

CENTRUM STUDIÓW NAD POLITYKĄ PUBLICZNĄ



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

**POLSCY NAUKOWCY 2023:
DOSKONAŁOŚĆ NAUKOWA,
AUTONOMIA BADAŃ I SPOŁECZNA**

RAPORT Z BADAŃ
2024

Marek Kwiek (red.)



NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA

Praca pod redakcją Marka Kwieka

**POLSCY NAUKOWCY 2023:
DOSKONAŁOŚĆ NAUKOWA,
AUTONOMIA BADAŃ I SPOŁECZNA
ODPOWIEDZIALNOŚĆ NAUKI.
RAPORT Z BADAŃ**



Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022: doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021) w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Spis treści

Raport 1. Indywidualne strategie badawcze: współpraca w nauce i produktywność publikacyjna	6
Wstęp	7
Część analityczna.....	8
Współpraca w nauce i produktywność publikacyjna: rozwój karier naukowych w ujęciu czasowym i geograficznym.....	47
1. Wprowadzenie	47
2. Dane i metodologia.....	49
3. Wyniki badań.....	55
4. Dyskusja i wnioski.....	76
Bibliografia	83
Nota o autorach.....	86
Raport 2. Indywidualne strategie publikacyjne: co pokazuje przebieg długich karier w nauce	88
Wstęp	89
Część analityczna.....	90
Dodatkowe tabele.....	99
Dynamiczne ujęcie dorobku naukowego	103
1. Słowo wstępne	103
2. Podstawy teoretyczne.....	105
3. Dane, próba i założenia metodologiczne	108
4. Wyniki.....	115
5. Podsumowanie i wnioski	123
6. Wykorzystanie Big Data do analiz kadry akademickiej.....	127
Bibliografia	129
Nota o autorach.....	132
Raport 3. Praca akademicka i zaangażowanie w podziale na kształcenie i badania naukowe: rola klas produktywności	135
Wstęp	136
Część analityczna.....	137
Dodatkowe tabele.....	157
Część pierwsza: klasy produktywności badawczej i rozwój kariery naukowej	159
1. Wprowadzenie	159
2. Ramy teoretyczne.....	160
3. Zbiór danych, próba badawcza i metodologia	164
4. Wyniki.....	174
5. Dyskusja i wnioski.....	191
Materiały uzupełniające	195
1. Podejście znormalizowane do prestiżu czasopism (funkcja wykładnicza).....	195
2. Diagnostyka współliniowości wektora zmiennych niezależnych w modelach regresji	199
3. Wiek uzyskania awansu i szybkość awansu	201
Część druga: zaangażowanie w badania naukowe i etapy kariery naukowej.....	202
1. Wprowadzenie	202
2. Ramy teoretyczne.....	204
3. Dane i metody	207
4. Wyniki.....	212
5. Dyskusja i wnioski.....	219

Materiały Uzupełniające	223
1. Zmienne	223
2. Produktywność badawcza znormalizowana do prestiżu czasopism	223
3. Rozkład wieku awansu i szybkości awansu.....	227
4. Analiza współwystępowania.....	232
5. Analiza regresji	236
Bibliografia	245
Nota o autorach	250
Raport 4. Strategie zarządzania instytucjonalnego: percepcja przez kadre akademicką	253
Wstęp	254
Część analityczna.....	255
Tabele dodatkowe	267
Reforma ładu akademickiego w oczach rektorów polskich uczelni	272
1. Kłopoty z definicją ładu akademickiego.....	274
2. Reformy ładu akademickiego	277
3. Kulturowa perspektywa analizy ładu akademickiego.....	279
4. Reforma ładu akademickiego w Polsce	280
5. Wyniki badania	286
6. Wnioski	290
7. Dyskusja.....	290
Bibliografia	293
Nota o autorze	298
Raport 5. Satysfakcji zawodowa polskiej kadry akademickiej: stan na dzisiaj i nadzieje na przyszłość.....	299
Wstęp	300
Część analityczna.....	301
Dodatkowe tabele.....	338
Zadowolenie z sytuacji materialnej w szkolnictwie wyższym: różnice między mężczyznami i kobietami pod względem oczekiwań finansowych	352
1. Wprowadzenie	352
2. Ramy teoretyczne.....	355
3. Dane i metody	359
4. Wyniki.....	363
5. Dyskusja i wnioski	371
Materiały uzupełniające	374
Kontekst badania ankietowego	376
Kontekst 1: Ocena kierunku zmian poziomu wynagrodzeń	376
Kontekst 2: Ocena poziomu własnego wynagrodzenia	376
Wyniki regresji logistycznej: naukowcy o najmniejszych marzeniach finansowych (bottom dreamers, dolnych 10%)	382
Bibliografia	384
Nota o autorach	387
Raport 6. Mobilność i kariery naukowe: jak naukowcy przychodzą do systemu nauki i z niego odchodzą	390
Wstęp	391
Część analityczna.....	392
Tabele dodatkowe	407
Cześć pierwsza: Znikający naukowcy – rezygnacja z nauki – mobilność do innych sektorów	411
1. Wprowadzenie	411

2. Kontekst teoretyczny	412
3. Dane i metody	415
4. Wyniki.....	420
5. Dyskusja, wnioski i ograniczenia	432
Materiały uzupełniające	436
Część druga: Pojawiający się naukowcy – globalny obieg publikacyjny – mobilność do systemu nauki i szkolnictwa wyższego.....	438
1. Wprowadzenie	438
2. Dane i metody	441
3. Wyniki badań.....	446
4. Podsumowanie, dyskusja i wnioski	465
Bibliografia	471
Nota o autorach	476
Raport 7. Wzorce produktywności naukowej: skrajnie nierówny rozkład produkcji publikacyjnej.....	478
Wstęp	479
Część analityczna.....	480
Reguła 10/50 w nauce: Dlaczego 10% polskich naukowców odpowiada za połowę polskich publikacji	499
1. Wprowadzenie	499
2. Dane, próba i podejście metodologiczne	501
4. Wyniki.....	505
5. Podsumowanie i wnioski	514
Bibliografia	518
Nota o autorach	520
Raport 8. Koncepcje nauki polskich naukowców: badacze umiędzynarodowieni, lokalni i ich miary sukcesu w nauce	523
Wstęp	524
Część analityczna.....	525
Tabele dodatkowe	562
Koncepcje sukcesu w nauce.....	570
1. Wprowadzenie	570
2. Przegląd literatury	573
3. Dane i metody	586
4. Wyniki.....	590
5. Wnioski.....	615
Bibliografia	620
Nota o autorach	623

Marek Kwiek, Łukasz Szymula

**INDYWIDUALNE STRATEGIE
BADAWCZE: WSPÓŁPRACA W NAUCE
I PRODUKTYWNOŚĆ PUBLIKACYJNA**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022: doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021) w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednolicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 48 pokazuje wyraźne różnice w stopniu umiędzynarodowienia badań w zależności od płci, wieku, dziedziny naukowej oraz typu instytucji. Ogółem 31,5% respondentów deklaruje, że ich badania mają charakter międzynarodowy („Zdecydowanie TAK”), podczas gdy 17,6% wskazuje odwrotną opinię („Zdecydowanie NIE”). Po zestawieniu skrajnych kategorii (1 vs. 5) stosunek naukowców prowadzących badania międzynarodowe do tych, którzy ich nie prowadzą, wynosi niemal 2:1. Łącząc odpowiedzi skrajnie negatywne i umiarkowanie negatywne (1 i 2: 29,1%) oraz skrajnie pozytywne i umiarkowanie pozytywne (4 i 5: 52,9%), widoczna jest przewaga naukowców deklarujących umiędzynarodowienie badań.

Podział według płci nie ujawnia istotnych różnic – kobiety i mężczyźni w takim samym stopniu deklarują prowadzenie badań międzynarodowych (31,5% w kategorii „Zdecydowanie TAK”). Jediną zauważalną różnicą jest to, że kobiety nieco częściej niż mężczyźni zaznaczają „Zdecydowanie NIE” (19,2% vs. 16,1%), co może sugerować, że wśród kobiet częściej występują bariery utrudniające udział w badaniach międzynarodowych.

Pod względem wieku widoczna jest zależność, zgodnie z którą umiędzynarodowienie badań maleje wraz z wiekiem. W grupach poniżej 40 lat oraz 40-54 lata odsetek deklarujących „Zdecydowanie TAK” wynosi odpowiednio 32,4% i 32,8%, natomiast w grupie 55+ spada do 27,8%. Jednocześnie w najstarszej grupie wiekowej częściej pojawia się odpowiedź „Zdecydowanie NIE” (20,0%), co jest najwyższą wartością w tym zakresie. Po zestawieniu skrajnych odpowiedzi (1 vs. 5) stosunek naukowców prowadzących badania międzynarodowe do tych, którzy ich nie prowadzą, wynosi około 2:1 wśród najmłodszych i średniego pokolenia naukowców, ale wśród najstarszych spada do około 1,4:1.

Analiza według dziedzin naukowych pokazuje silne różnice. Najwyższy odsetek deklarujących badania międzynarodowe występuje w naukach humanistycznych (48,6%) i przyrodniczych (40,1%), a także w naukach społecznych (36,0%). Znacznie niższe wartości pojawiają się w naukach inżynieryjno-technicznych (21,6%) oraz medycznych (21,3%). Jeszcze niższy poziom umiędzynarodowienia występuje w rolnictwie (18,0%) oraz weterynarii (15,8%). Warto zauważyć, że w weterynarii stosunek skrajnych odpowiedzi (1 vs. 5) wynosi niemal 1:1, co oznacza, że odsetek naukowców jednoznacznie zaprzeczających międzynarodowemu charakterowi swoich badań jest niemal taki sam jak tych, którzy go potwierdzają. W rolnictwie proporcja ta również nie jest korzystna – więcej badaczy deklaruje, że ich badania nie mają charakteru międzynarodowego (20,9%) niż że mają go w znaczącym stopniu (18,0%).

Podział według typu instytucji pokazuje, że badania o najwyższym stopniu umiędzynarodowienia prowadzi się w instytutach Polskiej Akademii Nauk, gdzie aż 43,5% naukowców wskazuje „Zdecydowanie TAK”, a tylko 11,6% „Zdecydowanie NIE”. Na uczelniach odsetek ten wynosi 30,7%, a w instytucjach spoza PAN i sektora akademickiego jeszcze mniej (25,9%). Po zestawieniu skrajnych kategorii (1 vs. 5) w PAN stosunek naukowców prowadzących badania międzynarodowe do tych, którzy ich nie prowadzą, wynosi niemal 4:1, podczas gdy na uczelniach wynosi 1,7:1, a w innych instytucjach spada do około 1,2:1.

Podsumowując, tabela 48 pokazuje, że umiędzynarodowienie badań wśród polskich naukowców nie jest równomiernie rozłożone. Najsilniej występuje w instytutach PAN, w naukach humanistycznych i przyrodniczych oraz wśród młodszych naukowców. Najslabiej umiędzynarodowione badania prowadzą naukowcy w rolnictwie, weterynarii i naukach technicznych, a także osoby zatrudnione poza PAN i sektorem akademickim. Warto zwrócić uwagę na spadek umiędzynarodowienia badań wraz z wiekiem, co sugeruje, że starsze pokolenia naukowców w mniejszym stopniu uczestniczą w globalnych projektach badawczych.

Tabela 48. Pytanie Q23_5. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania międzynarodowe – zarówno gdy chodzi o ich zakres, jak i przedmiot badań

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania międzynarodowe – zarówno gdy chodzi o ich zakres, jak i przedmiot badań					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	17,6	11,5	18,0	21,4	31,5	N=9974
	M	16,1	11,8	18,5	22,1	31,5	N=5177
	K	19,2	11,2	17,5	20,6	31,5	N=4797
Grupa wieku	<40	16,9	10,6	17,0	23,1	32,4	N=2715
	40-54	16,8	10,7	17,8	21,9	32,8	N=4810
	55+	20,0	14,0	19,7	18,6	27,8	N=2424
Dziedzina	HUM	12,3	7,1	13,9	18,0	48,6	N=1261
	INŻTECH	21,5	13,5	21,0	22,4	21,6	N=2148
	MED	27,8	13,2	19,4	18,4	21,3	N=1803
	ROL	20,9	18,4	21,8	20,8	18,0	N=462
	SPOŁ	12,4	10,8	17,0	23,8	36,0	N=2765
	ŚCIPRZ	12,4	9,1	16,1	22,3	40,1	N=1438
	TEO	19,8	15,9	20,6	14,9	28,8	N=73
	WET	24,9	8,2	22,9	28,2	15,8	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	17,9	11,3	18,5	21,6	30,7	N=8311
	PAN	11,6	8,8	14,0	22,0	43,5	N=899
	Inne	21,6	16,4	17,8	18,4	25,9	N=764

Tabela 50 przedstawia deklaracje polskich naukowców dotyczące prowadzenia badań multi- lub interdyscyplinarnych. Ogółem 33,2% badanych jednoznacznie stwierdza, że ich badania mają taki charakter („Zdecydowanie TAK”), podczas gdy 12,4% zaprzecza temu („Zdecydowanie NIE”). Stosunek skrajnych odpowiedzi (1 vs. 5) wynosi zatem około 1:2,7, co oznacza, że interdyscyplinarność jest znacznie częściej obecna w badaniach niż jej brak. Łącząc odpowiedzi skrajnie negatywne i umiarkowanie negatywne (1 i 2: 26,2%) oraz skrajnie pozytywne i umiarkowanie pozytywne (4 i 5: 57,6%), widoczna jest przewaga badaczy deklarujących interdyscyplinarność.

Podział według płci pokazuje pewne różnice – kobiety częściej niż mężczyźni wskazują, że prowadzą badania multi- lub interdyscyplinarne (35,5% vs. 31,1% w kategorii „Zdecydowanie TAK”). Różnice te są widoczne także w kategoriach pośrednich, gdzie mężczyźni częściej zaznaczają umiarkowanie negatywne odpowiedzi („2” – 15,1% vs. 12,5% wśród kobiet), co sugeruje, że kobiety są bardziej skłonne angażować się w badania przekraczające granice jednej dyscypliny.

Pod względem wieku widać niewielką tendencję wskazującą, że interdyscyplinarność jest częstsza w grupie 40-54 lata (35,3% wskazuje „Zdecydowanie TAK”) niż wśród najmłodszych badaczy (31,9%) i naukowców 55+ (30,4%). Jednocześnie w najstarszej grupie nieco częściej pojawiają się odpowiedzi „Zdecydowanie NIE” (14,8%, najwyższy odsetek spośród wszystkich grup wiekowych), co może wskazywać na większą specjalizację badawczą wśród starszych naukowców.

Podział według dziedzin naukowych ujawnia znaczące różnice. Najczęściej badania multi- lub interdyscyplinarne deklarują naukowcy z nauk humanistycznych (40,7%) oraz społecznych (34,9%). Wysokie wartości pojawiają się również w naukach inżyniersko-technicznych (34,9%). Z kolei najmniej interdyscyplinarne są badania w naukach medycznych (26,2%), co sugeruje, że w tej dziedzinie dominuje tradycyjny, wyspecjalizowany podział dyscyplinowy. Podobnie w weterynarii stosunkowo niski odsetek naukowców wskazuje „Zdecydowanie TAK” (30,9%), przy jednocześnie wysokim udziale odpowiedzi „Zdecydowanie NIE” (17,8%). Warto także zwrócić uwagę na nietypowy rozkład odpowiedzi w naukach teologicznych – aż 37,7% respondentów wskazuje „4”, co sugeruje, że interdyscyplinarność w tej grupie nie jest jednoznaczna, ale raczej umiarkowana.

Analiza według typu instytucji wskazuje, że interdyscyplinarność badań jest najwyższa w instytutach Polskiej Akademii Nauk (37,8% wskazuje „Zdecydowanie TAK”), co może wynikać z większej elastyczności tematycznej oraz specyfiki projektów badawczych realizowanych w tych jednostkach. Na uczelniach odsetek ten jest nieco niższy (33,3%), a w innych instytucjach jeszcze bardziej spada (27,4%). Jednocześnie w instytutach PAN najmniejszy odsetek naukowców deklaruje „Zdecydowanie NIE” (9,7%), co potwierdza ich większą otwartość na interdyscyplinarność w porównaniu do uczelni (12,3%) i innych jednostek (16,0%).

Podsumowując, tabela 50 pokazuje, że interdyscyplinarność badań w Polsce nie jest równomiernie rozłożona. Jest najczęściej deklarowana przez naukowców z nauk humanistycznych i społecznych oraz osoby pracujące w instytutach PAN. Rzadziej występuje w naukach medycznych i weterynaryjnych, gdzie badania są bardziej wyspecjalizowane. Kobiety częściej niż mężczyźni angażują się w projekty multi- i interdyscyplinarne, a także widać wyraźny spadek interdyscyplinarności wśród starszych naukowców.

Tabela 50. Pytanie Q23_7. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania multi- lub interdyscyplinarne

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania multi- lub interdyscyplinarne					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	12,4	13,8	16,2	24,4	33,2	N=10027
	M	12,3	15,1	16,8	24,8	31,1	N=5209
	K	12,5	12,5	15,5	24,0	35,5	N=4819
Grupa wieku	<40	11,3	15,5	16,3	25,0	31,9	N=2712
	40-54	11,7	12,8	15,5	24,6	35,3	N=4835
	55+	14,8	13,9	17,4	23,5	30,4	N=2457
Dziedzina	HUM	9,2	10,6	15,4	24,1	40,7	N=1272
	INŻTECH	11,9	14,0	16,0	23,1	34,9	N=2161
	MED	18,4	14,4	18,4	22,6	26,2	N=1811
	ROL	12,9	14,8	17,3	24,9	30,0	N=465
	SPOŁ	9,7	13,3	14,8	27,3	34,9	N=2783
	ŚCIPRZ	13,5	16,6	15,9	22,7	31,3	N=1436
	TEO	7,0	7,4	25,8	37,7	22,0	N=74
	WET	17,8	18,0	20,7	12,5	30,9	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	12,3	13,8	15,9	24,8	33,3	N=8354
	PAN	9,7	12,6	17,0	22,9	37,8	N=901
	Inne	16,0	15,7	18,4	22,5	27,4	N=773

Tabela 29 przedstawia ocenę kierunku zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem umiędzynarodowienia badań. Ogółem największa grupa respondentów ocenia te zmiany neutralnie („3” – 36,8%), a tylko 3,5% ocenia je „bardzo wysoko” („5”). Z drugiej strony, aż 39,4% naukowców ma negatywne zdanie na ten temat (suma kategorii „1” i „2”), co oznacza, że krytyczne opinie przeważają nad pozytywnymi (23,7% łącznie dla „4” i „5”). Po zestawieniu skrajnych odpowiedzi (1 vs. 5) stosunek osób niezadowolonych do bardzo zadowolonych wynosi ponad 3:1, co sugeruje, że postęp w umiędzynarodowieniu badań nie jest powszechnie uznawany za wystarczający.

Podział według płci wskazuje na niewielkie różnice – kobiety są nieco bardziej skłonne do oceny umiędzynarodowienia badań jako „średniego” („3” – 39,1% vs. 34,6% u mężczyzn), ale również częściej oceniają je wysoko („4” i „5” – 23,4% vs. 24,1% u mężczyzn). Mężczyźni częściej wybierają kategorię „2” (29,4% vs. 26,4% u kobiet), co może sugerować, że są bardziej krytyczni wobec postępów w umiędzynarodowieniu badań.

Analiza według grup wiekowych ujawnia wyraźną tendencję – najmłodsza grupa (<40 lat) częściej ocenia umiędzynarodowienie badań negatywnie („1” – 14,0%), ale jednocześnie częściej dostrzega pozytywne zmiany („5” – 4,0%). Wśród starszych naukowców (55+) krytycyzm jest nieco większy – aż 30,9% wybiera kategorię „2”, co jest najwyższą wartością spośród wszystkich grup wiekowych, a jednocześnie odsetek ocen „bardzo wysoko” („5” – 3,1%) jest najniższy. Może to sugerować, że starsi naukowcy są bardziej sceptyczni wobec zmian w umiędzynarodowieniu, podczas gdy młodsze pokolenie widzi zarówno pozytywne, jak i negatywne aspekty tych przemian.

Pod względem dziedziny naukowej największy optymizm widać w naukach ścisłych i przyrodniczych, gdzie 24,5% naukowców wybiera ocenę „4”, a 5,3% „5”. Stosunkowo pozytywnie oceniają zmiany także humaniści (4,5% w kategorii „5”) oraz przedstawiciele nauk inżynieryjno-technicznych (3,6%). Z kolei najbardziej krytyczne podejście mają naukowcy z medycyny (16,5% „1” i 30,7% „2”), co oznacza, że niemal połowa z nich postrzega kierunek umiędzynarodowienia badań jako niezadowalający. Wśród naukowców weterynaryjnych dominują oceny negatywne (39,6% „2”), a bardzo niewielu dostrzega pozytywne zmiany (3,2% w kategorii „5”).

Interesujący przypadek stanowią nauki teologiczne, gdzie aż 33,9% respondentów wskazuje kategorię „4”, a 46,4% „3”, co oznacza, że w tej dziedzinie przeważa ocena umiarkowanie pozytywna, a krytyczne oceny są wyjątkowo rzadkie („1” – 3,8%, „2” – 13,2%). Może to wynikać z ograniczonego wpływu międzynarodowych współprac na tę specyficzną dziedzinę nauki.

Podział według typu instytucji pokazuje, że naukowcy zatrudnieni w instytutach Polskiej Akademii Nauk są najbardziej zadowoleni z umiędzynarodowienia badań – aż 24,3% ocenia je na „4”, a 5,7% na „5”, co jest najwyższą wartością wśród

wszystkich instytucji. Jednocześnie w PAN najmniej osób wybiera kategorię „1” (9,7%), co sugeruje, że badacze w tych instytutach mają większe poczucie postępu w tym zakresie. Na uczelniach i w innych instytucjach naukowcy są bardziej podzieleni – choć ocena neutralna („3”) pozostaje dominująca, to zarówno krytyczne („1” i „2”), jak i pozytywne („4” i „5”) opinie są bardziej wyrównane.

Podsumowując, tabela 29 pokazuje, że kierunek umiędzynarodowienia badań w Polsce jest oceniany w większości neutralnie lub krytycznie. Negatywne oceny przeważają nad pozytywnymi, szczególnie wśród starszych naukowców oraz w dziedzinach takich jak medycyna czy weterynaria. Relatywnie większy optymizm panuje w naukach ścisłych i przyrodniczych, a także w instytutach PAN, które wykazują większe zaangażowanie w międzynarodowe współprace badawcze. Warto również zauważyć, że w naukach teologicznych oceny są wyraźnie mniej krytyczne niż w innych dziedzinach, co może wskazywać na specyfikę ich umiędzynarodowienia.

Tabela 29. Pytanie Q15_4. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Umiedzynarodowienia badań

		Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Umiedzynarodowienia badań					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	11,5	27,9	36,8	20,2	3,5	N=10925
	M	11,8	29,4	34,6	20,8	3,3	N=5628
	K	11,2	26,4	39,1	19,6	3,8	N=5297
Grupa wieku	<40	14,0	26,3	33,5	22,4	4,0	N=2907
	40-54	10,7	27,2	37,5	21,2	3,5	N=5208
	55+	10,5	30,9	39,2	16,2	3,1	N=2783
Dziedzina	HUM	11,0	25,0	38,7	20,8	4,5	N=1360
	INŻTECH	10,4	29,3	36,7	20,0	3,6	N=2364
	MED	16,5	30,7	36,2	13,6	3,0	N=2098
	ROL	9,5	29,0	38,0	20,7	2,8	N=497
	SPOŁ	11,2	28,2	35,8	22,2	2,7	N=2976
	ŚCIPRZ	8,7	24,2	37,4	24,5	5,3	N=1525
	TEO	3,8	13,2	46,4	33,9	2,7	N=77
	WET	12,0	39,6	31,1	14,1	3,2	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	11,5	28,1	36,8	20,3	3,3	N=9029
	PAN	9,7	24,8	35,5	24,3	5,7	N=963
	Inne	13,6	29,5	38,0	15,5	3,4	N=933

Tabela 39 przedstawia główny język wykorzystywany przez polskich naukowców w prowadzonych badaniach. Ogółem dominuje język angielski (63,6%), natomiast język polski jest używany przez 34,3% badaczy, a jedynie 2,0% deklaruje inny język. Stosunek osób prowadzących badania głównie w języku angielskim do tych, którzy używają polskiego, wynosi niemal 2:1, co pokazuje silną przewagę języka angielskiego jako podstawowego narzędzia komunikacji naukowej.

Podział według płci ujawnia istotne różnice – kobiety częściej niż mężczyźni prowadzą badania w języku polskim (38,2% vs. 30,8%), natomiast mężczyźni częściej deklarują angielski jako główny język badań (67,6% vs. 59,3%). Może to sugerować, że kobiety są bardziej zaangażowane w badania o charakterze krajowym lub publikują częściej w języku polskim, podczas gdy mężczyźni częściej uczestniczą w międzynarodowych projektach badawczych.

Pod względem wieku widoczna jest wyraźna tendencja – im młodsza grupa badaczy, tym częstsze wykorzystanie języka angielskiego. W grupie poniżej 40 lat aż 72,3% prowadzi badania głównie po angielsku, podczas gdy w grupie 40-54 lata ten odsetek wynosi 62,4%, a wśród najstarszych naukowców (55+) spada do 56,5%. Jednocześnie naukowcy z najstarszej grupy najczęściej deklarują język polski jako główny (40,6%), co sugeruje, że starsze pokolenie badaczy w mniejszym stopniu uczestniczy w międzynarodowym obiegu naukowym lub koncentruje się na publikacjach krajowych.

Podział według dziedzin naukowych pokazuje znaczące różnice. Największy odsetek osób prowadzących badania w języku angielskim występuje w naukach ścisłych i przyrodniczych (85,1%) oraz w naukach inżynieryjno-technicznych (65,4%) i medycznych (65,3%). Wysoki udział języka angielskiego w tych dziedzinach odzwierciedla ich silne powiązania z międzynarodową współpracą badawczą oraz globalnym systemem publikacji naukowych.

Z kolei największy odsetek badaczy prowadzących badania po polsku odnotowano w teologii (54,6%), naukach społecznych (40,9%) oraz rolnictwie (45,2%). W teologii stosunkowo wysoka jest także kategoria „inny język” (9,3%), co sugeruje wykorzystanie dodatkowych języków, takich jak łacina lub języki narodowe związane z badaniami religijnymi. W naukach społecznych i humanistycznych większy udział języka polskiego może wynikać z większego zainteresowania badaniami o charakterze lokalnym lub skierowanymi do krajowego odbiorcy.

Podział według typu instytucji pokazuje, że badacze pracujący w instytutach Polskiej Akademii Nauk najczęściej prowadzą badania po angielsku (73,8%), co stanowi najwyższy odsetek spośród wszystkich typów instytucji. Na uczelniach odsetek ten jest nieco niższy (63,4%), natomiast w innych instytucjach naukowych tylko 53,7% badaczy deklaruje angielski jako główny język badań. W tej ostatniej grupie aż 44,6% prowadzi badania po polsku, co wskazuje na mniejszą integrację z międzynarodowym środowiskiem akademickim.

Podsumowując, tabela 39 pokazuje, że język angielski dominuje w badaniach prowadzonych przez polskich naukowców, ale jego wykorzystanie różni się w zależności od płci, wieku, dziedziny naukowej i typu instytucji. Mężczyźni i młodsze pokolenie badaczy częściej korzystają z języka angielskiego, podczas gdy kobiety i starsi naukowcy częściej prowadzą badania po polsku. Najwyższy poziom umiędzynarodowienia pod względem językowym występuje w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz w instytutach PAN, natomiast w naukach społecznych, teologicznych i rolniczych większy udział ma język polski, co sugeruje ich silniejsze powiązanie z krajowym kontekstem badawczym.

Tabela 39. Pytanie Q21. Jaki jest Pani/Pana główny język w prowadzonych badaniach?

		Jaki jest Pani/Pana główny język w prowadzonych badaniach?			
		Język polski	Język angielski	Inny	Ogółem
Płeć	Ogółem	34,3	63,6	2,0	N=10170
	M	30,8	67,6	1,6	N=5263
	K	38,2	59,3	2,5	N=4907
Grupa wieku	<40	26,6	72,3	1,1	N=2731
	40-54	35,4	62,4	2,1	N=4888
	55+	40,6	56,5	2,9	N=2528
Dziedzina	HUM	36,4	50,8	12,8	N=1297
	INŻTECH	34,5	65,4	,1	N=2186
	MED	34,5	65,3	,2	N=1852
	ROL	45,2	54,7	,1	N=471
	SPOŁ	40,9	58,1	1,0	N=2808
	ŚCIPRZ	14,7	85,1	,2	N=1453
	TEO	54,6	36,1	9,3	N=76
	WET	35,5	64,5	,0	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	34,4	63,4	2,2	N=8470
	PAN	25,0	73,8	1,2	N=914
	Inne	44,6	53,7	1,6	N=786

Tabela 41 przedstawia odsetek polskich naukowców deklarujących współpracę w prowadzonych projektach badawczych. Ogółem zdecydowana większość badaczy (83,1%) deklaruje posiadanie współpracowników, podczas gdy 16,9% pracuje indywidualnie. Wynik ten wskazuje na silną tendencję do pracy zespołowej w nauce, choć różnice w zależności od płci, wieku, dziedziny i typu instytucji ujawniają ciekawe wzorce.

Pod względem płci różnice są niewielkie – mężczyźni nieco częściej niż kobiety pracują w zespołach badawczych (83,6% vs. 82,5%). Kobiety nieznacznie częściej deklarują brak współpracowników (17,5% vs. 16,4%), co może sugerować większą skłonność do indywidualnych projektów lub mniejsze możliwości włączania się w większe zespoły badawcze.

Podział według wieku pokazuje wyraźną tendencję – młodszy naukowcy znacznie częściej pracują zespołowo niż starsze pokolenia. W grupie poniżej 40 lat aż 85,8% deklaruje posiadanie współpracowników, podczas gdy w grupie 40-54 lata odsetek ten

spada do 84,1%, a wśród naukowców 55+ wynosi już tylko 78,5%. Jednocześnie najstarsza grupa badaczy najczęściej pracuje indywidualnie (21,5%), co może wynikać z ich większej samodzielności badawczej lub ograniczonego udziału w dużych, międzynarodowych projektach.

Najbardziej uderzające różnice widoczne są w podziale na dziedziny naukowe. Największy odsetek współpracujących naukowców występuje w medycynie (90,4%), naukach ścisłych i przyrodniczych (88,9%) oraz weterynarii (88,5%). Wysoki poziom współpracy w tych dziedzinach odzwierciedla ich specyfikę – badania często wymagają dużych zespołów i interdyscyplinarnej współpracy, szczególnie w kontekście badań klinicznych, eksperymentalnych i laboratoryjnych.

Z kolei naukowcy z nauk humanistycznych (63,2%) i teologii (63,0%) najczęściej pracują indywidualnie. W tych dziedzinach ponad jedna trzecia badaczy (odpowiednio 36,8% i 37,0%) deklaruje brak współpracowników, co jest najwyższym wynikiem spośród wszystkich analizowanych grup. Wynika to prawdopodobnie z charakteru badań prowadzonych w tych dziedzinach, które często opierają się na indywidualnej analizie źródeł, interpretacji tekstów czy pracy koncepcyjnej.

Pod względem typu instytucji naukowcy z instytutów Polskiej Akademii Nauk (PAN) najczęściej deklarują współpracę (88,4%), co może wynikać z dużej liczby projektów zespołowych realizowanych w tych jednostkach. Na uczelniach odsetek ten jest nieco niższy (82,2%), a w innych instytucjach naukowych wynosi 87,2%. Jednocześnie naukowcy zatrudnieni na uczelniach najczęściej deklarują pracę indywidualną (17,8%), co może być związane z większą swobodą prowadzenia badań i mniejszym naciskiem na udział w zespołowych projektach.

Podsumowując, tabela 41 wskazuje, że w polskiej nauce współpraca badawcza jest standardem, ale jej poziom różni się w zależności od wieku, dziedziny i typu instytucji. Młodszy naukowcy znacznie częściej pracują w zespołach, podczas gdy starsi częściej prowadzą badania indywidualnie. Najwyższy poziom współpracy występuje w medycynie, naukach ścisłych i przyrodniczych oraz weterynarii, a najniższy w naukach humanistycznych i teologii. W instytutach PAN współpraca badawcza jest bardziej powszechna niż na uczelniach, co sugeruje, że w tych jednostkach realizowane są większe, zespołowe projekty badawcze.

Tabela 41. Pytanie Q22_2. Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - Czy ma Pan(i) współpracowników w którymś z prowadzonych projektów badawczych?

		Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - Czy ma Pan(i) współpracowników w którymś z prowadzonych projektów badawczych?		
		TAK	NIE	Ogółem
Płeć	Ogółem	83,1	16,9	N=10145
	M	83,6	16,4	N=5258
	K	82,5	17,5	N=4888
Grupa wieku	<40	85,8	14,2	N=2733
	40-54	84,1	15,9	N=4882
	55+	78,5	21,5	N=2506
Dziedzina	HUM	63,2	36,8	N=1290
	INŻTECH	84,5	15,5	N=2181
	MED	90,4	9,6	N=1850
	ROL	87,6	12,4	N=470
	SPOŁ	83,1	16,9	N=2801
	ŚCIPRZ	88,9	11,1	N=1451
	TEO	63,0	37,0	N=76
	WET	88,5	11,5	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	82,2	17,8	N=8454
	PAN	88,4	11,6	N=910
	Inne	87,2	12,8	N=782

Tabela 43 przedstawia odsetek polskich naukowców deklarujących współpracę z naukowcami z zagranicy. Ogółem niemal dwie trzecie respondentów (62,0%) prowadzi badania we współpracy międzynarodowej, podczas gdy 38,0% pracuje wyłącznie w krajowym środowisku. Wyniki te pokazują, że umiędzynarodowienie polskiej nauki jest dość powszechne, ale nadal znaczna grupa naukowców nie angażuje się w międzynarodowe projekty badawcze.

Podział według płci pokazuje, że mężczyźni nieco częściej niż kobiety współpracują z zagranicznymi naukowcami (63,6% vs. 60,2%). Kobiety częściej deklarują brak takiej współpracy (39,8% vs. 36,4% u mężczyzn), co może sugerować pewne bariery dostępu do międzynarodowych sieci badawczych lub różnice w zakresie tematów badawczych i dostępności projektów.

Pod względem wieku różnice są niewielkie, ale widoczna jest tendencja do nieznacznego spadku udziału współpracy międzynarodowej wraz z wiekiem. Najmłodszy naukowcy (<40 lat) współpracują międzynarodowo najczęściej (63,2%), natomiast wśród badaczy w wieku 40-54 lata odsetek ten wynosi 61,9%, a w grupie 55+ – 60,8%. Może to sugerować, że młodsze pokolenie naukowców jest bardziej otwarte na umiędzynarodowienie lub że programy mobilności i współpracy są dla nich bardziej dostępne.

Podział według dziedziny naukowej ujawnia znaczne różnice w stopniu umiędzynarodowienia badań. Najwyższy odsetek współpracujących naukowców

występuje w naukach ścisłych i przyrodniczych (74,6%) oraz w naukach humanistycznych (66,3%) i społecznych (64,8%). Wysoki poziom współpracy w naukach ścisłych i przyrodniczych może wynikać z globalnego charakteru tych badań i dużego znaczenia międzynarodowych projektów. Wysoka współpraca w naukach humanistycznych może natomiast być efektem szerokich kontaktów akademickich i interdyscyplinarnych badań prowadzonych w ramach międzynarodowych konsorcjów.

Z kolei najniższy poziom współpracy międzynarodowej odnotowano w teologii (49,5%) oraz w naukach medycznych (54,1%) i technicznych (55,2%). W przypadku teologii wynik ten może wynikać z bardziej lokalnego charakteru badań oraz mniejszej liczby międzynarodowych projektów badawczych w tej dziedzinie. W naukach medycznych i technicznych niższy poziom współpracy może być związany z większym naciskiem na krajowe projekty badawcze i stosowane.

Podział według typu instytucji pokazuje, że naukowcy pracujący w instytutach Polskiej Akademii Nauk (PAN) najczęściej angażują się w międzynarodową współpracę – aż 77,5% deklaruje współpracę z zagranicznymi badaczami, a tylko 22,5% ogranicza się do krajowego środowiska. Jest to najwyższy wynik spośród wszystkich typów instytucji, co może wynikać z charakteru działalności instytutów PAN, które często uczestniczą w międzynarodowych projektach. Na uczelniach odsetek współpracujących naukowców jest niższy (60,8%), a w innych instytucjach naukowych spada do 56,7%, co sugeruje mniejsze umiędzynarodowienie tych jednostek.

Podsumowując, tabela 43 pokazuje, że większość polskich naukowców angażuje się w międzynarodową współpracę badawczą, ale poziom tej współpracy różni się w zależności od dziedziny, wieku, płci i typu instytucji. Mężczyźni i młodszy naukowcy częściej współpracują z zagranicznymi badaczami, podobnie jak przedstawiciele nauk ścisłych, humanistycznych i społecznych. Najwyższy poziom umiędzynarodowienia występuje w instytutach PAN, co wskazuje na ich większą integrację z międzynarodową społecznością naukową. Wciąż jednak znacząca grupa naukowców (38,0%) prowadzi badania wyłącznie na poziomie krajowym, co sugeruje istnienie barier lub ograniczeń w dostępie do międzynarodowych projektów badawczych.

Tabela 43. Pytanie Q22_4. Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - Czy w prowadzonych badaniach współpracuje Pan(i) z naukowcami z zagranicy?

		Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - <u>Czy w prowadzonych badaniach współpracuje Pan(i) z naukowcami z zagranicy?</u>		
		TAK	NIE	Ogółem
Płeć	Ogółem	62,0	38,0	N=10134
	M	63,6	36,4	N=5249
	K	60,2	39,8	N=4884
Grupa wieku	<40	63,2	36,8	N=2732
	40-54	61,9	38,1	N=4876
	55+	60,8	39,2	N=2501
Dziedzina	HUM	66,3	33,7	N=1291
	INŻTECH	55,2	44,8	N=2180
	MED	54,1	45,9	N=1849
	ROL	58,4	41,6	N=470
	SPOŁ	64,8	35,2	N=2792
	ŚCIPRZ	74,6	25,4	N=1451
	TEO	49,5	50,5	N=73
	WET	65,3	34,7	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	60,8	39,2	N=8443
	PAN	77,5	22,5	N=909
	Inne	56,7	43,3	N=782

Tabela 105 przedstawia opinie polskich naukowców na temat tego, w jakim stopniu brak kontaktów międzynarodowych stanowi przeszkodę w prowadzeniu badań. Ogólnie rzecz biorąc, większość respondentów nie postrzega tego jako poważnej bariery – 54,0% ocenia brak międzynarodowych kontaktów jako niewielką przeszkodę (kategorie 1 i 2), podczas gdy tylko 21,9% uznaje to za istotne ograniczenie w pracy badawczej (kategorie 4 i 5). Niemniej jednak różnice w odpowiedziach w zależności od płci, wieku, dziedziny naukowej i typu instytucji ujawniają interesujące wzorce.

Pod względem płci mężczyźni znacznie rzadziej niż kobiety postrzegają brak międzynarodowych kontaktów jako istotny problem. Wśród mężczyzn aż 58,9% uznaje tę kwestię za najmniej problematyczną (kategorie 1 i 2), podczas gdy wśród kobiet odsetek ten wynosi 48,9%. Z kolei kobiety częściej niż mężczyźni zgłaszają ten problem jako poważną przeszkodę – kategorie 4 i 5 wskazało 26,8% badanych kobiet, wobec jedynie 17,3% mężczyzn. Może to sugerować, że kobiety mają większe trudności z budowaniem międzynarodowych sieci współpracy lub mniejsze wsparcie w nawiązywaniu zagranicznych kontaktów naukowych.

Podział według wieku pokazuje, że najmłodszy badacze (<40 lat) oraz osoby w wieku 40-54 lata oceniają brak międzynarodowych kontaktów podobnie – jako przeszkodę o stosunkowo umiarkowanym znaczeniu (kategorie 4 i 5 na poziomie 23,1% i 23,4%). Natomiast w grupie 55+ wyraźnie mniej osób uznaje to za istotny problem (17,7%),

co może wynikać z faktu, że bardziej doświadczeni badacze mają już ugruntowane kontakty międzynarodowe lub rzadziej odczuwają potrzebę ich poszerzania.

Pod względem dziedziny naukowej wyraźnie największy odsetek osób niemających problemów z międzynarodową współpracą występuje w naukach humanistycznych (44,4% ocenia problem jako najmniej istotny), a także w naukach ścisłych i przyrodniczych (38,6%). Wśród naukowców medycznych i społecznych brak międzynarodowych kontaktów częściej jest postrzegany jako istotna przeszkoda (w kategoriach 4 i 5 odpowiednio 30,3% i 24,0%), co może wynikać z większej roli międzynarodowych badań w tych obszarach oraz trudności w uzyskaniu dostępu do globalnych sieci współpracy.

Szczególnie interesujące jest zestawienie wyników dla instytutów PAN i uczelni. Naukowcy z instytutów PAN znacznie rzadziej uznają brak międzynarodowych kontaktów za problem – aż 69,5% ocenia go jako najmniej istotny (kategorie 1 i 2), podczas gdy na uczelniach odsetek ten wynosi 53,7%. Może to wskazywać, że w instytutach PAN badacze mają lepszy dostęp do międzynarodowych sieci współpracy, natomiast na uczelniach sytuacja jest bardziej zróżnicowana.

Podsumowując, tabela 105 wskazuje, że brak kontaktów międzynarodowych nie jest postrzegany jako główna bariera dla większości polskich naukowców, choć jego znaczenie różni się w zależności od płci, wieku i dziedziny naukowej. Kobiety oraz badacze medyczni i społeczni częściej uznają ten problem za istotny, podczas gdy w naukach humanistycznych i ścisłych oraz w instytutach PAN jest on relatywnie najmniej odczuwalny. Wyniki te sugerują, że umiędzynarodowienie polskiej nauki jest nierównomierne i w niektórych grupach zawodowych oraz dziedzinach może wymagać dodatkowego wsparcia.

**Tabela 105. Pytanie Q34_3. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Brak kontaktów międzynarodowych**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak kontaktów międzynarodowych					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	29,7	24,3	24,0	14,6	7,3	N=9012
	M	31,8	27,1	23,8	12,2	5,1	N=4634
	K	27,5	21,4	24,3	17,1	9,7	N=4378
Grupa wieku	<40	30,8	23,4	22,8	15,6	7,5	N=2376
	40-54	29,2	23,7	23,7	15,4	8,0	N=4411
	55+	29,8	26,6	25,9	11,9	5,8	N=2202
Dziedzina	HUM	44,4	23,0	20,5	8,0	4,0	N=1121
	INŻTECH	25,6	24,6	28,1	15,0	6,6	N=1993
	MED	21,0	23,0	25,8	19,0	11,3	N=1642
	ROL	24,7	24,0	26,9	17,2	7,1	N=361
	SPOŁ	29,3	25,5	21,1	15,5	8,5	N=2722
	ŚCIPRZ	38,6	24,0	23,2	10,6	3,6	N=1080
	TEO	21,9	24,7	36,4	13,8	3,2	N=71
	WET	24,3	33,0	24,1	12,3	6,3	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	29,4	24,3	24,2	14,7	7,3	N=8462
	PAN	43,8	25,7	15,9	9,8	4,9	N=260
	Inne	26,5	22,9	25,3	16,2	9,1	N=290

Tabela 155 przedstawia liczbę miesięcy, które polscy naukowcy spędzili w zagranicznych ośrodkach naukowych po obronie doktoratu. Ogólnie średnia wynosi 9,0 miesiąca, przy medianie 3,0 miesiąca, co wskazuje na dużą rozpiętość wyników i asymetrię w rozkładzie – część badaczy odbywa stosunkowo krótkie wyjazdy, podczas gdy inni spędzają za granicą znacznie dłuższy czas. Wysokie odchylenie standardowe (14,3 miesiąca) dodatkowo potwierdza duże zróżnicowanie w mobilności naukowców.

Pod względem płci mężczyźni spędzili średnio znacznie więcej czasu w zagranicznych ośrodkach niż kobiety (10,6 vs. 7,2 miesiąca), co znajduje odzwierciedlenie także w medianie – dla mężczyzn wynosi ona 3 miesiące, a dla kobiet tylko 2 miesiące. Wysokie odchylenie standardowe dla obu grup (15,7 miesiąca dla mężczyzn i 12,3 dla kobiet) wskazuje na dużą zmienność w długości wyjazdów, ale generalnie kobiety wykazują mniejszą mobilność międzynarodową, co może wynikać z barier rodzinnych, instytucjonalnych lub finansowych.

Podział według grupy wiekowej pokazuje wyraźną zależność między wiekiem a mobilnością zagraniczną. Najmłodsi badacze (<40 lat) mają najkrótszy średni czas pobytu za granicą (5,2 miesiąca), z medianą wynoszącą zaledwie 1 miesiąc, co sugeruje, że wczesne etapy kariery nie sprzyjają dłuższym wyjazdom. Naukowcy w wieku 40-54 lat spędzili średnio 8,1 miesiąca, a badacze powyżej 55 lat aż 13,5 miesiąca, z medianą 6 miesięcy. Może to sugerować, że dłuższe pobyty są domeną bardziej doświadczonych naukowców, którzy mają lepsze możliwości organizacyjne i finansowe na realizację międzynarodowych projektów.

Pod względem dziedziny naukowej najwyższą mobilność międzynarodową wykazują przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych (średnia 15,8 miesiąca, mediana 6 miesięcy) oraz teologii (średnia 11,9 miesiąca, mediana 6 miesięcy). Wysokie wartości w naukach ścisłych mogą wynikać z szerokich możliwości współpracy międzynarodowej oraz częstych długoterminowych projektów badawczych realizowanych w zagranicznych laboratoriach. Z kolei w naukach teologicznych wyjazdy mogą być związane z badaniami archiwalnymi i studiami na renomowanych uczelniach zagranicznych.

Najkrótszy czas spędzony za granicą deklarują naukowcy z nauk rolniczych (średnia 6,5 miesiąca, mediana 2 miesiące), weterynarii (średnia 6,0 miesiąca, mediana 3 miesiące) oraz nauk społecznych (średnia 6,9 miesiąca, mediana 3 miesiące). W przypadku nauk społecznych może to wynikać z ograniczonej liczby długoterminowych projektów badawczych wymagających fizycznej obecności w zagranicznych instytucjach.

Podział według typu instytucji wskazuje, że naukowcy zatrudnieni w instytutach Polskiej Akademii Nauk (PAN) spędzają za granicą zdecydowanie najwięcej czasu – średnio 14,8 miesiąca, z medianą 6 miesięcy. Jest to znacznie więcej niż w uczelniach wyższych (średnia 8,4 miesiąca, mediana 3 miesiące) i innych instytucjach (średnia 8,9 miesiąca, mediana 2 miesiące). Może to świadczyć o silniejszym

umiędzynarodowieniu działalności badawczej PAN oraz lepszym dostępie do międzynarodowych grantów i programów mobilności.

Podsumowując, tabela 155 ukazuje znaczące różnice w mobilności międzynarodowej polskich naukowców. Mężczyźni, starsi naukowcy, przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych oraz osoby zatrudnione w PAN odbywają najdłuższe zagraniczne pobyty. Z kolei najmłodszy badacze, kobiety, przedstawiciele nauk społecznych, rolniczych i weterynaryjnych oraz pracownicy uczelni spędzają za granicą znacznie mniej czasu. Wyniki te sugerują, że mobilność międzynarodowa rośnie wraz z doświadczeniem, a także że niektóre grupy naukowców mogą potrzebować dodatkowego wsparcia w zakresie międzynarodowej współpracy.

Tabela 155. Pytanie Q48_1. Ile miesięcy spędził(a) Pani/Pan w zagranicznych ośrodkach naukowych po obronie doktoratu? - Liczba miesięcy

		Ile miesięcy spędził(a) Pani/Pan w zagranicznych ośrodkach naukowych po obronie doktoratu? - Liczba miesięcy			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	9,0	3,0	14,3	N=8288
	M	10,6	3,0	15,7	N=4382
	K	7,2	2,0	12,3	N=3906
Grupa wieku	<40	5,2	1,0	9,8	N=1887
	40-54	8,1	3,0	13,5	N=3979
	55+	13,5	6,0	17,2	N=2405
Dziedzina	HUM	10,0	4,0	14,1	N=1094
	INŻTECH	7,3	2,0	13,2	N=1709
	MED	8,1	2,0	14,0	N=1463
	ROL	6,5	2,0	10,8	N=372
	SPOŁ	6,9	3,0	11,5	N=2297
	ŚCIPRZ	15,8	6,0	18,9	N=1266
	TEO	11,9	6,0	14,8	N=67
	WET	6,0	3,0	9,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	8,4	3,0	13,6	N=6889
	PAN	14,8	6,0	18,1	N=784
	Inne	8,9	2,0	15,2	N=615

Dodatkowe tabele

Tabela 49. Pytanie Q23_6. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania prowadzone w ramach jednej dyscypliny

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania prowadzone w ramach jednej dyscypliny					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	22,0	19,2	18,7	19,7	20,4	N=10004
	M	20,5	19,9	18,9	20,1	20,7	N=5197
	K	23,7	18,5	18,4	19,2	20,2	N=4807
Grupa wieku	<40	21,2	20,0	18,2	21,4	19,3	N=2716
	40-54	22,9	20,4	20,0	17,8	18,9	N=4828
	55+	21,0	16,2	16,6	21,6	24,6	N=2437
Dziedzina	HUM	26,3	17,9	17,9	17,4	20,5	N=1264
	INŻTECH	22,5	20,0	18,9	19,9	18,9	N=2152
	MED	16,7	15,3	18,5	21,1	28,4	N=1812
	ROL	24,4	16,4	18,7	20,7	19,8	N=467
	SPOŁ	23,3	22,8	19,1	19,2	15,6	N=2770
	ŚCIPRZ	21,7	17,5	18,2	20,6	22,0	N=1438
	TEO	11,5	31,1	22,4	10,7	24,3	N=74
	WET	14,6	18,6	16,8	29,4	20,6	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	22,1	19,5	18,8	19,3	20,3	N=8341
	PAN	24,6	19,5	19,0	20,4	16,5	N=901
	Inne	18,1	16,0	17,1	22,9	25,9	N=762

**Tabela 30. Pytanie Q15_5. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem:
Szans awansu na drabinie akademickiej**

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Szans awansu na drabinie akademickiej					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	16,2	27,5	37,7	16,6	2,0	N=10906
	M	13,2	26,6	39,2	18,6	2,4	N=5622
	K	19,3	28,5	36,2	14,5	1,6	N=5284
Grupa wieku	<40	21,4	27,4	35,4	13,9	2,0	N=2906
	40-54	15,6	28,4	37,3	17,0	1,8	N=5204
	55+	12,0	25,8	41,2	18,6	2,4	N=2769
Dziedzina	HUM	15,7	26,5	39,2	17,3	1,2	N=1357
	INŻTECH	14,9	26,1	38,5	18,4	2,2	N=2366
	MED	20,3	29,3	36,3	12,6	1,6	N=2083
	ROL	13,5	28,4	38,5	16,5	3,1	N=496
	SPOŁ	16,5	27,7	36,2	17,5	2,1	N=2973
	ŚCIPRZ	13,4	27,1	39,9	17,3	2,3	N=1528
	TEO	12,8	34,0	40,2	11,3	1,7	N=77
	WET	16,3	30,6	35,8	15,0	2,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	16,1	27,0	37,6	17,3	2,1	N=9014
	PAN	15,0	28,6	40,5	14,4	1,6	N=961
	Inne	18,8	31,4	35,8	12,1	1,9	N=931

Tabela 31. Pytanie Q15_6. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Poziomu wynagrodzeń

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Poziomu wynagrodzeń</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	56,6	29,0	11,9	1,8	,6	N=10942
	M	56,3	28,7	12,2	2,0	,8	N=5648
	K	57,0	29,4	11,5	1,6	,5	N=5294
Grupa wieku	<40	61,1	25,6	10,9	1,7	,6	N=2912
	40-54	56,0	29,9	11,5	1,9	,7	N=5218
	55+	53,1	31,1	13,4	1,8	,5	N=2786
Dziedzina	HUM	54,8	30,0	11,9	1,9	1,4	N=1364
	INŻTECH	55,4	28,9	12,7	2,2	,8	N=2370
	MED	56,7	30,3	11,1	1,4	,5	N=2099
	ROL	52,0	29,9	15,2	2,2	,7	N=498
	SPOŁ	60,4	27,6	10,2	1,4	,4	N=2977
	ŚCIPRZ	55,2	28,9	13,1	2,5	,4	N=1531
	TEO	35,0	34,9	28,9	1,2	,0	N=76
	WET	66,6	28,9	2,7	1,8	,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	56,6	29,0	11,9	1,8	,6	N=9042
	PAN	62,5	25,8	9,6	1,4	,6	N=969
	Inne	51,1	32,6	13,5	2,3	,5	N=931

Tabela 32. Pytanie Q15_7. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Finansowania badań naukowych

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - <u>Finansowania badań naukowych</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	48,4	31,5	15,0	4,3	,9	N=10951
	M	47,5	31,7	14,9	4,8	1,1	N=5646
	K	49,2	31,4	15,0	3,7	,6	N=5305
Grupa wieku	<40	44,5	31,0	17,8	5,8	,9	N=2913
	40-54	49,8	31,4	14,1	3,9	,8	N=5229
	55+	49,5	32,5	13,8	3,3	,9	N=2782
Dziedzina	HUM	44,0	31,0	17,0	6,4	1,5	N=1366
	INŻTECH	45,6	31,8	16,1	5,3	1,3	N=2372
	MED	47,0	34,5	14,5	3,4	,6	N=2100
	ROL	50,7	32,3	13,2	2,9	,9	N=499
	SPOŁ	49,6	31,5	14,8	3,5	,6	N=2979
	ŚCIPRZ	55,9	27,5	12,3	3,7	,5	N=1531
	TEO	31,8	30,2	27,1	10,9	,0	N=77
	WET	55,4	32,6	12,0	,0	,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	47,7	31,4	15,7	4,3	,8	N=9048
	PAN	62,3	24,9	9,7	2,2	,9	N=969
	Inne	40,1	39,4	13,6	5,9	1,0	N=935

Tabela 34. Pytanie Q17_1. Proszę podać swoje pensum dydaktyczne (w godzinach rocznie) - Pensum dydaktyczne w godzinach rocznie

		Proszę podać swoje pensum dydaktyczne (w godzinach rocznie) - Pensum dydaktyczne w godzinach rocznie			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	225,0	210,0	86,8	N=8589
	M	219,9	210,0	86,3	N=4394
	K	230,4	240,0	87,0	N=4195
Grupa wieku	<40	223,4	240,0	95,1	N=2080
	40-54	234,7	240,0	85,3	N=4245
	55+	208,1	210,0	77,1	N=2241
Dziedzina	HUM	209,0	210,0	76,7	N=1052
	INŻTECH	235,6	240,0	87,7	N=1912
	MED	223,9	210,0	99,5	N=1611
	ROL	225,1	240,0	64,3	N=349
	SPOŁ	231,8	210,0	85,6	N=2618
	ŚCIPRZ	204,7	210,0	77,7	N=959
	TEO	224,1	210,0	65,3	N=68
	WET	245,9	240,0	102,9	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	230,3	210,0	82,5	N=8097
	PAN	78,3	60,0	76,7	N=162
	Inne	168,6	180,0	108,5	N=331

Tabela 35. Pytanie Q18. Jaki jest Pani/Pana główny język wykładowy?

		Jaki jest Pani/Pana główny język wykładowy?			
		Język polski	Język angielski	Inny	Ogółem
Płeć	Ogółem	89,4	9,2	1,4	N=8723
	M	89,7	9,4	,8	N=4465
	K	89,0	9,0	2,0	N=4258
Grupa wieku	<40	89,1	9,7	1,1	N=2106
	40-54	89,1	9,6	1,3	N=4296
	55+	90,3	7,9	1,9	N=2297
Dziedzina	HUM	68,3	21,1	10,6	N=1065
	INŻTECH	93,6	6,3	,1	N=1942
	MED	95,4	4,4	,2	N=1647
	ROL	95,9	4,1	,0	N=351
	SPOŁ	89,4	10,5	,1	N=2648
	ŚCIPRZ	91,1	8,7	,2	N=981
	TEO	96,2	1,5	2,3	N=68
	WET	83,1	16,9	,0	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	89,9	8,8	1,4	N=8184
	PAN	63,9	35,9	,3	N=177
	Inne	90,4	6,1	3,5	N=362

Tabela 36. Pytanie Q19_1. Czy podczas obecnego (lub poprzedniego) roku akademickiego prowadził(a) Pan(i) zajęcia dydaktyczne... Za granicą (w tym online za granicą)

		Czy podczas obecnego (lub poprzedniego) roku akademickiego prowadził(a) Pan(i) <u>zajęcia dydaktyczne... Za granicą</u> (w tym online za granicą)	
		Za granicą (w tym online za granicą)	Ogółem
Płeć	Ogółem	100,0	N=1348
	M	100,0	N=668
	K	100,0	N=680
Grupa wieku	<40	100,0	N=240
	40-54	100,0	N=783
	55+	100,0	N=318
Dziedzina	HUM	100,0	N=243
	INŻTECH	100,0	N=214
	MED	100,0	N=127
	ROL	100,0	N=41
	SPOŁ	100,0	N=627
	ŚCIPRZ	100,0	N=82
	TEO	100,0	N=11
	WET	100,0	N=3
Typ instytucji	Uczelnie	100,0	N=1272
	PAN	100,0	N=28
	Inne	100,0	N=48

Tabela 37. Pytanie Q19_2. Czy podczas obecnego (lub poprzedniego) roku akademickiego prowadził(a) Pan(i) zajęcia dydaktyczne... Po angielsku

		Czy podczas obecnego (lub poprzedniego) roku akademickiego prowadził(a) Pan(i) <u>zajęcia dydaktyczne... Po angielsku</u>	
		Po angielsku	Ogółem
Płeć	Ogółem	100,0	N=4644
	M	100,0	N=2492
	K	100,0	N=2152
Grupa wieku	<40	100,0	N=1136
	40-54	100,0	N=2429
	55+	100,0	N=1062
Dziedzina	HUM	100,0	N=495
	INŻTECH	100,0	N=1029
	MED	100,0	N=957
	ROL	100,0	N=180
	SPOŁ	100,0	N=1415
	ŚCIPRZ	100,0	N=529
	TEO	100,0	N=24
	WET	100,0	N=15
Typ instytucji	Uczelnie	100,0	N=4413
	PAN	100,0	N=99
	Inne	100,0	N=131

Tabela 40. Pytanie Q22_1. Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim

- Czy pracuje Pan(i) indywidualnie (bez współpracowników) w którymś z prowadzonych projektów badawczych?

		Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - Czy pracuje Pan(i) indywidualnie (bez współpracowników) w którymś z prowadzonych projektów badawczych?		
		TAK	NIE	Ogółem
Płeć	Ogółem	44,5	55,5	N=10071
	M	44,8	55,2	N=5224
	K	44,2	55,8	N=4847
Grupa wieku	<40	45,8	54,2	N=2721
	40-54	44,8	55,2	N=4861
	55+	42,2	57,8	N=2465
Dziedzina	HUM	68,9	31,1	N=1275
	INŻTECH	34,3	65,7	N=2177
	MED	38,0	62,0	N=1836
	ROL	28,2	71,8	N=467
	SPOŁ	51,9	48,1	N=2776
	ŚCIPRZ	36,7	63,3	N=1442
	TEO	65,5	34,5	N=73
	WET	33,4	66,6	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	45,4	54,6	N=8391
	PAN	40,4	59,6	N=904
	Inne	39,3	60,7	N=777

Tabela 42. Pytanie Q22_3. Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - Czy w prowadzonych badaniach współpracuje Pan(i) z naukowcami z innych polskich instytucji?

		Charakterystyka prowadzonych badań w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim - <u>Czy w prowadzonych badaniach współpracuje Pan(i) z naukowcami z innych polskich instytucji?</u>		
		TAK	NIE	Ogółem
Płeć	Ogółem	71,2	28,8	N=10136
	M	70,6	29,4	N=5251
	K	71,9	28,1	N=4885
Grupa wieku	<40	67,4	32,6	N=2729
	40-54	72,5	27,5	N=4876
	55+	73,1	26,9	N=2506
Dziedzina	HUM	61,9	38,1	N=1291
	INŻTECH	68,5	31,5	N=2184
	MED	78,1	21,9	N=1847
	ROL	78,8	21,2	N=469
	SPOŁ	68,1	31,9	N=2793
	ŚCIPRZ	78,9	21,1	N=1453
	TEO	63,6	36,4	N=73
	WET	79,7	20,3	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	69,8	30,2	N=8444
	PAN	83,1	16,9	N=909
	Inne	73,6	26,4	N=782

Tabela 44. Pytanie Q23_1. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	12,9	11,6	16,0	22,2	37,3	N=9982
	M	12,8	12,4	15,5	22,8	36,4	N=5169
	K	13,0	10,8	16,5	21,5	38,2	N=4814
Grupa wieku	<40	9,5	9,5	15,9	24,7	40,4	N=2725
	40-54	13,2	12,2	15,9	21,3	37,4	N=4833
	55+	16,2	13,0	16,4	21,0	33,4	N=2402
Dziedzina	HUM	6,8	4,3	10,7	19,7	58,5	N=1279
	INŻTECH	18,4	19,8	21,2	21,1	19,5	N=2124
	MED	21,2	11,8	16,2	22,4	28,3	N=1811
	ROL	19,1	18,6	19,7	19,0	23,6	N=455
	SPOŁ	8,9	10,9	16,3	25,1	38,7	N=2771
	ŚCIPRZ	5,6	5,1	11,1	21,5	56,6	N=1443
	TEO	6,4	11,0	13,2	13,4	56,0	N=75
	WET	13,1	9,2	20,3	24,7	32,7	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	12,5	11,8	16,1	22,6	37,0	N=8323
	PAN	5,6	5,8	10,8	22,6	55,2	N=898
	Inne	25,2	16,3	21,2	17,5	19,9	N=762

Tabela 103. Pytanie Q34_1. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Obciążenia administracyjne

		Co Pani/Panu <u>najbardziej przeszkadza</u> w prowadzeniu badań? – <u>Obciążenia administracyjne</u>					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,2	11,0	17,3	27,7	37,7	N=9039
	M	6,0	11,9	16,7	28,0	37,4	N=4647
	K	6,3	10,1	18,0	27,4	38,1	N=4393
Grupa wieku	<40	5,9	10,0	17,6	29,1	37,4	N=2385
	40-54	5,3	10,3	16,7	28,6	39,2	N=4423
	55+	8,0	13,7	18,3	24,8	35,3	N=2210
Dziedzina	HUM	9,2	12,4	20,1	21,9	36,4	N=1130
	INŻTECH	5,0	9,3	14,7	29,8	41,1	N=2001
	MED	5,9	11,6	18,1	27,8	36,7	N=1641
	ROL	4,6	8,1	15,2	29,3	42,9	N=363
	SPOŁ	5,7	11,7	17,9	28,5	36,1	N=2717
	ŚCIPRZ	7,7	11,5	16,1	27,0	37,7	N=1091
	TEO	1,6	7,9	34,8	33,0	22,7	N=74
	WET	4,0	1,8	19,1	29,8	45,3	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	6,1	10,8	17,4	27,9	37,8	N=8484
	PAN	10,2	20,8	15,8	20,3	33,0	N=266
	Inne	4,9	8,4	16,8	29,1	40,8	N=289

Tabela 104. Pytanie Q34_2. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Obciążenia dydaktyczne

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Obciążenia dydaktyczne					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	9,3	14,1	26,6	29,6	20,4	N=9052
	M	9,8	17,7	27,6	28,0	16,8	N=4642
	K	8,9	10,3	25,6	31,2	24,1	N=4410
Grupa wieku	<40	12,9	13,1	22,8	27,1	24,1	N=2379
	40-54	6,6	11,9	26,2	32,2	23,1	N=4430
	55+	10,9	19,6	31,7	27,0	10,8	N=2222
Dziedzina	HUM	15,5	16,6	23,1	28,0	16,8	N=1133
	INŻTECH	8,0	14,4	27,3	30,3	20,0	N=1999
	MED	9,6	14,4	26,9	27,6	21,5	N=1649
	ROL	10,6	11,5	31,9	29,6	16,3	N=362
	SPOŁ	6,2	12,4	25,5	32,6	23,2	N=2725
	ŚCIPRZ	11,9	14,3	29,3	26,4	18,0	N=1087
	TEO	18,4	32,4	27,3	12,4	9,4	N=74
	WET	3,7	13,9	30,5	28,2	23,8	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	7,3	13,7	27,2	30,6	21,2	N=8513
	PAN	57,8	22,7	10,8	3,8	4,8	N=252
	Inne	27,2	17,8	21,5	22,7	10,7	N=288

**Tabela 106. Pytanie Q34_4. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Brak dostępu do grantów badawczych**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak dostępu do grantów badawczych					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	11,2	13,4	22,1	26,6	26,6	N=9061
	M	13,1	14,9	22,4	26,5	23,0	N=4653
	K	9,3	11,8	21,8	26,7	30,5	N=4409
Grupa wieku	<40	14,6	14,6	22,4	25,7	22,7	N=2379
	40-54	9,3	12,4	22,4	27,4	28,4	N=4437
	55+	11,6	14,2	21,4	25,6	27,2	N=2223
Dziedzina	HUM	19,7	19,5	23,3	19,3	18,2	N=1129
	INŻTECH	8,5	12,9	22,6	29,1	26,9	N=2004
	MED	7,4	10,3	22,2	28,6	31,4	N=1647
	ROL	5,2	11,0	25,3	28,9	29,5	N=362
	SPOŁ	12,3	13,6	21,0	27,1	26,0	N=2730
	ŚCIPRZ	12,9	12,9	21,3	24,4	28,4	N=1094
	TEO	10,4	15,9	27,7	23,6	22,4	N=74
	WET	8,0	10,9	20,3	24,9	35,8	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	11,1	13,3	22,2	26,7	26,7	N=8507
	PAN	15,1	17,3	20,6	19,3	27,7	N=266
	Inne	13,0	12,7	21,1	28,0	25,1	N=289

**Tabela 107. Pytanie Q34_5. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Brak środków finansowych na badania**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak środków finansowych na badania					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	8,5	11,8	18,9	26,7	34,1	N=9061
	M	10,4	13,4	19,4	27,3	29,6	N=4650
	K	6,6	10,0	18,4	26,0	38,9	N=4411
Grupa wieku	<40	11,7	13,5	17,5	25,4	31,9	N=2377
	40-54	7,1	11,5	18,6	27,1	35,7	N=4431
	55+	8,0	10,6	20,9	27,2	33,2	N=2230
Dziedzina	HUM	14,6	15,0	22,4	22,3	25,7	N=1130
	INŻTECH	6,2	10,8	18,3	29,0	35,7	N=2001
	MED	4,2	10,2	17,6	28,7	39,3	N=1649
	ROL	3,7	7,2	17,2	30,0	42,0	N=363
	SPOŁ	10,2	12,9	19,0	26,3	31,6	N=2725
	ŚCIPRZ	10,8	11,0	17,9	23,4	37,0	N=1097
	TEO	2,9	21,7	31,4	28,0	16,1	N=72
	WET	4,8	6,7	15,5	28,5	44,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	8,4	11,9	19,2	26,5	34,0	N=8504
	PAN	10,7	11,3	12,9	25,2	39,9	N=265
	Inne	10,2	9,0	15,8	32,1	32,9	N=292

**Tabela 108. Pytanie Q34_6. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Brak wspierającej atmosfery na wydziale**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak wspierającej atmosfery na wydziale					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	19,9	18,9	22,3	18,4	20,5	N=9064
	M	21,9	21,5	21,9	17,1	17,5	N=4648
	K	17,7	16,3	22,6	19,8	23,6	N=4416
Grupa wieku	<40	21,6	17,8	19,9	18,8	21,9	N=2381
	40-54	17,3	19,0	22,3	19,5	22,0	N=4438
	55+	23,2	20,2	24,8	15,8	16,0	N=2223
Dziedzina	HUM	27,3	18,6	21,7	15,0	17,5	N=1135
	INŻTECH	16,5	18,5	22,3	20,0	22,7	N=2003
	MED	15,2	18,1	23,3	21,1	22,3	N=1652
	ROL	14,4	16,9	21,3	20,7	26,7	N=363
	SPOŁ	21,8	20,8	21,2	17,0	19,3	N=2721
	ŚCIPRZ	22,2	17,0	23,6	18,7	18,5	N=1095
	TEO	30,5	24,0	31,3	6,8	7,4	N=73
	WET	9,9	19,7	22,7	20,0	27,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	19,6	19,2	22,3	18,5	20,4	N=8509
	PAN	30,6	12,7	20,6	14,8	21,3	N=263
	Inne	17,7	17,8	23,5	18,6	22,3	N=292

Tabela 109. Pytanie Q34_7. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Wypalenie zawodowe, brak motywacji

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Wypalenie zawodowe, brak motywacji					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	22,2	18,9	22,4	20,3	16,2	N=9062
	M	23,3	19,7	22,7	20,1	14,2	N=4645
	K	21,0	18,1	22,0	20,5	18,4	N=4417
Grupa wieku	<40	22,6	17,2	21,2	19,8	19,2	N=2379
	40-54	19,8	18,5	22,5	21,8	17,3	N=4431
	55+	26,5	21,5	23,3	17,9	10,8	N=2230
Dziedzina	HUM	28,5	19,2	20,9	16,0	15,4	N=1127
	INŻTECH	18,1	19,0	25,3	21,1	16,4	N=2002
	MED	21,7	17,8	21,4	21,8	17,3	N=1652
	ROL	18,8	15,6	24,1	18,4	22,9	N=364
	SPOŁ	22,9	19,9	20,4	21,4	15,4	N=2725
	ŚCIPRZ	22,5	18,8	23,1	19,8	15,8	N=1096
	TEO	38,0	15,8	38,8	4,8	2,5	N=73
	WET	15,2	18,3	20,7	30,6	15,1	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	21,9	19,0	22,5	20,5	16,1	N=8505
	PAN	29,6	15,9	18,9	16,5	19,0	N=265
	Inne	23,3	19,4	20,8	20,0	16,5	N=292

**Tabela 110. Pytanie Q34_8. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Sytuacja domowa, rodzinna**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Sytuacja domowa, rodzinna					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	35,0	22,8	22,4	13,5	6,2	N=9044
	M	35,6	24,1	22,1	12,8	5,4	N=4640
	K	34,4	21,5	22,8	14,3	7,0	N=4404
Grupa wieku	<40	33,4	20,4	22,9	15,9	7,4	N=2377
	40-54	30,4	23,6	24,5	14,4	7,1	N=4429
	55+	45,8	24,0	17,7	9,4	3,2	N=2216
Dziedzina	HUM	37,3	22,1	21,6	11,8	7,3	N=1130
	INŻTECH	33,8	24,7	24,5	12,0	5,1	N=1991
	MED	37,2	20,7	22,0	14,5	5,6	N=1650
	ROL	36,1	22,5	22,5	12,9	6,0	N=363
	SPOŁ	33,4	23,3	20,6	15,3	7,4	N=2723
	ŚCIPRZ	34,4	23,1	24,1	13,0	5,5	N=1093
	TEO	47,8	12,1	33,9	6,2	,0	N=72
	WET	41,8	23,1	20,7	8,9	5,5	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	34,8	22,9	22,5	13,6	6,2	N=8491
	PAN	38,3	20,7	23,5	11,4	6,1	N=265
	Inne	37,9	24,3	19,0	13,2	5,6	N=288

**Tabela 111. Pytanie Q34_9. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? –
Brak perspektyw rozwoju zawodowego**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak perspektyw rozwoju zawodowego					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	25,4	24,1	26,6	13,8	10,0	N=9000
	M	27,1	25,8	27,2	12,4	7,6	N=4614
	K	23,6	22,4	26,1	15,4	12,5	N=4386
Grupa wieku	<40	24,5	24,1	24,1	15,6	11,6	N=2379
	40-54	22,4	24,0	28,8	14,5	10,2	N=4393
	55+	32,3	24,3	25,0	10,6	7,8	N=2206
Dziedzina	HUM	33,7	23,6	22,7	10,8	9,2	N=1121
	INŻTECH	21,0	24,3	29,7	15,6	9,4	N=1993
	MED	22,8	22,0	26,7	15,4	13,2	N=1643
	ROL	22,8	20,1	30,1	16,9	10,0	N=359
	SPOŁ	25,9	26,1	25,6	12,6	9,9	N=2705
	ŚCIPRZ	27,5	23,8	27,3	13,3	8,1	N=1086
	TEO	38,7	27,1	14,4	16,3	3,4	N=72
	WET	21,3	24,2	31,3	15,5	7,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	25,3	24,4	26,8	13,7	9,8	N=8447
	PAN	28,4	20,2	24,0	15,7	11,7	N=263
	Inne	25,1	20,8	23,1	16,0	15,0	N=290

Tabela 112. Pytanie Q34_10. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Niskie wynagrodzenia – sytuacja finansowa

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Niskie wynagrodzenia – sytuacja finansowa					Ogółem
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	
Płeć	Ogółem	7,4	11,5	20,3	26,3	34,6	N=9066
	M	7,5	11,9	20,6	26,4	33,6	N=4648
	K	7,3	11,0	20,0	26,1	35,6	N=4418
Grupa wieku	<40	6,2	9,1	17,5	24,8	42,3	N=2376
	40-54	6,3	10,9	19,2	27,4	36,3	N=4435
	55+	10,9	15,1	25,5	25,7	22,9	N=2233
Dziedzina	HUM	8,6	13,2	22,6	23,2	32,5	N=1137
	INŻTECH	5,5	10,0	18,9	28,2	37,3	N=1996
	MED	6,4	10,5	21,6	28,2	33,4	N=1654
	ROL	6,7	10,2	22,3	25,9	35,0	N=363
	SPOŁ	8,2	12,4	18,8	25,3	35,4	N=2731
	ŚCIPRZ	8,4	12,4	21,4	25,1	32,7	N=1090
	TEO	21,9	7,0	24,6	31,6	14,9	N=73
	WET	9,9	8,8	9,8	31,1	40,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	7,3	11,5	20,2	26,5	34,4	N=8509
	PAN	6,5	10,6	17,9	22,6	42,5	N=265
	Inne	9,9	9,9	23,7	22,9	33,6	N=292

Tabela 113. Pytanie Q34_11. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak czasu

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? – Brak czasu					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	7,2	11,0	22,0	28,7	31,1	N=9045
	M	7,6	12,5	23,4	29,2	27,2	N=4638
	K	6,8	9,3	20,6	28,1	35,2	N=4407
Grupa wieku	<40	7,3	10,4	20,2	29,5	32,5	N=2375
	40-54	5,9	9,4	21,2	29,4	34,1	N=4430
	55+	9,7	14,7	25,8	26,4	23,4	N=2218
Dziedzina	HUM	6,8	10,7	22,0	25,5	35,0	N=1130
	INŻTECH	6,7	11,9	23,5	30,0	27,9	N=1996
	MED	5,9	9,1	21,4	29,6	34,0	N=1645
	ROL	7,9	11,5	20,6	30,0	30,0	N=364
	SPOŁ	7,6	10,8	21,7	28,3	31,7	N=2728
	ŚCIPRZ	9,0	11,9	21,7	28,8	28,6	N=1090
	TEO	9,7	19,6	27,1	27,7	15,9	N=71
	WET	13,4	10,2	21,1	20,9	34,4	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	7,1	10,9	22,0	28,9	31,1	N=8490
	PAN	10,0	12,2	26,0	22,7	29,1	N=265
	Inne	7,6	11,2	19,8	27,9	33,5	N=290

Tabela 114. Pytanie Q34 12. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? - Inne

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w prowadzeniu badań? - Inne					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	43,0	9,0	36,3	6,1	5,7	N=6628
	M	41,8	9,7	38,7	5,4	4,4	N=3523
	K	44,3	8,2	33,5	6,8	7,2	N=3105
Grupa wieku	<40	45,1	8,3	36,9	4,7	5,0	N=1906
	40-54	41,5	7,8	38,1	5,8	6,8	N=3123
	55+	43,3	12,2	31,9	8,2	4,3	N=1581
Dziedzina	HUM	45,6	7,5	33,5	5,5	7,9	N=778
	INŻTECH	42,5	11,7	36,1	5,8	4,0	N=1554
	MED	42,9	9,1	33,8	7,5	6,8	N=1223
	ROL	42,8	11,8	32,9	8,6	3,9	N=278
	SPOŁ	41,3	6,8	39,5	5,9	6,5	N=1932
	ŚCIPRZ	45,9	9,3	36,1	4,5	4,2	N=796
	TEO	40,4	7,3	45,2	5,3	1,8	N=50
	WET	42,9	18,4	29,6	3,6	5,5	N=16
Typ instytucji	Uczelnie	42,7	9,1	36,7	6,0	5,5	N=6213
	PAN	53,3	6,1	31,2	5,3	4,1	N=200
	Inne	41,5	8,3	29,8	7,8	12,7	N=215

Współpraca w nauce i produktywność publikacyjna: rozwój karier naukowych w ujęciu czasowym i geograficznym

1. Wprowadzenie

Nasze badanie koncentruje się na trwałości bardzo wysokiej i bardzo niskiej indywidualnej produktywności badawczej z perspektywy całości kariery naukowej. Analizujemy produktywność naukowców znajdujących się na późnym etapie kariery, czyli publikujących od co najmniej 25 lat (N=320 564) i pracujących w 38 krajach OECD (w tym w Polsce). Badamy wzorce ich mobilności pomiędzy dziesięcioma klasami produktywności – od najniższej (dolnych 10%) do najwyższej (górnym 10%).

W tym celu przekształcamy potężny zbiór danych bibliometrycznych dotyczących publikacji i cytowań (surowe dane pochodzące z bazy Scopus) w globalne, kompleksowe, wielowymiarowe i co najważniejsze podłużne – czyli obejmujące zmiany w czasie – źródło danych na temat karier naukowych setek tysięcy naukowców. Jak dotąd nie badano indywidualnej produktywności publikacyjnej w ujęciu globalnym z perspektywy podłużnej, nie śledzono indywidualnych karier akademickich od pierwszej publikacji przez kolejnych 25-50 lat po to, aby porównywać między sobą zmiany przynależności do klas produktywności w czasie. W szczególności nie badano, czy w nauce zdarzają się sytuacje skrajne: czy najmniej produktywni naukowcy stają się z czasem naukowcami najbardziej produktywnymi (określamy ich mianem „skoczków”; i odwrotnie, nazywamy ich tu „spadkowiczami”)?

Odechodzimy w naszym badaniu po raz kolejny od indywidualnych publikacji (i ich właściwości) i zajmują nas pojedynczy naukowcy (i ich cechy) jako jednostki analizy. Nie zajmuje nas bibliometria – ale nowe naukoznawstwo (*science of science*), które w dużej skali pyta o funkcjonowanie zarazem nauki i naukowców (zob. Antonowicz 2015; Antonowicz et al. 2020; oraz trzy wcześniejsze monografie poświęcone funkcjonowaniu systemów nauki: Kwiek 2015a; Kwiek 2019; i Kwiek 2022).

W sensie metodologicznym budujemy indywidualne historie publikacyjne i cytowaniowe dla każdego naukowca znajdującego się w naszej próbie, ograniczając zakres badań do 16 dyscyplin z dziedzin STEMM (nauki ścisłe, techniczne, inżynieryjne, matematyczne i medyczne) i z nauk społecznych.

Nasze badanie ma charakter podłużny, ponieważ wykorzystujemy globalny zbiór danych bibliometrycznych do badania zmian karier naukowych w czasie (Menard, 2002; Rowland, 2014). Obserwujemy kariery publikacyjne naukowców trwające dziesięciolecia. Testujemy przydatność metadanych dotyczących publikacji i cytowań do badania globalnej profesji akademickiej; owe metadane to cyfrowe ślady pozostawiane przez naukowców we własnych publikacjach przez całe życie

zawodowe (lub pozostawiane tak długo, jak długo publikują oni w czasopismach akademickich).

Dostęp do baz danych ze śladami cyfrowymi (Liu i in. 2023; Salganik 2018) pozwolił na wyłonienie się nowej multidyscyplinarnej dziedziny naukoznawstwa w rozumieniu *science of science*, czyli nauk o nauce (Clauset i in. 2017; Wang i Barabási 2021), umożliwiając tym samym radykalne wyjście badań karier naukowych poza tradycyjne ankiety i przeprowadzane na małą skalę wywiady z naukowcami. Cyfrowe ślady pozostawiane przez naukowców w globalnych zbiorach danych (typu Scopus) pozwalają badaczom karier akademickich na zmianę punktu ciężkości z krajowych systemów naukowych – na globalny system nauki.

W sensie praktycznym – prezentowane badanie pozwala na analizę mobilności naukowców pomiędzy 10 indywidualnymi, decyłowymi klasami produktywności (od najwyższej do najniższej) w trakcie długiej kariery naukowej, obejmującej jej wczesny, środkowy i późny etap. Nasze wstępne hipotezy zakładały, po pierwsze, że naukowcy zazwyczaj przez lata tkwią w swoich – niskich bądź wysokich – klasach produktywności; po drugie, że najbardziej produktywni naukowcy zazwyczaj kontynuują swoją karierę właśnie jako najbardziej produktywni naukowcy; i wreszcie, że radykalne zmiany między klasami produktywności, zwłaszcza zmiany w górę, wbrew popularnym przekonaniom o zawsze możliwych, nieograniczonych karierach akademickich, są w praktyce wysoce nieprawdopodobne ze względu na kumulatywny charakter przewag (i ograniczeń) w nauce. Przewagi jednych naukowców i ograniczenia drugich budują się w systemie nauki przez wiele lat; zakładaliśmy zatem, że w zasadzie – z perspektywy 25 czy 35 lat pracy naukowej – są one nie do przeskoczenia. Stąd nasze określenie tych nieprawdopodobnych przypadków: to skoczki w nauce. Nie możemy być radykalnie gdzie indziej pod względem produktywności publikacyjnej niż byliśmy 25 czy 35 lat temu; a może właśnie możemy? Poszukiwaliśmy odpowiedzi empirycznej, na ogromnym materiale empirycznym, a nie zwyczajowej.

Prześledziliśmy bardzo szczegółowo kariery 320 564 naukowców będących na późnym etapie kariery i pochodzących z 38 różnych systemów naukowych, co dało nam możliwość przetestowania hipotez dotyczących profesji akademickiej w bardziej ogólnym ujęciu niż ujęcie jednego kraju (tradycyjnie badano niemal wyłącznie system amerykański: tam były dane, środki i zainteresowana publiczność naukowa).

Istnieją jak dotąd tylko trzy badania podłużne – przeprowadzone jednak na bardzo małą skalę – w jednym kraju, podobne do naszego (Turner i Mairesse 2005; Kelchtermans i Veugelers 2013; oraz Abramo i in. 2017). Nasze badanie ma jednak inny zakres i wykorzystuje zupełnie inną metodologię. Prześledziliśmy kariery naukowców ze wszystkich sektorów nauki (w tym szkolnictwa wyższego); zbadaliśmy zmiany produktywności w dłuższym okresie czasu (25-50 lat) we wszystkich dyscyplinach STEMM i w trzech wybranych dyscyplinach nauk społecznych. Nasze podejście było podłużne (zob. Menard 2002; Rowland 2014; Ruspini 1999) i klasyfikacyjne (czyli bazujące na relatywnych klasach

produktywności, a nie na liczbach publikacji) (zob. Costas i Bardons 2007; Costas i in. 2010).

Szukaliśmy stabilności w produktywności badawczej (lub jej braku) na przestrzeni długich karier akademickich. Śledząc kariery setek tysięcy naukowców, poszukaliśmy niewidocznych w inny sposób, globalnych wzorców mobilności między klasami produktywności publikacyjnej (ilekroć używamy terminu „globalny”, odnosimy się do 38 krajów OECD). Nasza próba naukowców będących na późnym etapie kariery w krajach OECD obejmuje 79,42% wszystkich naukowców będących na późnym etapie kariery na całym świecie w 2023 r. (ze wszystkich krajów pochodziłoby N=403 653 naukowców); a ich dorobek naukowy (30 695 679 artykułów naukowych) obejmuje 83,03% wszystkich artykułów naukowych opublikowanych przez tę kategorię naukowców na całym świecie w 2023 r. (N=36 969 473).

Postawiliśmy następujące dwa pytania badawcze dotyczące zmian produktywności publikacyjnej w trakcie kariery akademickiej: po pierwsze, jaka jest skala przejść poziomych (czyli między najwyższymi i między najniższymi decylami produktywności) i radykalnych przejść pionowych (najwyższe decyle – najniższe decyle) pomiędzy klasami produktywności? Po drugie, jakie są różnice między dyscyplinami we wzorcach mobilności między globalnymi klasami produktywności?

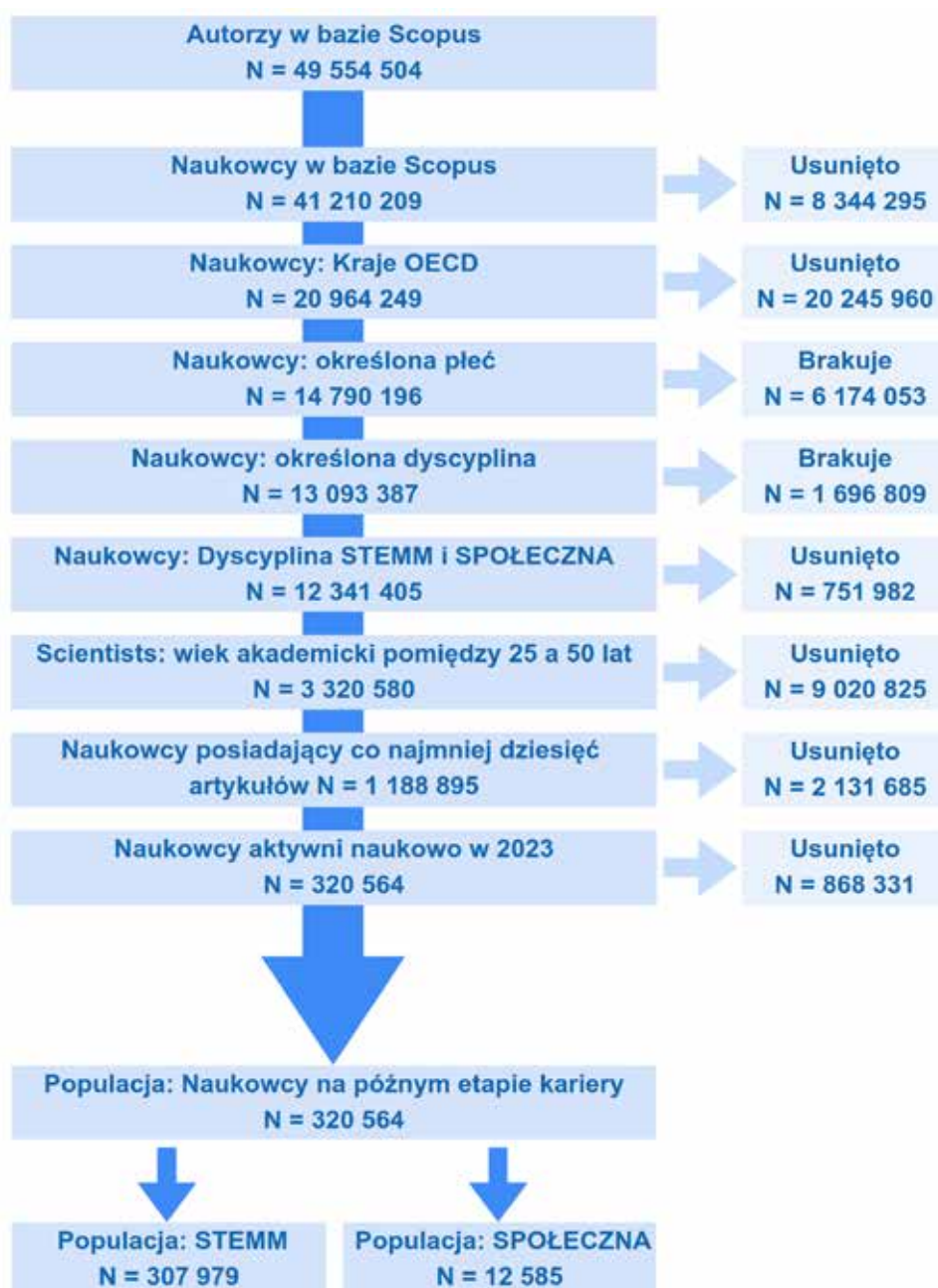
2. Dane i metodologia

Analizowane dane zostały pozyskane z bibliometrycznej bazy danych Scopus i uzyskane w ramach wieloletniej umowy o współpracy z laboratorium International Center for the Study of Research (ICSR) Lab, które umożliwiło nam dostęp do platformy obliczeniowej w chmurze wykorzystywanej do celów badawczych przez firmę Elsevier. Nasza końcowa próba obejmowała wszystkich naukowców będących na późnym etapie kariery, którzy byli aktywni badawczo w 2023 r. (posiadających co najmniej 25-letnie doświadczenie publikacyjne) działających w ramach 16 dyscyplin z dziedzin STEMM i dyscyplin z nauk społecznych i pochodzących z 38 krajów OECD (N = 320 564 naukowców z N = 16 345 891 artykułami naukowymi; zob. najważniejsze etapy wstępnego przetwarzania danych na Ryc. 1; „autorzy” w naszym zbiorze danych zostali zdefiniowani jako naukowcy posiadający publikacje dowolnego typu, a „naukowcy” jako autorzy artykułów publikowanych wyłącznie w czasopiśmie naukowych i materiałach konferencyjnych.

Do obliczeń wykorzystaliśmy surową bazę danych Scopus z 29 marca 2024 roku. Nasza próba (zob. Tabele Uzupełniające 1 i 2) obejmowała 12 585 naukowców społecznych (z dyscyplin BUS, ECON i PSYCH) i 307 979 naukowców z dyscyplin STEMM, przy czym ci ostatni stanowili 95,76% próby. Jedna czwarta próby obejmowała kobiety naukowców (26,34%), a ich odsetek był nieco wyższy w naukach społecznych niż w dyscyplinach STEMM. W najmłodszych kohortach naukowców znajdowało się około 20 000-25 000 naukowców, a w najstarszych około 2 000-3 000 naukowców, przy czym udział kobiet zwiększał wraz z każdą młodszą kohortą, od 13-15% w najstarszych kohortach (49-50 lat doświadczenia

publikacyjnego) do jednej trzeciej w najmłodszej kohorcie (25 lat doświadczenia publikacyjnego: 32,77%).

Aby uzyskać wyniki na poziomie zagregowanym, wykorzystaliśmy środowisko Databricks, które pozwala na zarządzanie i wykonywanie obliczeń w chmurze na zasobach usługi Amazon EC2. Skrypty do generowania wyników zostały opracowane przy użyciu biblioteki PySparkSQL. Uruchamianie odbywało się przy użyciu klastra w trybie standardowym z Databricks Runtime w wersji 11.2 ML, technologią Apache Spark w wersji 3.3.0, Scala 2.12 oraz instancją i3.2xlarge z 61 GB pamięci, ośmioma rdzeniami, od jednego do sześciu procesów roboczych dla węzła roboczego oraz instancją c4.2xlarge z 15 GB pamięci i czterema rdzeniami dla węzła sterownika. Czas wykonania skryptu wyniósł sześć godzin, a operację pozyskania wyników uruchomiono 25 czerwca 2024 roku. Wyniki uzyskaliśmy w formacie CSV.



Ryc. 1. Schemat blokowy pokazujący najważniejsze etapy wstępnego przetwarzania danych: przejście od wszystkich autorów znajdujących się w bazie danych Scopus do naukowców znajdujących się na późnym etapie kariery i spełniających pozostałe wymagania tworzących próbę.

Kariery naukowców zostało retrospektywnie podzielone na trzy etapy: wczesny, środkowy i późny. Z definicji wszyscy naukowcy znajdujący się na późnym etapie byli wcześniej zarówno naukowcami na wczesnym etapie (w latach publikowania 5-14), jak i naukowcami na etapie środkowym (w latach publikowania 15-24). Przeanalizowaliśmy ich obecne, pięcioletnie wzorce publikacyjne (z lat 2019-2023) i wróciliśmy do ich wcześniejszych wzorców, aby zbadać, w jaki sposób zmieniali swoje klasy produktywności w czasie. Tylko w taki sposób mogliśmy pokazać zmiany

w ujęciu czasu – potrzebowaliśmy do tego karier naukowych trwających co najmniej 25 lat.

Na każdym wcześniejszym etapie naukowcy z naszej próby wykazywali pewną mierzalną roczną indywidualną produktywność. Ich produktywność została obliczona dla ostatniego pięcioletniego okresu (2019-2023) oraz dla dwóch wcześniejszych okresów: pierwszego, kiedy byli naukowcami na wczesnym etapie kariery i drugiego, kiedy byli naukowcami na jej środkowym etapie.

Nasze analizy opierają się na koncepcji podziału naukowców na klasy: naukowcy na późnym etapie kariery zostali najpierw podzieleni według obecnych klas produktywności (oddzielnie w ramach każdej z 16 dyscyplin), a następnie, retrospektywnie, podzieleni według wcześniejszych klas produktywności na dwóch wcześniejszych etapach kariery. To istota badania podłużnego – a zarazem zaleta mikrodanych z surowej bazy Scopus.

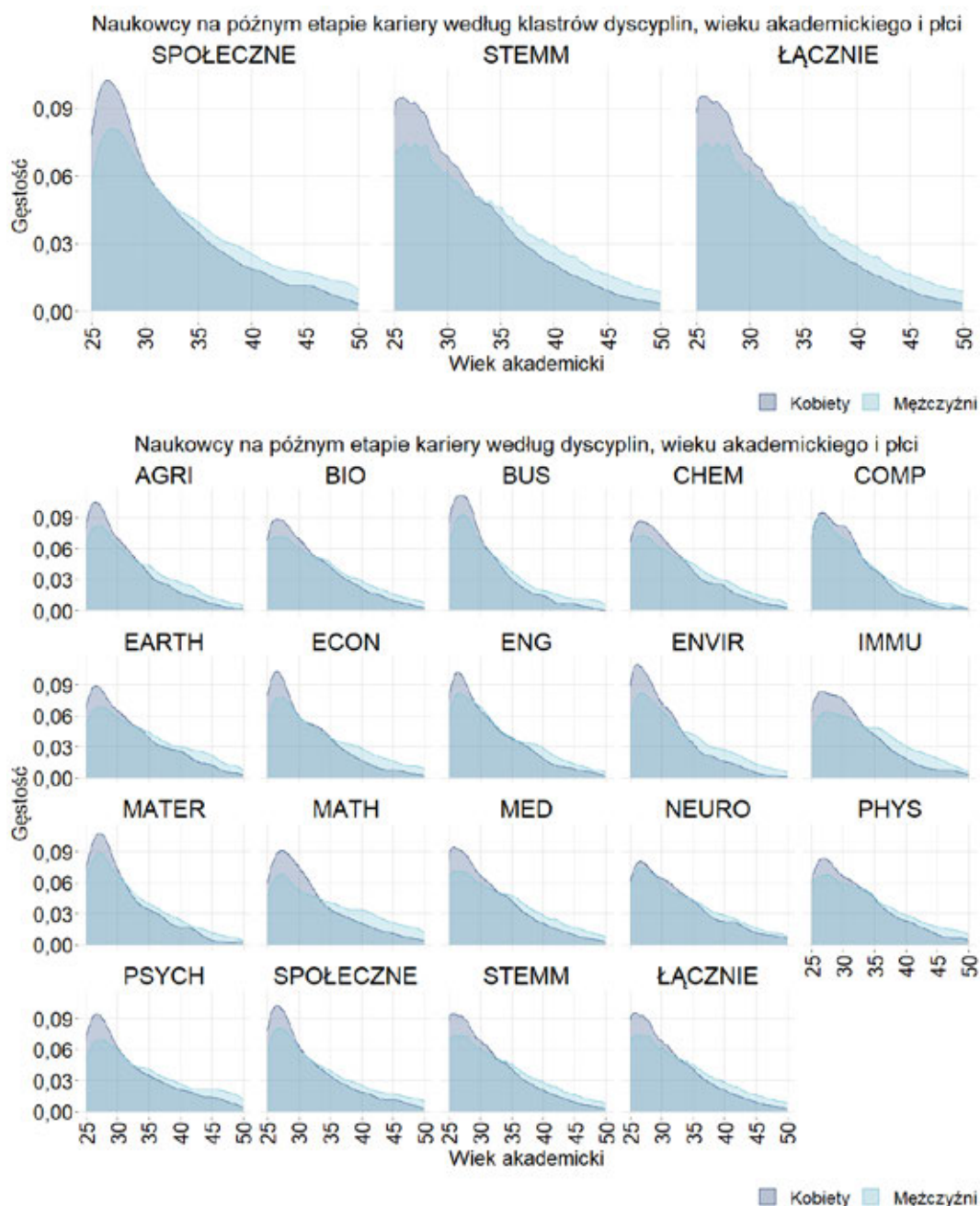
Naukowcy na wczesnym etapie kariery mogą zachować lub zmienić swoje (oparte na decylach, od decyla 1 do decyla 10) klasy produktywności, kiedy stają się naukowcami na środkowym etapie kariery. Podobnie dzieje się z naukowcami na środkowym etapie kariery, kiedy stają się naukowcami na późnym etapie kariery. Obserwowaliśmy zatem tych samych naukowców przez dekady i porównywaliśmy ich produktywność między sobą (na tym samym etapie kariery akademickiej i w tej samej dyscyplinie).

Po pierwsze, prześledziliśmy produktywność naukowców odkąd stali się naukowcami na wczesnym etapie kariery, czyli w naszym ujęciu pięć lat po ich pierwszej globalnie indeksowanej publikacji (lata 5-14). Po drugie, nie porównywaliśmy zmian produktywności w czasie (w miarę rozwoju indywidualnej kariery naukowej) pod względem zmieniającej się liczby publikacji – porównywaliśmy produktywność pod względem stabilnej lub zmieniającej się przynależności do klas produktywności, gdy naukowcy wspinali się po szczeblach kariery zawodowej.

Naukowców zawsze można przypisać do najwyższej i najniższej decylowej (podobnie jak percentylowej) klasy produktywności, niezależnie od faktycznej liczby publikacji, jeśli tylko pozwalają na to punkty odcięcia, dlatego też terminów „najmniej produktywni” i „najbardziej produktywni” używamy nie oceniając poziomu produktywności, a jedynie go klasyfikując na prostej skali.

Do określenia indywidualnych cech naukowców wykorzystaliśmy globalny zbiór danych bibliometrycznych. Określenie niektórych atrybutów zostało już szczegółowo opisane w naszych wcześniejszych pracach: określenie płci (binarne: mężczyzna lub kobieta, zob. metody w Karimi i in. 2016; Santamaria i Mihaljević 2018; Sebo 2021, 2023), określenie dyscypliny (przy użyciu wszystkich przytaczanych odniesień bibliograficznych we wszystkich publikacjach wydanych na przestrzeni całego życia), określenie kraju afiliacji (przy użyciu wartości modalnej wszystkich afiliacji ze wszystkich publikacji, na przestrzeni całego życia), określenie statusu naukowców w

nauce światowej (epizodyczny/nieepizodyczny, przy użyciu minimalnego dorobku naukowego w postaci 10 artykułów naukowych) oraz określenie wieku akademickiego (przy użyciu dystansu czasowego wyrażonego w latach między pierwszą publikacją dowolnego typu a rokiem 2023; Kwiek i Szymula, 2023, 2024; Kwiek i Roszka 2024b). Rozkład próby według wieku akademickiego (tj. doświadczenia w publikowaniu) przedstawiono na Ryc. 2, a dalsze szczegóły podano w Tabeli Uzupełniającej 1 i Tabeli Uzupełniającej 2.



Ryc. 2. Rozkład wieku akademickiego: wykresy gęstości jądrowej. Naukowcy na późnym etapie kariery, według klastra dyscyplin naukowych i płci (górny panel) oraz dyscypliny naukowej i płci (dolny panel) (N = 320 564)

Skupiliśmy się na 13 dużych dyscyplinach z obszaru STEMM i 3 dyscyplinach z obszaru nauk społecznych, zgodnie z systemem klasyfikacji czasopism stosowanym w bazie Scopus (All Science Journal Classification, ASJC): AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; BUS biznes, zarządzanie i rachunkowość; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ECON, ekonomia, ekonometria i finanse; ENG, inżynieria; ENVIR, nauka o środowisku; IMMU, immunologia i mikrobiologia; MATER,

materiałoznawstwo; MATH, matematyka; MED, medycyna, NEURO, neuronauka; PHYS, fizyka i astronomia oraz PSYCH psychologia.

3. Wyniki badań

3.1. Mobilność między klasami produktywności na przestrzeni kariery naukowej

Skupiliśmy się na analizie mobilności między klasami produktywności, a w szczególności na przejściach pomiędzy najwyższą i najniższą klasą oraz pomiędzy klasami sąsiadującymi: czyli na decylach produktywności 8-10 na górze skali produktywności i na decylach 1-3 na jej dole. Przeanalizowaliśmy trzy etapy kariery oraz przejścia od wczesnego etapu do etapu środkowego i od etapu środkowego do późnego.

Naukowcy na wczesnym etapie kariery, należący do najwyższych i najniższych klas produktywności, mogą zmieniać swoje klasy w miarę przechodzenia do środkowego etapu kariery (przenosząc się do dowolnego decyla). Analogicznie, naukowcy znajdujący się na środkowym etapie kariery w najwyższych i najniższych klasach produktywności mogą doświadczać zmian swoich klas w miarę przechodzenia do późnego etapu kariery, przesuając się w górę, w dół lub pozostając w tym samym decylu produktywności. Chcielibyśmy poznać dominujące wzorce ewolucji produktywności w trakcie trwania kariery naukowej i poznać zakres mobilności pomiędzy różnymi klasami produktywności.

Przeanalizowaliśmy trzy podstawowe typy mobilności (we wszystkich dyscyplinach łącznie i w ramach poszczególnych dyscyplin):

1. *Mobilność pozioma między najwyższymi klasami*: naukowcy pozostają w najwyższym decylu produktywności na kolejnych etapach rozwoju kariery (mobilność pomiędzy decylami 10 i 10).
2. *Mobilność pozioma między najniższymi klasami*: naukowcy pozostają w najniższym decylu produktywności na kolejnych etapach rozwoju kariery (mobilność pomiędzy decylami 1 i 1).
3. *Radykalna mobilność pionowa*: naukowcy zmieniają klasy produktywności między najwyższym i najniższym decylem produktywności w dowolnym kierunku na kolejnych etapach rozwoju kariery (mobilność pomiędzy decylami 1 i 10 oraz 10 i 1, czyli fascynujący fenomen skoczków i spadkowiczów).

Oprócz zbadania podstawowej mobilności między najwyższymi (decyl 10) i najniższymi (decyl 1) decylami produktywności, przyjrzymy się również mobilności z szerszej perspektywy, która uwzględnia przechodzenie między górnymi (8-10) i dolnymi decylami (1-3). Niektórzy naukowcy znajdują się bowiem tuż powyżej progu przynależności do decyla 1, a inni tuż poniżej progu przynależności do decyla 10.

Dlatego też przydatne wydaje się również bardziej kompleksowe podejście, które obejmuje mobilność między sąsiednimi decylami (1-3 i 8-10).

Nasze szczegółowe pytania dotyczą tego, w jaki sposób naukowcy osiągający najwyższą produktywność (decyl produktywności 10, N=32 063) na środkowym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100) na wczesnym etapie kariery w przeszłości; oraz, analogicznie, w jaki sposób naukowcy osiągający najwyższą produktywność (decyl produktywności 10, N=32 063) na późnym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności na środkowym etapie kariery.

Ponadto interesuje nas, w jaki sposób naukowcy o najniższej produktywności (decyl produktywności 1, N=32 063) na środkowym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100) na wczesnym etapie kariery. Oraz, analogicznie, jak obecni naukowcy o najniższej produktywności (decyl produktywności 1, N = 32 075) znajdujący się na późnym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności, gdy byli naukowcami na środkowym etapie kariery.

We wszystkich analizowanych przypadkach badamy retrospektywnie obecnych naukowców na późnym etapie kariery (którzy stanowią naszą próbę) na dwóch wcześniejszych etapach: na wczesnym i na środkowym etapie kariery.

W przypadku mobilności z wczesnego do środkowego etapu, mediana początkowej rangi percentylowej (jako naukowca na wczesnym etapie kariery) jest bardzo zbliżona do mediany docelowej rangi percentylowej (jako naukowca na środkowym etapie kariery): mediana to 90-ty percentyl dla naukowców o najwyższej produktywności i 15-ty percentyl dla naukowców o najniższej produktywności (Tabela 2), przy ograniczonej zmienności pod względem dyscyplin dla naukowców o najwyższej produktywności (od 89 w COMP, ENG i IMMUN do 92 w MATH) i nieco większej zmienności pod względem dyscyplin dla naukowców o najniższej produktywności (od 12 w PHYS do 17 w COMP i ECON.).

Tabela 2. Jak najbardziej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery (decyl produktywności 10) (lewy panel) i najmniej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery (decyl produktywności 1) (prawy panel) zostali rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100), kiedy byli na wczesnym etapie kariery? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Naukowcy najbardziej/najmniej produktywni na środkowym etapie kariery, mediana wyjściowych wartości rozkładu percentylowego według dyscypliny (N_{top} = 32 063, N_{bottom} = 32 063)

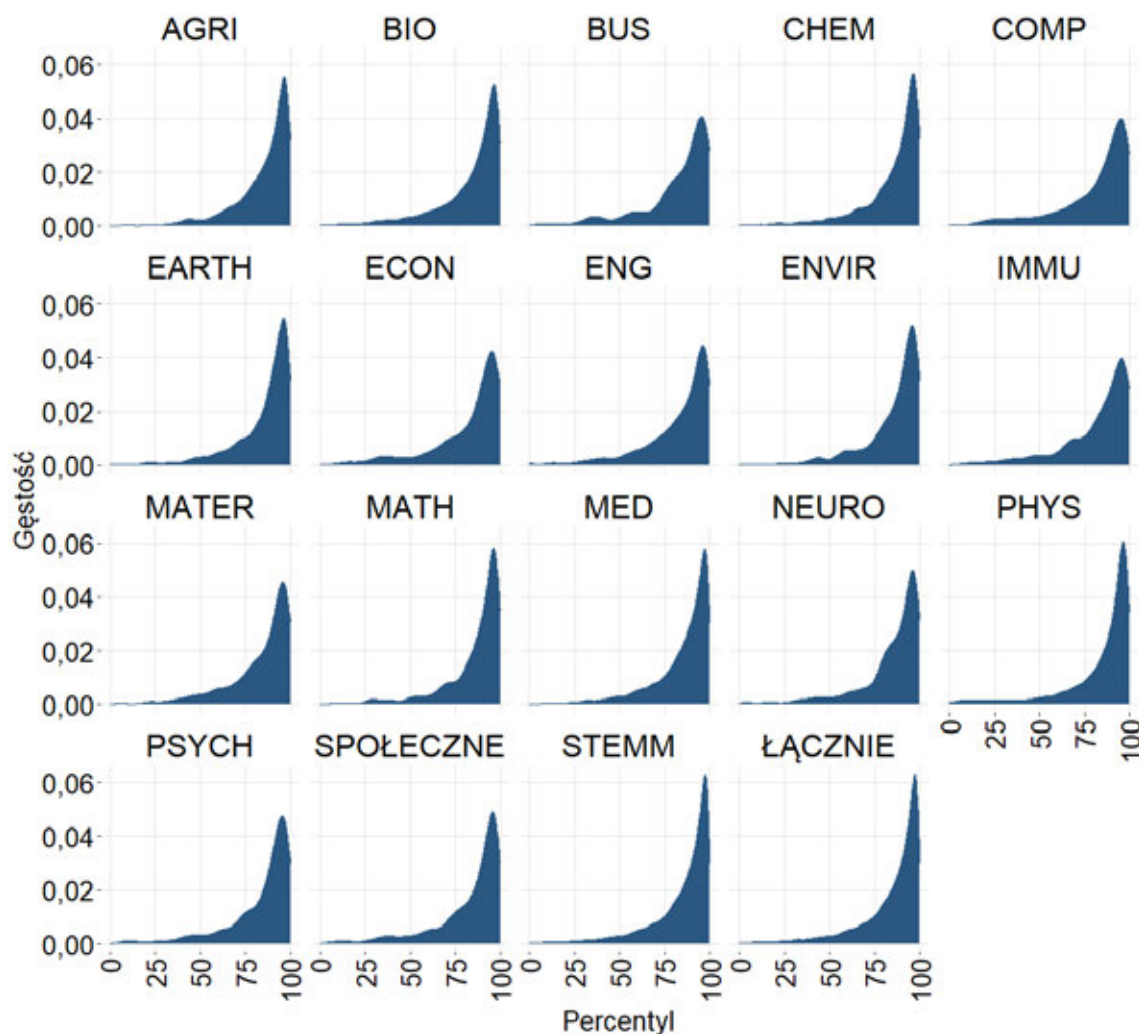
Dyscyplina	Najbardziej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery – rozkład według mediany produktywności na wczesnym etapie kariery				Najmniej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery – rozkład według mediany produktywności na wczesnym etapie kariery			
	N	Średnia	SD	Mediana	N	Średnia	SD	Mediana
AGRI	2373	85,03	15,84	91	2373	18,66	17,13	14
BIO	4582	82,95	18,69	90	4582	21,05	19,58	15
BUS	326	82,00	19,74	89,5	326	24,43	21,44	18
CHEM	1490	84,52	17,55	91	1490	17,57	16,68	13
COMP	765	80,80	20,73	89	765	23,12	20,07	17
EARTH	1437	85,01	16,27	91	1437	18,32	17,48	13
ECON	385	82,32	19,85	90	385	22,30	19,20	17
ENG	1282	82,40	18,84	89	1282	20,85	19,02	15
ENVIR	652	84,82	16,78	91	652	20,99	19,48	15,5
IMMU	315	82,28	19,21	89	315	21,24	20,46	14
MATER	584	83,26	17,91	90	584	17,89	16,18	14
MATH	701	85,58	16,79	92	701	19,90	18,01	15
MED	13108	83,97	17,04	90	13108	20,15	18,49	15
NEURO	587	83,72	18,50	90	587	19,90	18,88	14
PHYS	2928	83,25	20,90	92	2928	18,49	19,15	12
PSYCH	548	83,60	18,35	91	548	18,79	17,74	13
SPOŁECZNE	1259	82,79	19,17	90	1259	21,32	19,14	17
STEMM	30804	83,78	17,77	90	30804	19,88	18,53	15
ŁĄCZNIE	32063	83,74	17,83	90	32063	19,94	18,55	15

Podobnie, jeśli chodzi o mobilność od środkowego do późnego etapu kariery, mediana wyjściowego percentyla (jako naukowca na środkowym etapie kariery) dla obecnych najbardziej produktywnych naukowców na późnym etapie kariery jest bardzo zbliżona do docelowego percentyla (jako naukowca na późnym etapie kariery): mediana to 90-ty percentyl dla najbardziej produktywnych naukowców i 19-ty percentyl dla najmniej produktywnych naukowców (Tabela 3), przy ograniczonej zmienności pod względem dyscyplin (od 89 w BUS do 92 w CHEM oraz od 15 w PSYCH i EARTH do 21 w BIO i ECON).

Tabela 3. W jaki sposób najbardziej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery (decyl produktywności 10) (lewy panel) i najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery (decyl produktywności 1) (prawy panel) zostali rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100), kiedy znajdowali się na środkowym etapie kariery? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Najbardziej/najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery, mediana wyjściowych wartości rozkładu percentylowego według dyscypliny ($N_{top} = 32\ 063$, $N_{bottom} = 32\ 075$)

Dyscyplina	Najbardziej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery – rozkład według mediany produktywności na środkowym etapie kariery				Najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery – rozkład według mediany produktywności na środkowym etapie kariery			
	N	Średnia	SD	Mediana	N	Średnia	SD	Mediana
AGRI	2373	84,34	17,98	91	2373	21,90	19,08	17
BIO	4582	82,97	19,52	90	4582	26,37	22,31	21
BUS	326	80,33	21,99	89	326	25,52	20,82	20
CHEM	1490	85,20	17,92	92	1490	21,92	19,39	16
COMP	765	81,76	21,08	90	767	24,55	20,68	19
EARTH	1437	82,50	19,38	90	1437	21,70	19,70	15
ECON	385	80,38	22,31	90	385	25,44	20,76	21
ENG	1282	83,06	19,74	91	1282	23,38	19,26	19
ENVIR	652	83,58	19,25	91	652	24,69	20,37	19
IMMU	315	82,78	19,81	90	319	24,12	22,07	17
MATER	584	85,03	17,84	91	590	22,17	18,93	17
MATH	701	84,21	19,00	91	701	22,07	19,02	18
MED	13108	83,01	19,61	90	13108	24,50	21,09	19
NEURO	587	84,53	18,35	91	587	24,55	21,75	18
PHYS	2928	83,28	21,94	92	2928	22,37	20,84	16
PSYCH	548	83,84	18,10	91	548	21,29	19,69	15
SPOŁECZNE	1259	81,87	20,39	90	1259	23,65	20,31	20
STEMM	30804	83,29	19,56	90	30816	23,98	20,78	19
ŁĄCZNIE	32063	83,23	19,60	90	32075	23,96	20,76	19

Przydatną metodą wizualizacji rozkładu najbardziej produktywnych naukowców na późnym etapie kariery według decyli produktywności na ich środkowym i wczesnym etapie kariery są wykresy gęstości jądrowej (Ryc. 3 i 4). Wykresy te wykorzystują estymację gęstości jądrowej do generowania gładkiej krzywej, która przedstawia rozkład danych wyjściowych. W przeciwieństwie do histogramów, na wykresy gęstości jądrowej nie ma wpływu liczba zastosowanych przedziałów ani znaczące różnice między nimi, co sprawia, że bardziej efektywnie ilustrują one kształt rozkładu; pozwalają również na bardziej elastyczne porównywanie między sobą różnych zbiorów. Biorąc pod uwagę wszystkie dyscypliny naukowe łącznie, większość najbardziej produktywnych naukowców znajdowała się wcześniej między 8 i 10 decylem produktywności (a większość najmniej produktywnych naukowców – między 1 a 3 decylem, co nie zostało tutaj pokazane z powodu ograniczeń miejsca). Największą koncentrację odnotowano w dyscyplinach PHYS i CHEM.

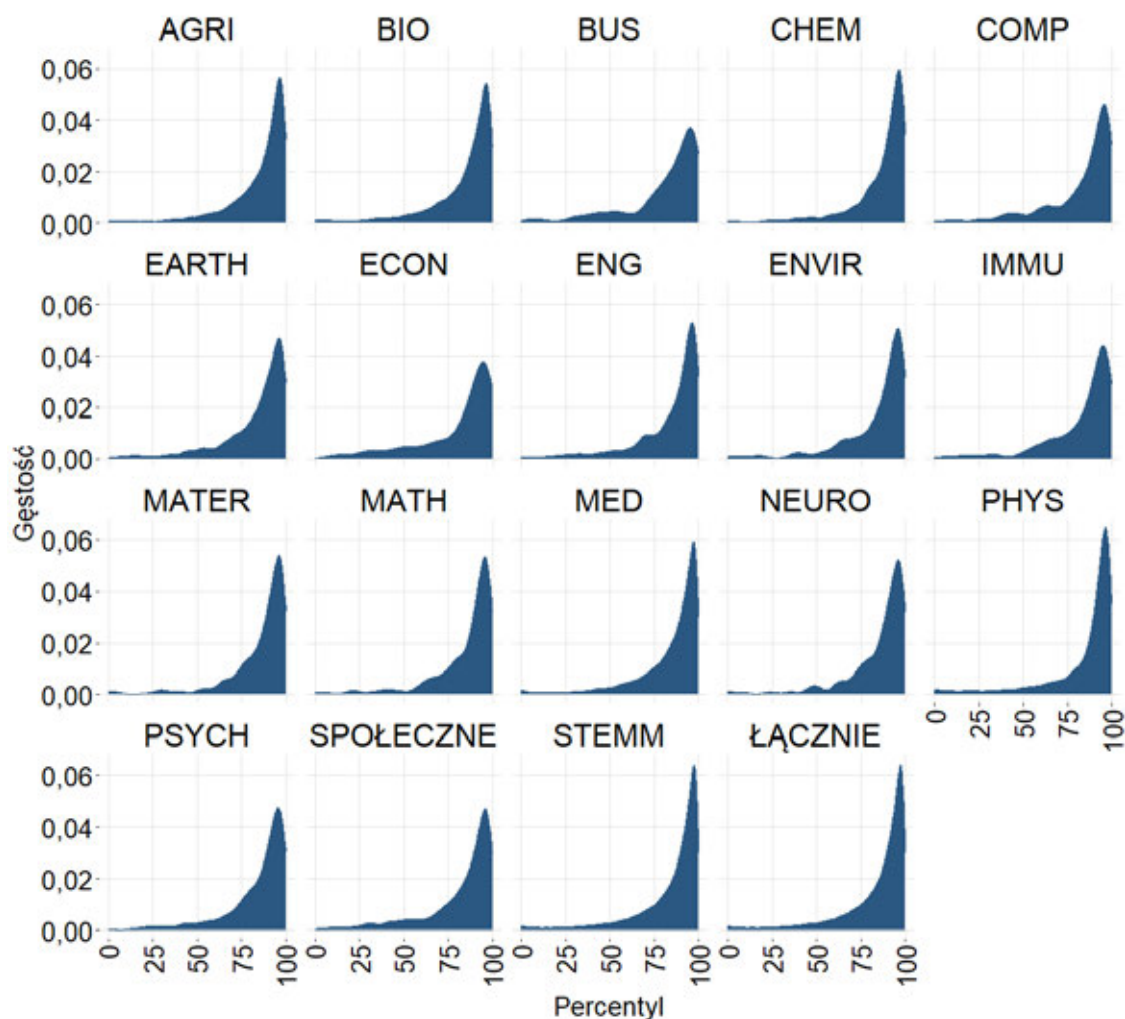


Rysunek 3. Jak najbardziej produktywni naukowcy (N=32 063, decyl produktywności 10) na środkowym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100), gdy byli na wczesnym etapie kariery? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wykresy gęstości jądrowej, wyjściowy rozkład percentyli produktywności według dyscypliny.

Nasz zbiór danych pozwala na szczegółową analizę mobilności pomiędzy decylami produktywności (na poziomie poszczególnych naukowców). Tabela 4 pokazuje wyjściowe decyle produktywności (na wczesnym etapie kariery) w przeszłości najbardziej produktywnych naukowców na środkowym etapie kariery w różnych dyscyplinach.

Ponad połowa najbardziej produktywnych naukowców na środkowym etapie kariery znajdowała się w decylnie 10 produktywności na wczesnym etapie kariery (52,39%), przy czym 20,94% zaczynało w decylnie 9, a 10,33% w decylnie 8. W sumie ponad 80% naukowców znajdowało się w decylniach produktywności 8-10 na wczesnym etapie kariery (83,66%). Tylko niewielka część tych naukowców awansowała z najniższych trzech decyli do decylnie najwyższego, przy czym tylko 162 dokonało ekstremalnego (maksymalnego) skoku: z decylnie 1 do decylnie 10 (0,51%; to nasi skoczkowie) i 232 z decylnie 2 do decylnie 10 (0,72%).

Dysponujemy profilami biograficznymi i publikacyjnymi każdego naukowca, w tym również owych kilkuset przypadków odstających. Tylko 2,2% (717 naukowców z 32 063) z decyli 1-3 osiągnęło później decyl 10. W dyscyplinach nauk społecznych prawdopodobieństwo tak ekstremalnej mobilności w górę było nieco wyższe niż w dyscyplinach STEMM (3,13% vs. 2,22%), ale nadal niezwykle niskie.



Ryc. 4. Jak najbardziej produktywni naukowcy (N=32 063, decyl produktywności 10) na późnym etapie kariery byli rozmieszczeni według percentyli produktywności (zakres: 0-100), gdy byli na środkowym etapie kariery? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wykresy gęstości jądrowej, wyjściowy rozkład percentyli produktywności według dyscypliny.

Różnice w zakresie ekstremalnej mobilności pomiędzy decylem 1 i decylem 10 (skoczki) między dyscyplinami są znaczące, a wskaźniki wahają się od 0,26% w ECON do 1,33% w PHYS.

W 38 krajach OECD tylko jeden ekonomista (0,26%) i tylko jeden immunolog (0,32%) przeskoczyli w swoim życiu naukowym z decyla 1 do decyla 10

(odpowiednio na 385 i 315 badanych naukowców). Na podstawie danych bibliometrycznych dysponujemy szczegółowymi informacjami na temat ich karier (natomiast nie znamy ich biografii naukowych opartych na danych administracyjnych pochodzących z krajowych rejestrów naukowców, jak ma to miejsce w przypadku badań prowadzonych w jednym kraju, na przykład w Polsce przy wykorzystaniu danych z zasobów OPI PIB – dane te nie są dostępne w przypadku badań prowadzonych w wielu krajach). Mobilność pomiędzy decylem 10 i decylem 10 wykazuje również pewną zmienność, z mniej niż 50% naukowców z COMP, ENG i IMMU pozostających w decyle 10 w porównaniu z 57-58% naukowców z MATH i PHYS.

Tab. 4. Mobilność aktualnie najbardziej produktywnych naukowców pomiędzy dwoma etapami kariery: na wczesnym etapie (wyjściowym) i na środkowym etapie (docelowym): z których wyjściowych decyli produktywności (na wczesnym etapie kariery) pochodzą najbardziej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Najbardziej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery (N=32 063), którzy byli najbardziej produktywni na środkowym etapie kariery według dyscypliny naukowej i wyjściowego decyla produktywności (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie	Dolnych 10%	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górnym 10%
Najbardziej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery – według wyjściowego decyla produktywności na wczesnym etapie kariery												
ŁĄCZNIK	N	32063	162	232	323	540	799	1175	2007	3312	6714	16799
	%	100	0,51	0,72	1,01	1,68	2,49	3,66	6,26	10,33	20,94	52,39
SPOLECZNE	N	1259	7	14	12	35	35	48	65	149	234	660
	%	100	0,56	1,11	0,95	2,78	2,78	3,81	5,16	11,83	18,59	52,42
STEMM	N	30804	155	218	311	505	764	1127	1942	3163	6480	16139
	%	100	0,50	0,71	1,01	1,64	2,48	3,66	6,30	10,27	21,04	52,39
AGRI	N	2373	7	11	9	25	57	72	147	273	510	1262
	%	100	0,29	0,46	0,38	1,05	2,40	3,03	6,19	11,50	21,49	53,18
BIO	N	4582	24	41	50	100	121	187	296	476	933	2354
	%	100	0,52	0,89	1,09	2,18	2,64	4,08	6,46	10,39	20,36	51,37
BUS	N	326	2	4	2	12	7	16	15	39	66	163
	%	100	0,61	1,23	0,61	3,68	2,15	4,91	4,60	11,96	20,25	50,00
CHEM	N	1490	7	11	14	21	34	50	85	149	306	813
	%	100	0,47	0,74	0,94	1,41	2,28	3,36	5,70	10,00	20,54	54,56
COMP	N	765	4	9	20	20	25	29	57	82	150	369
	%	100	0,52	1,18	2,61	2,61	3,27	3,79	7,45	10,72	19,61	48,24
EARTH	N	1437	5	4	14	14	32	51	81	149	297	790
	%	100	0,35	0,28	0,97	0,97	2,23	3,55	5,64	10,37	20,67	54,98
ECON	N	385	1	5	5	15	11	13	23	44	64	204
	%	100	0,26	1,30	1,30	3,90	2,86	3,38	5,97	11,43	16,62	52,99
ENG	N	1282	7	12	14	26	32	59	88	153	259	632
	%	100	0,55	0,94	1,09	2,03	2,50	4,60	6,86	11,93	20,20	49,30
ENVIR	N	652	4	2	4	7	17	25	36	64	137	356
	%	100	0,61	0,31	0,61	1,07	2,61	3,83	5,52	9,82	21,01	54,60
IMMU	N	315	1	3	5	7	11	10	26	28	69	155
	%	100	0,32	0,95	1,59	2,22	3,49	3,17	8,25	8,89	21,90	49,21
MATER	N	584	3	2	5	11	19	27	38	64	115	300
	%	100	0,51	0,34	0,86	1,88	3,25	4,62	6,51	10,96	19,69	51,37
MATH	N	701	3	3	9	11	9	22	37	60	141	406
	%	100	0,43	0,43	1,28	1,57	1,28	3,14	5,28	8,71	14,41	58,43

	%	100	0,43	0,43	1,28	1,57	1,28	3,14	5,28	8,56	20,11	57,92
MED	N	13108	46	63	113	205	330	491	869	1360	2902	6729
	%	100	0,35	0,48	0,86	1,56	2,52	3,75	6,63	10,38	22,14	51,34
NEURO	N	587	5	6	3	12	16	18	34	51	137	305
	%	100	0,85	1,02	0,51	2,04	2,73	3,07	5,79	8,69	23,34	51,96
PHYS	N	2928	39	51	51	46	61	86	148	254	524	1668
	%	100	1,33	1,74	1,74	1,57	2,08	2,94	5,05	8,67	17,90	56,97
PSYCH	N	548	4	5	5	8	17	19	27	66	104	293
	%	100	0,73	0,91	0,91	1,46	3,10	3,47	4,93	12,04	18,98	53,47

Analogicznie, badając mobilność pomiędzy środkowym i późnym etapem kariery w przypadku najbardziej produktywnych naukowców (Tab. 5), stabilność najwyższej produktywności okazuje się jeszcze bardziej uderzająca: 53,83% naukowców, którzy znajdowali się w decylny 10 – pozostało w decylny 10. Tylko jeden na sześciu (16,61%) naukowców w decylny 10 nie pochodzi wyjściowo z decyli 8-10, a tylko co trzydziesty pochodzi z decyli 1-3 (3,39%).

Wśród wszystkich obecnie najbardziej produktywnych naukowców społecznych na późnym etapie kariery w 38 krajach jest tylko 10 skoczków: dwóch ekonomistów (ECON: 0,52%), dwóch psychologów (PSYCH: 0,36%) i sześciu naukowców z dyscypliny biznes, zarządzanie i rachunkowość (BUS: 0,61%). Również w przypadku tych naukowców dysponujemy kompleksowymi danymi dotyczącymi ich demografii, wzorców publikowania i współpracy naukowej oraz wpływu na naukę poprzez cytowania.

Tabela 5. Mobilność najbardziej produktywnych naukowców pomiędzy dwoma etapami kariery: środkowym (wyjściowym) i późnym (docelowym): z których wyjściowych decyli produktywności (na środkowym etapie kariery) pochodzą najbardziej produktywni naukowcy na jej późnym etapie? Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Najbardziej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery (N=32 063) według dyscypliny i wyjściowego decyla produktywności na środkowym etapie kariery (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie	Dolnych 10%	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górnych 10%
Najbardziej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery – według wyjściowego decyla produktywności na środkowym etapie kariery												
ŁĄCZNI	N	32063	436	305	345	541	756	1125	1816	3139	6339	17261
	%	100	1,36	0,95	1,08	1,69	2,36	3,51	5,66	9,79	19,77	53,83
SPOŁECZNE	N	1259	10	14	21	32	44	55	58	131	249	645
	%	100	0,79	1,11	1,67	2,54	3,49	4,37	4,61	10,41	19,78	51,23
STEMM	N	30804	426	291	324	509	712	1070	1758	3008	6090	16616
	%	100	1,38	0,94	1,05	1,65	2,31	3,47	5,71	9,76	19,77	53,94
AGRI	N	2373	23	16	17	34	49	81	131	245	474	1303
	%	100	0,97	0,67	0,72	1,43	2,06	3,41	5,52	10,32	19,97	54,91
BIO	N	4582	65	38	45	85	104	170	266	467	952	2390
	%	100	1,42	0,83	0,98	1,86	2,27	3,71	5,81	10,19	20,78	52,16
BUS	N	326	6	3	4	11	14	16	9	38	70	155
	%	100	1,84	0,92	1,23	3,37	4,29	4,91	2,76	11,66	21,47	47,55
CHEM	N	1490	14	7	17	22	32	42	60	133	291	872
	%	100	0,94	0,47	1,14	1,48	2,15	2,82	4,03	8,93	19,53	58,52
COMP	N	765	11	8	9	19	32	25	55	59	145	402
	%	100	1,44	1,05	1,18	2,48	4,18	3,27	7,19	7,71	18,95	52,55
EARTH	N	1437	12	21	12	23	42	61	83	155	308	720
	%	100	0,84	1,46	0,84	1,60	2,92	4,24	5,78	10,79	21,43	50,10
ECON	N	385	2	8	8	13	14	21	21	31	69	198
	%	100	0,52	2,08	2,08	3,38	3,64	5,45	5,45	8,05	17,92	51,43
ENG	N	1282	13	12	19	26	33	43	81	118	240	697
	%	100	1,01	0,94	1,48	2,03	2,57	3,35	6,32	9,20	18,72	54,37
ENVIR	N	652	8	9	3	11	12	20	47	58	128	356
	%	100	1,23	1,38	0,46	1,69	1,84	3,07	7,21	8,90	19,63	54,60
IMMU	N	315	3	4	5	6	3	16	22	30	61	165
	%	100	0,95	1,27	1,59	1,90	0,95	5,08	6,98	9,52	19,37	52,38
MATER	N	584	8	1	6	10	5	15	30	63	117	329
	%	100	1,37	0,17	1,03	1,71	0,86	2,57	5,14	10,79	20,03	56,34
MATH	N	701	8	3	12	11	14	14	44	71	123	401
	%	100	1,14	0,43	1,71	1,57	2,00	2,00	6,28	10,13	17,55	57,20
MED	N	13108	187	131	125	200	312	480	771	1344	2671	6887
	%	100	1,43	1,00	0,95	1,53	2,38	3,66	5,88	10,25	20,38	52,54
NEURO	N	587	9	1	7	6	14	10	33	62	119	326
	%	100	1,53	0,17	1,19	1,02	2,39	1,70	5,62	10,56	20,27	55,54
PHYS	N	2928	65	40	47	56	60	93	135	203	461	1768
	%	100	2,22	1,37	1,61	1,91	2,05	3,18	4,61	6,93	15,74	60,38
PSYCH	N	548	2	3	9	8	16	18	28	62	110	292
	%	100	0,36	0,55	1,64	1,46	2,92	3,28	5,11	11,31	20,07	53,28

Analogiczne analizy przeprowadzono dla najniższych decyli produktywności. Tabela Uzupełniająca 3 pokazuje pochodzenie decylowe aktualnie najmniej produktywnych naukowców (decyl produktywności 1), przedstawiając ich wyjściowe decyle

produktywności na wczesnych etapach kariery. Zaobserwowane wzorce są podobne, ale mniej wyraźne niż wzorce występujące w przypadku najbardziej produktywnych naukowców. Trzy czwarte (75,31%) najmniej produktywnych naukowców pochodziło z trzech najniższych decyli produktywności (decyle 1-3), a ponad jedna trzecia z najniższego decyla (37,41%). I odwrotnie, tylko 2,28% (728 naukowców) pochodziło z trzech najwyższych decyli, w tym zaledwie 0,26% (82 naukowców) z najwyższego decyla 10 (spadkowicze). Tabela Uzupełniająca 4 pokazuje pochodzenie decylowe obecnych najmniej produktywnych naukowców na środkowym etapie kariery, odsłaniając podobne wzorce mobilności.

Szczególnie interesująca dla polityki naukowej jest skrajna mobilność w górę, ponieważ to jeden z wymiarów sukcesu publikacyjnego; natomiast skrajna mobilność w dół może być przypisywana osobistym okolicznościom, takim jak względy zdrowotne czy problemy rodzinne, których nie można poddać analizie przy wykorzystaniu zbiorów danych bibliometrycznych.

3.2. Mobilność między klasami produktywności: wszystkie dyscypliny naukowe łącznie

Wykres strumieniowy (wykres Sankeya, Ryc. 5) może posłużyć jako wizualny przewodnik pozwalający lepiej zrozumieć koncepcję mobilności naukowców pomiędzy różnymi klasami produktywności w trakcie ich kariery. Wykres ten ilustruje przechodzenie naukowców między decylami produktywności na różnych etapach kariery: pomiędzy jej wczesnym (lewa kolumna), środkowym (środkowa kolumna) i późnym etapem kariery (prawa kolumna). Koncentrujemy się na mobilności poziomej (decyl 10- decyl 10 i decyl 1 – decyl 1) oraz na przejściach obejmujących ekstremalną mobilność w dół i ekstremalną mobilność w górę, charakterystycznych dla spadkowiczów i skoczków.

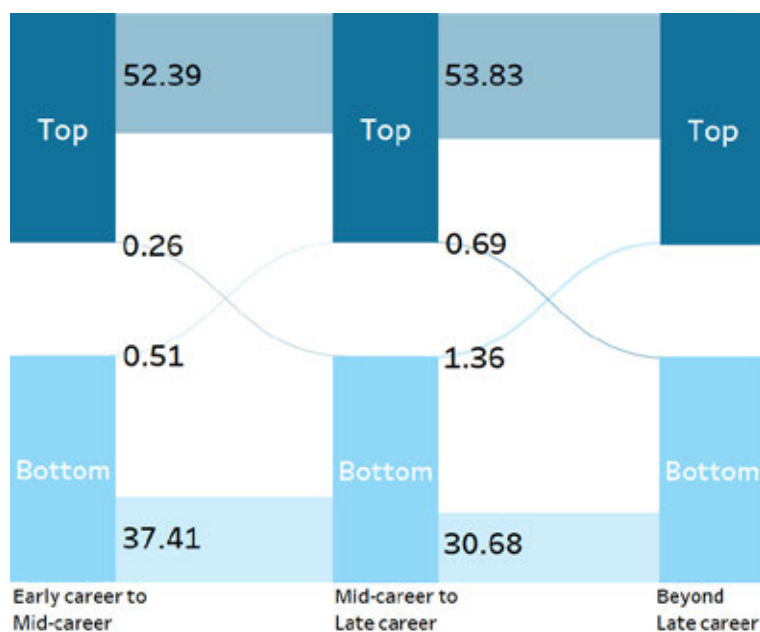
Ryc. 5 prezentuje mobilność naukowców we wszystkich dyscyplinach naukowych łącznie (N=320 564), Ryc. 6 w naukach społecznych (N=12 585), a Ryc. 7 – w dyscyplinach STEMM (N=307 979). Lewe kolumny wykresów odnoszą się do naukowców na wczesnym etapie kariery w najwyższym i najniższym decylu produktywności (suma wartości dla każdego decyla wynosi 100%), środkowe kolumny do naukowców na środkowym etapie, a prawe – naukowców na późnym etapie kariery w tych samych dwóch klasach produktywności. Aby zwiększyć przejrzystość wykresu, decyle od 2 do 9 zostały usunięte. Dane wskazują na odsetki naukowców zaangażowanych w przejścia pomiędzy klasami produktywności między trzema etapami kariery.

Pozioma mobilność między wczesnym i środkowym etapem kariery jest rysunkach reprezentowana przez grube strumienie: jest tak dlatego, że ponad połowa globalnie najbardziej produktywnych naukowców kontynuuje karierę jako najbardziej produktywni naukowcy (52,39%), a ponad jedna trzecia globalnie najmniej produktywnych naukowców – jako najmniej produktywni naukowcy (37,41%).

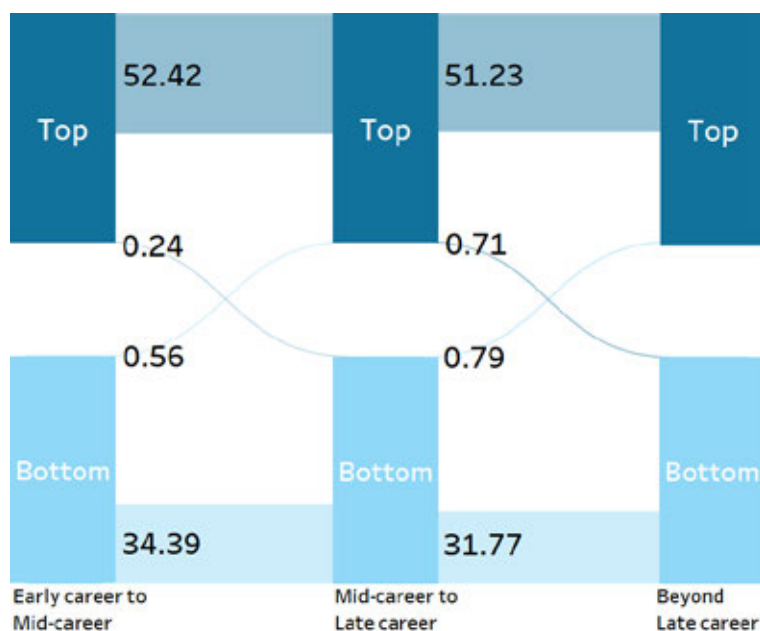
Ekstremalna mobilność pionowa jest rzadka i pokazana jako niewielkie strumienie prowadzące w dół i w górę: tylko 0,51% najmniej produktywnych naukowców na wczesnym etapie kariery (162 osoby) przenosi się do klasy najbardziej produktywnych naukowców na środkowym etapie kariery (i tylko 0,26%, czyli 82 osoby przenosi się w przeciwną stronę).

Wzorce mobilności są bardzo podobne między naukami społecznymi (Ryc. 6) i dyscyplinami STEM (Ryc. 7): zaskakujące jest to, że pomimo odmiennych wzorców publikowania i wzorców współpracy w nauce (zob. zwłaszcza Kwiek 2021 dla krajów europejskich), mobilność między najwyższym i najniższym decylem produktywności jest zbliżona. W naukach społecznych ekstremalna mobilność w górę – od decyla 1 do decyla 10 – jest równie rzadka, jak w dyscyplinach STEM.

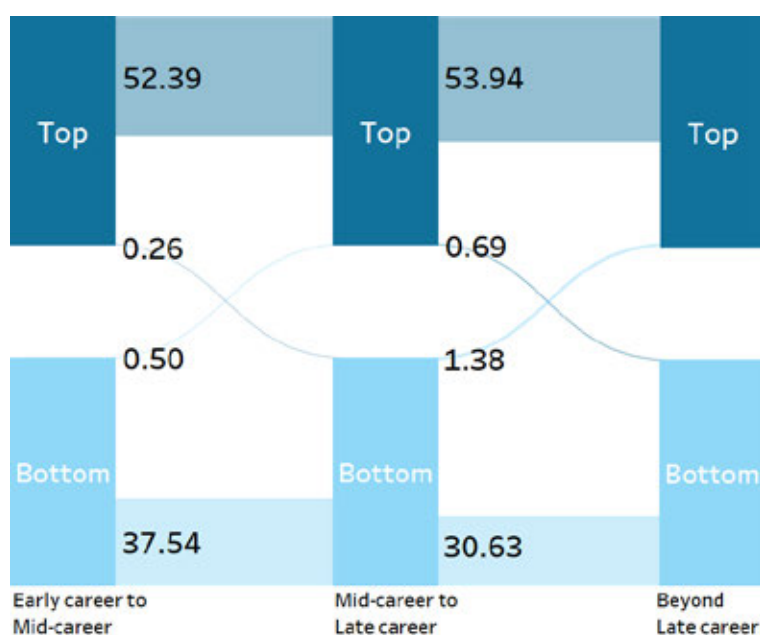
W naszej próbie naukowców należących do nauk społecznych (N=12 585) znalazło się tylko 7 osób zaangażowanych w pierwsze przejście i tylko 10 osób zaangażowanych w drugie przejście (na 1259 naukowców, Tabela 6). Zarówno tutaj, jak i w innych miejscach pracy nie pokazujemy istotności statystycznej różnic, ponieważ pracujemy na populacji naukowców (wszyscy naukowcy spełniający kryteria włączenia), a nie na ich próbie (wyborze spośród wszystkich naukowców).



Rysunek 5. Wykres strumieniowy. Mobilność naukowców między klasami produktywności na trzech etapach kariery naukowej. Wszystkie dyscypliny naukowe łącznie, naukowcy aktualnie znajdujący się na późnym etapie kariery. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wszystkie obserwacje uszeregowane i pogrupowane w decyle produktywności, pokazane tylko najwyższe (górne 10%, decyl produktywności 10) i najniższe (dolne 10%, decyl produktywności 1) klasy produktywności (N = 320 564) (wartości procentowe, górna klasa i dolna klasa, każda klasa łącznie obejmuje 100% naukowców).



Rysunek 6. Wykres strumieniowy. Mobilność naukowców między klasami produktywności na trzech etapach kariery naukowej. Wszystkie dyscypliny nauk społecznych, naukowcy aktualnie będący na późnym etapie kariery. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wszystkie obserwacje uszeregowane i pogrupowane w decyle produktywności, tylko najwyższe (górne 10%, decyl produktywności 10) i najniższe (dolne 10%, decyl produktywności 1) klasy produktywności (N = 12 585) (wartości procentowe, górna i dolna klasa, każda klasa łącznie obejmuje 100% naukowców).



Rysunek 7. Wykres strumieniowy. Mobilność naukowców między klasami produktywności na trzech etapach kariery naukowej. Wszystkie dyscypliny akademickie STEMM łącznie, naukowcy aktualnie znajdujący się na późnym etapie kariery. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wszystkie obserwacje uszeregowane i pogrupowane w decyle produktywności, tylko najwyższe (górne 10%, decyl produktywności 10) i najniższe (dolne 10%, decyl produktywności 1) klasy produktywności (N = 307 979) (wartości procentowe, górna i dolna klasa, każda klasa łącznie obejmuje 100% naukowców).

Z perspektywy zagregowanej, obejmującej wszystkie dyscypliny łącznie (Tabela 6), wzorce mobilności są jednoznaczne: ponad połowa (52,39% i 53,83%) najbardziej produktywnych naukowców (decyl 10) pozostaje w tym samym, najwyższym decylnie. Jednocześnie jedna trzecia (37,41% i 30,68%) naukowców z najniższego decylu produktywności nadal w nim pozostaje. Sugeruje to istnienie intrygującego mechanizmu stabilności (czy blokowania) w karierze akademickiej, który wymaga dalszych analiz, zarówno ilościowych, jak i jakościowych.

Warto podkreślić, że w ramach naszego podejścia metodologicznego klasyfikujemy wszystkich obecnych naukowców znajdujących się na późnym etapie kariery pod względem produktywności, przypisując ich do określonych klas produktywności w ramach odpowiednich dyscyplin. Następnie retrospektywnie klasyfikujemy tych naukowców na podstawie ich produktywności na wczesnym i środkowym etapie kariery, wykorzystując czteroletnie okresy do pomiaru ich produktywności w tym czasie („decyle wyjściowe” w mobilności na każdym etapie pod względem produktywności w Tabeli 6).

Prawdopodobieństwo wystąpienia skrajnej mobilności w górę (przejście od decyla 1 do decyla 10) i skrajnej mobilności w dół (przejście od decyla 10 do decyla 1) między klasami produktywności jest niezwykle niskie. Z naszych danych (Tabela 6) wynika, że w kontekście zastosowanego przez nas znormalizowanego pod względem prestiżu podejścia do zliczania publikacji (*full counting, journal prestige normalized approach*), szanse na radykalną zmianę zachowań publikacyjnych między etapami kariery naukowej są minimalne (pokażemy dalej, że w przypadku Polski, szanse te są zerowe, 0%).

Tylko 162 najbardziej produktywnych naukowców (0,51%), którzy stali się najbardziej produktywni na środkowym etapie kariery, znajdowało się wcześniej w najniższej klasie produktywności na wczesnym etapie kariery. Jednocześnie tylko 436 najbardziej produktywnych naukowców (1,36%), którzy zostali najbardziej produktywnymi naukowcami na późnym etapie kariery, znajdowało się początkowo w najniższej klasie produktywności na środkowym etapie kariery. Szanse na ekstremalną mobilność w dół są również rzadkie.

Dane te wskazują, że radykalne zmiany w zachowaniach publikacyjnych, które prowadzą do tak znaczących przemieszczeń w obrębie klas produktywności, są zjawiskiem nadzwyczajnym. I nie można na nie liczyć przy planowaniu przyszłości przez instytucje naukowe.

Tabela 6. Mobilność między najwyższymi (decyl 10) i najniższymi (decyl 1) klasami produktywności podczas przechodzenia z wczesnego do środkowego etapu kariery oraz ze środkowego do późnego etapu kariery dla wszystkich dyscyplin naukowych łącznie (N = 320 564), dyscyplin nauk społecznych (N = 12 585) i dyscyplin STEMM (N = 307 979). Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma (częstości i wartości procentowe)

Przejście z etapu...	Wyjściowy decyl produktywności	Przejście do etapu...	Docelowy decyl produktywności	Liczba naukowców w danej mobilności	Liczba naukowców w danej klasie produktywności	%
ŁĄCZNIE						
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najniższy	11996	32063	37,41
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najwyższy	162	32063	0,51
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najniższy	82	32063	0,26
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najwyższy	16799	32063	52,39
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najniższy	9836	32063	30,68
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najwyższy	436	32063	1,36
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najniższy	222	32063	0,69
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najwyższy	17261	32063	53,83
DYSCYPLINY SPOŁECZNE						
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najniższy	433	1259	34,39
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najwyższy	7	1259	0,56
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najniższy	3	1259	0,24
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najwyższy	660	1259	52,42
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najniższy	400	1259	31,77
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najwyższy	10	1259	0,79
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najniższy	9	1259	0,71
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najwyższy	645	1259	51,23
DYSCYPLINY STEMM						
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najniższy	11563	30804	37,54
Wczesny etap	Najniższy	Środkowy etap	Najwyższy	155	30804	0,50
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najniższy	79	30804	0,26
Wczesny etap	Najwyższy	Środkowy etap	Najwyższy	16139	30804	52,39
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najniższy	9436	30804	30,63
Środkowy etap	Najniższy	Późny etap	Najwyższy	426	30804	1,38
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najniższy	213	30804	0,69
Środkowy etap	Najwyższy	Późny etap	Najwyższy	16616	30804	53,94

3.3. Mobilność między klasami produktywności: zróżnicowanie dyscyplinarne

Zagregowane ujęcia dyscyplin łącznie przesłaniają znacznie bardziej zniuansowany obraz poszczególnych dyscyplin, z odmiennymi wzorcami mobilności między klasami produktywności. Dla prawie wszystkich dyscyplin, ponad 50% najbardziej produktywnych naukowców pozostaje naukowcami o najwyższej produktywności (Tabela 7 – podsumowanie wyników). Najwyższy odsetek zaobserwowano dla MATH i PHYS w obu przejściach (a także CHEM w drugim przejściu), osiągający poziom 60% dla PHYS w drugim przejściu. Naukowcy reprezentujący skrajną mobilność pionową (skoczkowie), pojawiają się niezwykle rzadko we wszystkich dyscyplinach: ich odsetek waha się od 0,29% w przypadku AGRI do 1,33% w przypadku PHYS na pierwszym etapie kariery i od 0,36% dla PSYCH i 1,84% dla BUS w jej drugim etapie.

Tabela 7. Podsumowanie czterech typów mobilności pod względem produktywności między wczesnym i środkowym oraz środkowym i późnym etapem kariery. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma, według dyscypliny, w procentach (N = 320 564)

Dyscyplina	Mobilność decyl 10 – decyl 10		Mobilność decyl 1 – decyl 1		Mobilność decyl 10 decyl 1 (spadkowicze)		Mobilność decyl 1 decyl 10 (skoczkowie)	
	Wczesny – środkowy etap kariery (%)	Środkowy – późny etap kariery (%)	Wczesny – środkowy etap kariery (%)	Środkowy – późny etap kariery (%)	Wczesny – środkowy etap kariery (%)	Środkowy – późny etap kariery (%)	Wczesny – środkowy etap kariery (%)	Środkowy – późny etap kariery (%)
AGRI	53,18	54,91	38,60	32,20	0,17	0,25	0,29	0,97
BIO	51,37	52,16	36,56	28,26	0,33	0,87	0,52	1,42
BUS	50,00	47,55	30,37	26,38	0,31	0,61	0,61	1,84
CHEM	54,56	58,52	41,01	33,42	0,07	0,40	0,47	0,94
COMP	48,24	52,55	32,42	28,37	0,13	0,26	0,52	1,44
EARTH	54,98	50,10	40,36	35,00	0,21	0,28	0,35	0,84
ECON	52,99	51,43	29,87	29,09	0,26	0,78	0,26	0,52
ENG	49,30	54,37	36,97	29,88	0,23	0,47	0,55	1,01
ENVIR	54,60	54,60	35,58	28,68	0,46	0,46	0,61	1,23
IMMU	49,21	52,38	35,87	35,87	0,63	-	0,32	0,95
MATER	51,37	56,34	38,70	32,53	-	0,34	0,51	1,37
MATH	57,92	57,20	36,23	32,38	0,29	0,29	0,43	1,14
MED	51,34	52,54	36,37	29,48	0,16	0,82	0,35	1,43
NEURO	51,96	55,54	39,18	31,35	0,34	0,34	0,85	1,53
PHYS	56,97	60,38	42,25	34,53	0,75	1,13	1,33	2,22
PSYCH	53,47	53,28	39,96	36,86	0,18	0,73	0,73	0,36
SPOŁECZNE	52,42	51,23	34,39	31,77	0,24	0,71	0,56	0,79
STEMM	52,39	53,94	37,54	30,63	0,26	0,69	0,50	1,38
ŁĄCZNI	52,39	53,83	37,41	30,68	0,26	0,69	0,51	1,36

Uwaga: „-” = brak naukowców biorących udział w mobilności

3.4. Przypadek Polski: doktorzy i doktorzy habilitowani

Przedstawiamy tu również krótko polski przypadek przeanalizowany przez nas szczegółowo w innym miejscu (Kwiek i Roszka 2024b). Polskie badania były prowadzone równoległe z badaniami międzynarodowymi, przy czym mikrodane pozyskane z OPI PIB były o wiele bardziej szczegółowe niż mikrodane pozyskane z bazy Scopus. Zbadaliśmy zmieniającą się produktywność 4165 polskich naukowców specjalizujących się w naukach STEMM.

Wszyscy przeanalizowani polscy naukowcy byli doktorami habilitowanymi zatrudnionymi w pełnym wymiarze czasu pracy w sektorze szkolnictwa wyższego. Łącząc dane demograficzne i biograficzne pochodzące z krajowego rejestru naukowców (OPI PIB, N = 99 935) z danymi pochodzącymi z własnych obliczeń opartych na metadanych pochodzących z bazy Scopus i dotyczących wszystkich polskich artykułów naukowych indeksowanych w ciągu ostatniego półwiecza (1973-

2021, N = 935 167), przeanalizowaliśmy, jak indywidualni naukowcy zmieniali klasy produktywności w czasie. W polskim badaniu był to okres obejmujący maksymalnie 40 lat (zakres wieku biologicznego w próbie: 30-70 lat). Skoncentrowaliśmy się na dwóch etapach kariery: na etapie kariery po doktoracie i po habilitacji (od roku uzyskania danego stopnia).

Ponieważ w polskim badaniu liczba naukowców w poszczególnych dyscyplinach była niska, pogrupowaliśmy 12 dyscyplin STEMM (w ujęciu AJSC z bazy Scopus) w 5 dziedzin STEMM. Uwzględniono następujące dziedziny nauki: ENG (inżynieria, obejmująca inżynierię i materiałoznawstwo); LIFE (nauki przyrodnicze, obejmujące nauki rolnicze i biologiczne oraz biochemię, genetykę i biologię molekularną); MATH (matematyka, obejmująca matematykę i informatykę); MED (nauki medyczne); oraz NATURAL (nauki przyrodnicze, obejmujące inżynierię chemiczną, chemię, fizykę i astronomię, nauki o Ziemi i nauki o środowisku).

Polskie wyniki odzwierciedlają wyniki badań przeprowadzonych dla 38 krajów OECD (Tabela 8). Prawie połowa aktualnie najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (decyl 10) wywodzi się z 10-go decyla produktywności w okresie, gdy byli oni doktorami (46,5%): nadal znajdują się w tym samym decylu produktywności (ponadto 17,7% pochodzi z decyla 9, a 8,6% z decyla 8). W sumie trzy czwarte z nich należało w przeszłości do decyli produktywności 8-10 (72,8%). Prawie żaden z najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych nie należał wcześniej do najniższych trzech decyli produktywności.

Co najważniejsze, nie znalazł się w Polsce ani jeden skoczek: żaden naukowiec nie doświadczył ekstremalnej mobilności w górę z decyla 1 do decyla 10 i tylko jeden naukowiec (znajdujący się w NATURAL) doświadczył mobilności w górę z decyla 2 do decyla 10 (mamy pełne profile biograficzne i publikacyjne każdego naukowca, w tym tego jednego, wyjątkowego przypadku).

Tabela 8. Polscy naukowcy: mobilność najbardziej produktywnych naukowców między decylami produktywności pomiędzy dwoma etapami kariery – etapem pracy po doktoracie (wyjściowym) i etapem pracy po habilitacji (docelowym). Z których wyjściowych decyli produktywności (jako doktorzy) pochodzą obecnie najbardziej produktywni doktorzy habilitowani? Najbardziej produktywni (N=419) doktorzy habilitowani według dziedziny i wyjściowego decyla produktywności (typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma) (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie	Dolnych 10%	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górných 10%
Najbardziej produktywni doktorzy habilitowani - według wyjściowego decyla produktywności na etapie pracy po doktoracie												
Łącznie	N	419	0	1	7	34	37	15	20	36	74	195
	%	100,0	0,0	0,2	1,7	8,1	8,8	3,6	4,8	8,6	17,7	46,5
ENG	N	96	0	0	2	10	9	1	3	7	18	46
	%	100,0	0,0	0,0	2,1	10,4	9,4	1,0	3,1	7,3	18,8	47,9
LIFE	N	90	0	0	2	10	7	4	6	7	16	38
	%	100,0	0,0	0,0	2,2	11,1	7,8	4,4	6,7	7,8	17,8	42,2
MATH	N	41	0	0	0	2	9	1	0	4	6	19
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	4,9	22,0	2,4	0,0	9,8	14,6	46,3
MED	N	64	0	0	1	4	4	4	5	7	11	28
	%	100,0	0,0	0,0	1,6	6,3	6,3	6,3	7,8	10,9	17,2	43,8
NATURAL	N	128	0	1	2	8	8	5	6	11	23	64
	%	100,0	0,0	0,8	1,6	6,3	6,3	3,9	4,7	8,6	18,0	50,0

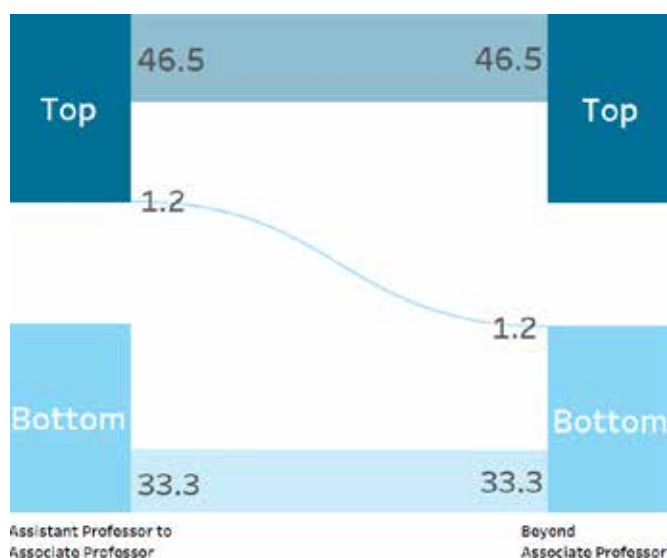
Biorąc pod uwagę dziedziny naukowe, połowa najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (50,0%) była również najbardziej produktywnymi doktorami w dziedzinie nauk przyrodniczych, a 47,9% w dziedzinie inżynierii. W przypadku inżynierii, 74,0% najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych pochodzi z trzech najwyższych decyli, a żaden z nich nie pochodzi z trzech najniższych decyli. W dziedzinach LIFE i MATH, odsetki te wynoszą odpowiednio 67,8% i 70,7% oraz 2,2% i 0%.

Ryc. 8 przedstawia mobilność polskich naukowców we wszystkich dziedzinach łącznie. Lewa kolumna odnosi się do doktorów w najwyższej i najniższej klasie produktywności (łącznie 100% w każdej klasie), a prawa kolumna do doktorów habilitowanych w tych samych dwóch klasach produktywności. Strumienie pokazują odsetek naukowców doświadczających cztery typy mobilności (w tym: skoczków i spadkowiczów).

Podobnie jak w przypadku wizualizacji w postaci wykresów strumieniowych sporządzonych dla krajów OECD, pozioma mobilność jest przedstawiona za pomocą grubych strumieni. Ekstremalna pionowa mobilność w dół między decylem 10 i decylem 1 (spadkowicze) jest rzadka i jest przedstawiona jako cienki przepływ w dół między dwoma kolumnami; natomiast – i to jest chyba najciekawsze – przepływ w górę między decylem 1 i decylem 10 w ogóle nie jest pokazany, ponieważ po prostu w Polsce nie występuje (0%).

Tylko 1,2% najbardziej produktywnych doktorów (dokładnie pięciu naukowców) spadło do klasy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych i żaden najmniej

produktywny doktor (0% naukowców) nie dostał się do klasy najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (Tabela 9). Skoczkiw w Polsce nie występują (a w krajach OECD pojawiają się w nieznacznych ilościach).



Rysunek 8. Polscy naukowcy: mobilność naukowców między klasami produktywności na dwóch etapach kariery naukowej (typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma). Wszystkie dziedziny STEMm łącznie, obecni doktorzy habilitowani. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wszystkie obserwacje uszeregowane i pogrupowane w decyle produktywności, najwyższe klasy produktywności (górných 10%, decyl produktywności 10, N = 419) i najniższe klasy produktywności (dolnych 10%, decyl produktywności 1, N = 412) (wartości procentowe, tylko najwyższa klasa i najniższa klasa, każda klasa łącznie obejmuje 100% naukowców).

Tabela 9. Polscy naukowcy: mobilność pomiędzy najwyższymi (decyl 10) i najniższymi (decyl 1) klasami produktywności podczas przechodzenia od etapu pracy po doktoracie do etapu pracy po habilitacji. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma, wszystkie dziedziny nauki łącznie (częstości i wartości procentowe) (N = 4 165)

Etap pracy (wyjściowy)	Decyl produktywności po doktoracie (etap wyjściowy)	Etap pracy (docelowy)	Decyl produktywności po habilitacji (etap docelowy)	Liczba naukowców w danej mobilności	Liczba naukowców w klasie produktywności	%
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	137	412	33,3
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	0	412	0
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	5	419	1,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	195	419	46,5

Jakie są szanse na skrajną mobilność w górę pomiędzy klasami produktywności (od decyla 1 do decyla 10) lub skrajną mobilność w dół (od decyla 10 do decyla 1)? Nasze dane (Tabela 9) wyraźnie pokazują, że w Polsce nie ma żadnych szans na maksymalną mobilność w górę: żaden z obecnych 412 najbardziej produktywnych naukowców z habilitacją nie był najmniej produktywnym naukowcem z doktoratem (0%). Szanse na

skrajną mobilność w dół są nieco wyższe, ale nadal znikome i wynoszą około 1% (5 naukowców na 419, czyli 1,19%).

Podsumowując: polscy doktorzy habilitowani zazwyczaj są osadzeni w swoich klasach produktywności przez wiele lat, a często – dekad: najbardziej produktywni pozostają najbardziej produktywni, a najmniej produktywni – pozostają najmniej produktywni. Najbardziej produktywni doktorzy habilitowani byli w przeszłości przede wszystkim najbardziej produktywnymi doktorami (mediana percentyli produktywności na etapie przed habilitacją: 87,9), a najmniej produktywni doktorzy habilitowani byli w przeszłości przede wszystkim najmniej produktywnymi doktorami (mediana percentyli produktywności na etapie przed habilitacją: 18,3).

Innymi słowy, niektórzy naukowcy są wysoce produktywni przez lata i dziesięciolecia (jak pokazujemy gdzie indziej w przypadku profesorów tytularnych, Kwiek i Roszka 2024a), a inni – ich koledzy w ramach tych samych dziedzin nauki – są z kolei mało produktywni przez lata. Istnieje zerowe prawdopodobieństwo, że naukowcy będą radykalnie bardziej (i znikome prawdopodobieństwo, że będą radykalnie mniej) produktywni, wspinając się po szczeblach kariery akademickiej.

Wyniki analizy regresji logistycznej potwierdziły nasze dwuwymiarowe wyniki. W przypadku szacowania ilorazu szans przynależności do klasy najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych, jeden predyktor okazał się najważniejszy we wszystkich czterech modelach: przynależność do klasy najbardziej produktywnych doktorów na wcześniejszym etapie kariery. Ta wcześniejsza przynależność była statystycznie istotna we wszystkich modelach w podobnie wysokim stopniu, zwiększając szanse na sukces 4-6 razy, w zależności od wybranego typu produktywności (zastosowaliśmy cztery typy). Uprzednia przynależność do klasy szybko awansujących doktorów habilitowanych była również statystycznie istotna we wszystkich modelach. Przynależność ta zwiększa szanse na sukces o 50%-130%, w zależności od modelu. W przypadku szacowania ilorazu szans przynależności do klasy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych, najsilniejszym czynnikiem predykcyjnym okazała się wcześniejsza przynależność do klasy najmniej produktywnych doktorów. Prawdopodobieństwo sukcesu rosło o 150-300% (Kwiek i Roszka 2024b).

Z naszych polskich badań wynika, że jeśli okres pracy przed habilitacją jest silny pod względem osiągnięć publikacyjnych, to okres pracy po habilitacji jest również silny; i analogicznie, jeśli pierwszy okres jest słaby pod względem publikacji, to okres drugi jest również słaby. Skoczki w badanym polskim kontekście – praca po doktoracie / praca po habilitacji – nie istnieją.

3.5. Ograniczenia: metodologiczne, bazodanowe, praktyczne

Nasze analizy z konieczności opierają się na kilku zmiennych przybliżonych i wiążą się z kilkoma ograniczeniami, co może wpływać na ostateczny kształt wyników i ich interpretację. Analizy opierają się na następujących przybliżeniach:

- (1) komercyjna, globalna klasyfikacja czasopism i dyscyplin naukowych (system ASJC), a nie bogactwo 38 klasyfikacji krajowych;
- (2) dane dotyczące indywidualnych identyfikatorów autora w bazie Scopus, a nie dane dotyczące „realnych naukowców” z identyfikatorami osadzonymi w krajowych rejestrach (co prowadzi do fundamentalnej różnicy ontologicznej między tradycyjnymi badaniami karier akademickich – i badaniami karier opartymi na danych bibliometrycznych);
- (3) płeć domyślna, a nie zadeklarowana lub potwierdzona administracyjnie (w tym przypadku na podstawie algorytmów określających płeć – zastosowany próg prawdopodobieństwa: 0,85; zob. prace z bazą OPI PIB: Kwiek i Roszka 2021a; 2021b);
- (4) afiliacja do jednego, dominującego kraju i jednej, dominującej instytucji, a nie zmieniające się afiliacje w trakcie kariery akademickiej (przynajmniej dla pewnego odsetka naukowców);
- (5) kariera naukowa rozpoczynająca się od pierwszej indeksowanej publikacji i dwudziestopięcioletnie doświadczenia badawcze liczone na podstawie daty pierwszej publikacji (tj. kariera publikacyjna) – a nie pierwsze zatrudnienie w sektorze akademickim lub poza nim (tj. kariera akademicka czy naukowa).

W naszych badaniach w zaproponowanej definicji produktywności pominęliśmy szeroki zakres działalności naukowców w środowisku akademickim (m.in. kształcenie, opiekę nad studentami, recenzowanie artykułów naukowych, recenzowanie wniosków grantowych czy pracę przy redagowaniu czasopism). Dlatego szeroka kategoria „produktywność badawcza” oznacza w praktyce węższą kategorię „produktywność publikacyjna”.

Mówiąc bardziej ogólnie: prezentowane badanie odzwierciedla kompromis między tym, co jest teoretycznie wskazane, a tym, co jest praktycznie możliwe w badaniu globalnych wzorców indywidualnej produktywności (tutaj: w oparciu o obecnie dostępne dane pochodzące z globalnych zbiorów danych bibliometrycznych).

Istnieją również kompromisy i ograniczenia związane z danymi i przyjętą przez nas metodologią.

Po pierwsze, nie ma innych globalnie dostępnych i niezawodnych, podłużnych zbiorów danych (dla 38 krajów OECD) niż Scopus (lub Web of Science), które można by w sensowny sposób wykorzystać do analizy zmieniającej się produktywności

znormalizowanej do dyscypliny i do prestiżu czasopisma na przestrzeni całego życia naukowców. Pod względem ujednoznacznienia autorów publikacji, baza Scopus jest dokładniejsza niż baza Web of Science (Sugimoto i Larivière 2018: 36), ale z pewnością nie jest doskonała. Bazy otwarte (typu OpenAlex) na razie do podobnych badań się nie nadają.

Krajowe zbiory danych są dostępne tylko dla wybranych krajów i tylko dla określonych parametrów. Dlatego nie jest obecnie możliwe podłużne, globalne i oparte na dyscyplinach (w przeciwieństwie do badań wybranych krajów) podejście do produktywności publikacyjnej bez dostępu do globalnych zbiorów danych bibliometrycznych, które zapewniają metadane dotyczące wszystkich indeksowanych publikacji w ujęciu czasu. Jednak globalne zbiory danych bibliometrycznych mają swoje własne ograniczenia, szeroko dyskutowane od co najmniej dwóch dekad (np. język angielski i dyscypliny STEM).

Po drugie, charakter naszego zbioru danych wymusił zawężone rozumienie indywidualnej produktywności, w którym liczone są tylko publikacje indeksowane w bazie Scopus, z pominięciem nieindeksowanych publikacji w języku angielskim i większości publikacji w językach lokalnych (na przykład po polsku). Jednak wybór dyscyplin z obszaru STEMM i trzech dyscyplin z nauk społecznych (szeroko wykorzystujących język angielski do globalnej komunikacji naukowej), sprawia, że nasze badanie jest mniej stroniczne niż gdyby obejmowało wszystkie dyscypliny (dyscypliny z obszaru STEMM są uwzględnione w globalnych zbiorach danych w znacznie większej mierze niż tradycyjne dyscypliny humanistyczne).

Po trzecie, podłużny charakter naszego badania sprawia, że koncentrujemy się tylko na tych naukowcach, którzy przetrwali w nauce (*survivors in science*): pomijamy wszystkich, którzy nie są aktywni badawczo od co najmniej 25 lat, zgodnie z naszą definicją naukowców znajdujących się na późnym etapie kariery. Z tego względu, zdając sobie sprawę z istnienia wysokich wskaźników rezygnacji z nauki w dyscyplinach STEMM (w krajach OECD, jak ostatnio przeanalizowaliśmy w Kwiek i Szymula 2024; oraz w USA, jak ostatnio pokazano w Spoin i in. 2023), uznajemy pewne „skrzywienie związane z sukcesem” w naszych badaniach. Przyjmujemy perspektywę długoterminową, w której z konieczności, ze względu na wskaźnik rezygnacji z pracy naukowej sięgający 70-80% po 20 latach, większość obecnie aktywnych naukowców nie jest reprezentowana. Nie pracuje od co najmniej 25 lat i nie da się przypisać ich retrospektywnie do analogicznych klas produktywności na wcześniejszych etapach kariery.

Po czwarte, zastosowana metodologia ma ograniczenia, które są szczególnie widoczne, jeśli porównamy prezentowane badanie z naszymi badaniami podłużnymi przeprowadzonymi dla Polski (Kwiek i Roszka 2024b). W badaniach krajowych wykorzystujemy wiele typów danych krajowych – jak choćby dane dotyczące roku urodzenia, roku uzyskania stopni naukowych i tytułu profesorskiego – które nie są dostępne dla 38 krajów OECD. Ponadto nasze globalne badanie obejmuje naukowców

pochodzących z systemów o różnych poziomach finansowania badań i różnej przeciętnej indywidualnej produktywności publikacyjnej.

I po piąte, nasze podejście do produktywności publikacyjnej wykorzystuje wskaźniki wpływu mierzone na poziomie czasopisma, a nie bardziej szczegółowe wskaźniki wpływu mierzone na poziomie artykułu (np. 4-letni wskaźnik cytowań dla każdej publikacji), ze wszystkimi tego ograniczeniami. Drugi wskaźnik jest wykorzystywany wyłącznie w analizach regresji logistycznej, których tu nie przywołujemy.

4. Dyskusja i wnioski

Nasze badanie dotyczące krajów OECD obejmuje 79,42% wszystkich naukowców znajdujących się na późnym etapie kariery naukowej na świecie w 2023 r. (i 83,03% wszystkich artykułów badawczych opublikowanych przez naukowców znajdujących się w 2023 r. na tym etapie). Na podstawie podłużnego badania opartego na mikrodanych dotyczących setek tysięcy naukowców wskazujemy, że już na stosunkowo wczesnym etapie kariery naukowej, rozkład produktywności w ramach globalnej profesji naukowej na jej dwóch krańcach (górnym 10% i dolnym 10%) jest w dużej mierze ustalony. Ten początkowy globalny rozkład utrzymuje się w czasie, to znaczy przez lata i dziesięciolecia.

Wyjątki są bardzo rzadkie: skoczkowie i spadkowicze w nauce światowej – tak jak ich tu definiujemy – niemal nie występują. Najmniej produktywni naukowcy w ujęciu globalnym niemal nigdy nie stają się globalnymi najbardziej produktywnymi naukowcami. I analogicznie, globalnie najbardziej produktywni naukowcy niemal nigdy nie stają się globalnymi najmniej produktywnymi naukowcami (a pokazuje to analiza próby obejmującej ponad 320 000 naukowców).

Uderzająca jest pokazywana przez nas trwałość przynależności do globalnych klas najwyższej i najniższej produktywności z perspektywy cyklu życia naukowców. Na późniejszym etapie kariery większość globalnych najbardziej produktywnych naukowców (decyl 10 w rozkładzie produktywności) nadal jest najbardziej produktywna, a jedna trzecia globalnych najmniej produktywnych naukowców (decyl 1 w rozkładzie produktywności) nadal jest najmniej produktywna. W ich przypadku prawdopodobieństwo pozostania w najwyższych i najniższych globalnych klasach produktywności – pozioma mobilność pod względem produktywności – przez dziesięciolecia kariery naukowej jest bardzo wysokie i przekracza najczęściej 50%.

Nasze badanie pokazuje, że globalny system nauki jest wyjątkowo sztywny pod względem przynależności do klas produktywności: przypadki skoczków i spadkowiczów są niezwykle rzadkie (tylko 0,51% naukowców przechodzi z najniższej klasy na wczesnym etapie kariery do najwyższej klasy na jej środkowym etapie; i tylko 0,26% naukowców przechodzi z najwyższej klasy na wczesnym etapie kariery do najniższej klasy na środkowym etapie kariery; istnieją odpowiednio tylko 162 i 82 takie przypadki odstające na 32 063 naukowców z 38 krajów we wszystkich dziedzinach nauki łącznie; zob. Ryc. 5 i Tabela 6).

Przypomnijmy empiryczną skalę zjawiska: wśród wszystkich aktualnie (2020-2023) najbardziej produktywnych ekonomistów i psychologów na późnym etapie kariery na świecie, udało nam się zidentyfikować tylko czterech skoczków: dwóch ekonomistów (0,52%) i dwóch psychologów (0,36%), którzy doświadczyli w swoim życiu ekstremalnej mobilności z decyla 1 produktywności do decyla 10 (Tabela 5). Siła naszych mikrodanych związanych z indywidualnymi identyfikatorami autora polega na wglądzie w unikalne trajektorie rozwoju naukowego.

Obliczenia na dużą skalę przeprowadzone na surowych danych Scopus (np. 1,8 miliarda cytowanych odniesień bibliograficznych użytych przez nas do zdefiniowania unikalnej dominującej dyscypliny naukowej dla każdego naukowca w naszym zbiorze danych) pozwalają nam badać nie tylko te wyjątkowe przypadki – ale także wszelkie wybrane grupy naukowców. Dla każdego naukowca w naszej próbie dysponujemy kompleksowym zestawem danych demograficznych, publikacyjnych, cytowaniowych i instytucjonalnych na mikropoziomie.

Moglibyśmy na przykład zbadać historię publikacyjną i historię współpracy naukowej naszych czterech imponujących globalnych skoczków w dziedzinie ekonomii i psychologii, w tym ich ewoluujący w czasie wpływ na naukę akademicką, ich krajowe afiliacje na różnych etapach kariery, intensywność badań prowadzonych przez ich instytucje, rok rozpoczęcia kariery naukowej, wskaźnik współpracy międzynarodowej (zarówno przez całe życie, jak i w określonych okresach), ogólny wskaźnik współpracy, medianę wielkości ich zespołów badawczych, znormalizowany do dyscypliny wpływ cytowań ich każdej publikacji w wybranych ramach czasowych (np. w czteroletnim przedziale czasowym), średni percentyl prestiżu ich wszystkich publikacji w czasopiśmie czy też całokształt ich dorobku naukowego według typu czasopisma (np. topowe czasopisma, czasopisma z otwartym dostępem itp.).

Zasadniczo moglibyśmy uzyskać kompleksową wiedzę – w ramach ograniczeń bazy danych i naszych metod obliczeniowych – na temat tego, kim są wspomniani nietypowi naukowcy, w jaki sposób współpracują, publikują, pracują oraz w jaki sposób ich dorobek był i jest odbierany przez globalną społeczność naukową.

Aż 8 na 10 globalnych najbardziej produktywnych naukowców (sklasyfikowanych w decylnym rozkładzie produktywności) pochodzi z decyli 8-10 na wcześniejszych etapach kariery (83,66% naukowców na środkowym etapie kariery i 83,39% naukowców na późnym etapie kariery); i analogicznie, globalni najmniej produktywni naukowcy (sklasyfikowani w decylnym rozkładzie produktywności) pochodzą głównie z decyli 1-3 (od 75,31% w pierwszym etapie do 68,40% w drugim etapie), z pewnymi różnicami między dyscyplinami. Jako naukowcy, w dużej skali, nie zaskakujemy publikacyjnie – raczej podążamy utartymi szlakami przez dekady.

Dlaczego wcześniejsza przynależność do skrajnej klasy produktywności (najwyższej, najniższej) w dużym stopniu determinuje późniejszą przynależność do klasy produktywności (najwyższej, najniższej)? Istnieją co najmniej dwa wyjaśnienia.

Po pierwsze, wcześniejsze badania pokazały, że rozkład produktywności wśród naukowców jest zawsze silnie skośny (Abramo i in. 2017; David 1994; Kwiek 2016; Kwiek 2018) i że mniejszość naukowców zawsze jest odpowiedzialna za zdecydowaną większość publikacji (Ruiz-Castillo i Costas, 2014; Xie, 2014; również w Polsce od 30 lat obowiązuje „reguła 10/50”: 10% polskich naukowców odpowiada za połowę wszystkich publikacji, zob. Kwiek i Roszka 2024c). Znany temat badań i polityki naukowej, który można podsumować stwierdzeniem, że „większość pracy naukowej jest wykonywana przez stosunkowo niewielką liczbę naukowców” (Crane 1965: 714) leży u podstaw teorii dotyczących indywidualnej produktywności badawczej.

Uznanie w nauce pochodzi niemal wyłącznie od wspólnoty naukowców, a system nagród w nauce opiera się niemal wyłącznie na publikacjach. Ponadto awanse akademickie i perspektywy zatrudnienia, poziom wynagrodzeń, czas wolny przeznaczony na badania i dostęp do grantów badawczych – są mniej lub bardziej bezpośrednio związane z produktywnością publikacyjną (w ujęciu ilości i jakości). Wcześniejszy sukces rodzi sukces aktualny i przyszły, a w analizowanym w tej pracy przypadku sukcesem jest przynależność do niewielkiej klasy najbardziej produktywnych naukowców na świecie.

Zdajemy sobie sprawę z funkcjonowania w globalnym systemie nauki liczącym kilka milionów naukowców przypuszczalnie kilku tysięcy naukowców, którzy starają się z różnych powodów nie stosować do tradycyjnych norm akademickich, pracując w ramach farm cytowań i papierni publikacyjnych. Dzieje się tak w każdym kraju, również w Polsce. Jak się jednak wydaje, odstępstwa od reguł są ciągle rzadkie i nie podmywiają fundamentów systemu nauki tworzonych przez dekady, chociaż są głośne medialnie i wymagają spokojnych analiz i zdecydowanych kroków zaradczych.

Po drugie, wyższa produktywność publikacyjna na poziomie indywidualnym zasadniczo przyczynia się do lepszego finansowania badań, jak pokazuje model cyklu wiarygodności w karierze akademickiej (Latour i Woolgar 1986). W ramach tego modelu badania publikowane w prestiżowych czasopismach (ilość, jakość) są przekuwane w uznanie wspólnoty naukowców; pomyślnie rozpatrzone wnioski grantowe są przekuwane w nowy sprzęt badawczy, pomocników w badaniach, nowe argumenty i wreszcie nowe artykuły.

Cykl wiarygodności może być jednak bardziej brzemienny w skutki jeżeli określa możliwości kariery już na jej wczesnych etapach. Po uzyskaniu finansowania na podstawie uznanych artykułów w prestiżowych czasopismach, prawdopodobieństwo ponownego finansowania wcześniej nagrodzonych naukowców jest wyższe niż w przypadku ich mniej produktywnych kolegów, przynajmniej w bardziej merytokratycznych krajowych systemach finansowania badań, ze znacznym udziałem indywidualnego finansowania w oparciu o granty. Po uzyskaniu finansowania i doskonałych publikacjach, naukowcy mają większe szanse na ponowne finansowanie i szybszy awans na wyższe stanowiska, co odzwierciedla ideę tego modelu, głoszącą, że każdy element cyklu wiarygodności w karierze akademickiej „jest tylko jedną częścią

niekończącego się cyklu inwestycji i konwersji” (Latour i Woolgar 1986: 200). Konwersji środków finansowych – na badania i publikacje.

Jeśli chodzi o zmiany klas produktywności z perspektywy całego cyklu życia, to naukowcy, którzy odnoszą mniejsze sukcesy na początku swojej kariery (a sukces w tym przypadku wymaga połączenia m.in. produktywności, motywacji, determinacji, aspiracji, mentoringu, zasobów, jakości wykształcenia, wrodzonych zdolności i szczęścia) mają trudności z udowodnieniem, że są tak dobrzy, jak ich odnoszący większe sukcesy, bardziej produktywni, bardziej zdeterminowani, bardziej zdolni, lepiej wykształceni, mający więcej szczęścia i prawdopodobnie lepiej finansowani koledzy.

Początkowy sukces publikacyjny jest bowiem silnie skorelowany z późniejszym sukcesem publikacyjnym, co można wyjaśnić na dwa sposoby: naukowcy od początku kariery są różni, a niektórzy od czasów doktoranckich są znacznie bardziej produktywni. Ponadto zdarza się, że odnoszą początkowy sukces publikacyjny z powodów niezwiązanych ze swoją wyjątkowością, trochę przypadkowo. W obu przypadkach otoczenie może postrzegać ich bardziej pozytywnie, co z kolei może prowadzić do kolejnych sukcesów w pozyskiwaniu grantów, przyjmowaniu artykułów do druku etc. Wyjaśnienia te odnoszą się do poszczególnych naukowców, wzmacniając ich indywidualny cykl wiarygodności w karierze akademickiej.

Nasze badania po raz kolejny potwierdzają znaczenie dla rozwoju kariery naukowej bardzo mocnego dorobku publikacyjnego (za każdym razem, gdy naukowcy są oceniani przez panele finansujące badania, komisje awansowe czy zespoły redakcyjne): z różnych powodów – których nie jesteśmy w stanie zbadać wykorzystując nasz zbiór danych – prawdopodobieństwo, że globalni mistrzowie produktywności w przeszłości będą nadal globalnymi mistrzami w przyszłości jest bardzo wysokie. Zarazem prawdopodobieństwo, że staną się oni globalnymi pariasami produktywności jest marginalne. Doganianie naukowej czołówki w analizowanym aspekcie uprawiania nauki – produktywności publikacyjnej – po prostu się nie zdarza, poza nielicznymi wyjątkami (a w niektórych systemach, jak w Polsce, fenomen skoczków nie zdarza się w ogóle): obliczone przez nas prawdopodobieństwo pojawienia się skoczka dla przejścia z etapu przed habilitacją do etapu po habilitacji wynosi 0%; Kwiek i Roszka, 2024b).

W naszym badaniu sprawdzaliśmy słusność tradycyjnego założenia, zgodnie z którym produktywni naukowcy stają się w przyszłości „jeszcze bardziej produktywni, a naukowcy, którzy nie tworzą zbyt wielu oryginalnych prac – najprawdopodobniej jeszcze bardziej obniżają swoją produktywność” (Allison i Stewart 1974: 596). Zasadnicze i z góry określone różnice między naukowcami mają ogromny wpływ na przebieg ich karier (Cole i Cole, 1973; Fox, 1983). Początkowy sukces może zwiększać produktywność; natomiast słaby start w nauce może prowadzić do stopniowego porzucania kariery (Turner i Mairesse 2005). Niektórzy naukowcy są zawsze bardzo produktywni, a zróżnicowany rozkład zdolności wpływa na

nierówności w produktywności publikacyjnej znacznie bardziej niż system uznania obowiązujący w nauce akademickiej (Stephan i Levin 1992).

Być może jest tak, możemy spekulować, że najbardziej produktywni naukowcy starają się nie zawieść swoich kolegów i samych siebie, a naukowcy osiągający słabe wyniki stopniowo tracą wiarę w swoje możliwości. Wcześniejsza wysoka produktywność zawsze znacząco i pozytywnie wpływa na obecną wysoką produktywność (Kelchtermans i Veugelers 2013), i to pokazują nasze modele regresji logistycznej.

Nasze wyniki mogą przekładać się na politykę instytucjonalną, zwłaszcza w odniesieniu do zatrudniania i awansowania. Pokazujemy w bardzo dużej skali, że naukowcy są mocno osadzeni w klasach produktywności już na pierwszym etapie rozwoju kariery (czyli po pierwszych 5-15 latach pracy). Z tego względu decyzje zatrudnieniowe i awansowe podejmowane na poziomie poszczególnych wydziałów wywierają długofalowy wpływ na produktywność całych instytucji – i to przez wiele lat.

Szansa instytucji, które zatrudniają i promują głównie wysoce produktywnych naukowców na posiadanie produktywniej kadry są zatem duże; natomiast zatrudnianie i promowanie naukowców o niskiej produktywności w praktyce oznacza milczącą zgodę instytucji na ich utrzymywanie przez wiele lat, co niesie z sobą konsekwencje instytucjonalne odczuwane przez dekady (zwłaszcza w takich systemach jak polski czy włoski, w których nawet na najlepszych uczelniach nie działają systemy zabezpieczeń przed niską produktywnością). Wiara w istnienie fenomenu skoczków w nauce nie znajduje potwierdzenia w bardzo rozległym, wielopłaszczyznowym i podłużnym materiale empirycznym. Kumulatywny charakter sukcesu w nauce powoduje, że naukowcy swoją wysoką produktywność wypracowują przez dziesięciolecia.

Wniosek dla instytucjonalnych strategii rozwoju jest prosty: identyfikacja, zatrudnianie i promowanie naukowców o dużym potencjale publikacyjnym przed 40-tym rokiem życia (i równoległa rezygnacja z młodych naukowców o niskim potencjale publikacyjnym) jest rozsądnym kierunkiem rozwoju dla instytucji, które mają aspiracje badawcze.

Tabela uzupełniająca 1. Struktura próby, wszyscy naukowcy z 38 krajów OECD znajdujący się na późnym etapie kariery naukowej (min. 25 lat doświadczenia publikacyjnego), z co najmniej 10 opublikowanymi artykułami naukowymi lub artykułami w materiałach konferencyjnych, w podziale na płeć, dyscyplinę naukową i kraj (N = 320 564) (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie		Kobiety			Mężczyźni		
		N	% kolum.	N	% kolum.	% wiersz.	N	% kolum.	% wiersz.
Agregaty	ŁĄCZNI	320564	100	84422	100	26,34	236142	100	73,66
	SPOŁECZNE	12585	393	3582	4,24	28,46	9003	3,81	71,54
	STEMM	307979	9607	80840	95,76	26,25	227139	96,19	73,75
Dyscypliny	AGRI	23724	7,40	6269	7,43	26,42	17455	7,39	73,58
	BIO	45813	14,29	14526	17,21	31,71	31287	13,25	68,29
	BUS	3259	1,02	813	0,96	24,95	2446	1,04	75,05
	CHEM	14898	4,65	3251	3,85	21,82	11647	4,93	78,18
	COMP	7644	2,38	1187	1,41	15,53	6457	2,73	84,47
	EARTH	14370	4,48	2536	3,00	17,65	11834	5,01	82,35
	ECON	3846	1,20	498	0,59	12,95	3348	1,42	87,05
	ENG	12814	4,00	1166	1,38	9,10	11648	4,93	90,90
	ENVIR	6519	2,03	1636	1,94	25,10	4883	2,07	74,90
	IMMU	3142	0,98	1055	1,25	33,58	2087	0,88	66,42
	MATER	5839	1,82	1139	1,35	19,51	4700	1,99	80,49
	MATH	7003	2,18	1139	1,35	16,26	5864	2,48	83,74
	MED	131075	40,89	41636	49,32	31,77	89439	37,88	68,23
	NEURO	5863	1,83	1677	1,99	28,60	4186	1,77	71,40
	PHYS	29275	9,13	3623	4,29	12,38	25652	10,86	87,62
PSYCH	5480	1,71	2271	2,69	41,44	3209	1,36	58,56	
Kraje	USA	95718	29,86	26583	31,49	27,77	69135	29,28	72,23
	Japonia	29358	9,16	2953	3,50	10,06	26405	11,18	89,94
	Włochy	28354	8,85	10606	12,56	37,41	17748	7,52	62,59
	Wlk. Brytania	21822	6,81	5512	6,53	25,26	16310	6,91	74,74
	Francja	21129	6,59	6313	7,48	29,88	14816	6,27	70,12
	Niemcy	20551	6,41	3437	4,07	16,72	17114	7,25	83,28
	Hiszpania	12978	4,05	4436	5,25	34,18	8542	3,62	65,82
	Kanada	12605	3,93	3665	4,34	29,08	8940	3,79	70,92
	Australia	10374	3,24	3118	3,69	30,06	7256	3,07	69,94
	Holandia	8055	2,51	1995	2,36	24,77	6060	2,57	75,23
	Polska	5619	1,75	1901	2,25	33,83	3718	1,57	66,17
	Szwecja	4894	1,53	1372	1,63	28,03	3522	1,49	71,97
	Korea Płd.	4847	1,51	627	0,74	12,94	4220	1,79	87,06
	Szwajcaria	4126	1,29	746	0,88	18,08	3380	1,43	81,92
	Belgia	3582	1,12	920	1,09	25,68	2662	1,13	74,32
	Turcja	3413	1,06	850	1,01	24,90	2563	1,09	75,10
	Grecja	3412	1,06	873	1,03	25,59	2539	1,08	74,41
	Izrael	3352	1,05	935	1,11	27,89	2417	1,02	72,11
	Dania	2871	0,90	759	0,90	26,44	2112	0,89	73,56
	Austria	2808	0,88	561	0,66	19,98	2247	0,95	80,02
Pozostałe	20696	6,45	6260	7,42	30,25	14436	6,12	69,75	

Tabela uzupełniająca 2. Struktura próby, wszyscy naukowcy z 38 krajów OECD znajdujący się na późnym etapie kariery naukowej (min. 25 lat doświadczenia publikacyjnego), z co najmniej 10 opublikowanymi artykułami naukowymi lub artykułami w materiałach konferencyjnych, według wieku akademickiego i płci (N=320,564).

Wiek akademicki (liczba lat od pierwszej publikacji)	Kobiety	Mężczyźni	% kobiet	% mężczyzn	Łącznie
25	8692	17836	32,77	67,23	26528
26	8072	17640	31,39	68,61	25712
27	7964	17513	31,26	68,74	25477
28	7591	17780	29,92	70,08	25371
29	6289	15160	29,32	70,68	21449
30	5857	14623	28,60	71,40	20480
31	5431	13617	28,51	71,49	19048
32	4792	12507	27,70	72,30	17299
33	4152	12017	25,68	74,32	16169
34	4052	11580	25,92	74,08	15632
35	3540	10971	24,40	75,60	14511
36	2994	9816	23,37	76,63	12810
37	2559	8805	22,52	77,48	11364
38	2349	7927	22,86	77,14	10276
39	1942	7483	20,60	79,40	9425
40	1812	6905	20,79	79,21	8717
41	1485	5970	19,92	80,08	7455
42	1340	5764	18,86	81,14	7104
43	1159	4817	19,39	80,61	5976
44	957	4267	18,32	81,68	5224
45	805	3941	16,96	83,04	4746
46	617	3460	15,13	84,87	4077
47	524	2981	14,95	85,05	3505
48	447	2581	14,76	85,24	3028
49	365	2373	13,33	86,67	2738
50	321	2166	12,91	87,09	2487

Tabela uzupełniająca 3. Mobilność najmniej produktywnych naukowców między dwoma etapami kariery: wczesnym (wyjściowym) i środkowym (docelowym): z których decyli wyjściowej produktywności (na wczesnym etapie kariery) pochodzą najmniej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery? Najmniej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery (N=32 063) według obszaru dyscyplin naukowych i wyjściowego decyla produktywności (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie	Dolnych 10%	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górnych 10%
Najmniej produktywni naukowcy na środkowym etapie kariery - według wyjściowego decyla produktywności na wczesnym etapie kariery												
ŁĄCZNI	N	32,063	11,996	7,325	4,825	3,091	2,036	1,277	785	425	221	82
	%	100	37.41	22.85	15.05	9.64	6.35	3.98	2.45	1.33	0.69	0.26
SPOŁECZNE	N	1,259	433	294	186	125	95	60	30	18	15	3
	%	100	34.39	23.35	14.77	9.93	7.55	4.77	2.38	1.43	1.19	0.24
STEMM	N	30,804	11,563	7,031	4,639	2,966	1,941	1,217	755	407	206	79
	%	100	37.54	22.82	15.06	9.63	6.30	3.95	2.45	1.32	0.67	0.26

Tabela uzupełniająca 4. Mobilność najmniej produktywnych naukowców między dwoma etapami kariery: środkowym (wyjściowym) i późnym (docelowym): z których decyli wyjściowej produktywności (na środkowym etapie kariery) pochodzą najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery? Najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery (N=32 075) według obszaru dyscyplin naukowych i wyjściowego decyla produktywności (częstości i wartości procentowe)

		Łącznie	Dolnych 10%	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górnych 10%
Najmniej produktywni naukowcy na późnym etapie kariery - według wyjściowego decyla produktywności na środkowym etapie kariery												
ŁĄCZNI	N	32,075	9,836	7,051	5,052	3,473	2,450	1,691	1,127	726	447	222
	%	100	30.67	21.98	15.75	10.83	7.64	5.27	3.51	2.26	1.39	0.69
SPOLECZNE	N	1,259	400	254	201	154	89	70	47	21	14	9
	%	100	31.77	20.17	15.97	12.23	7.07	5.56	3.73	1.67	1.11	0.71
STEMM	N	30,816	9,436	6,797	4,851	3,319	2,361	1,621	1,080	705	433	213
	%	100	30.62	22.06	15.74	10.77	7.66	5.26	3.50	2.29	1.41	0.69

Bibliografia

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Caprasecca, A. (2009). The contribution of star scientists to overall sex differences in research productivity. *Scientometrics*, 81(1), 137–156.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Soldatenkova, A. (2017). An investigation on the skewness patterns and fractal nature of research productivity distributions at field and discipline level. *Journal of Informetrics*, 11(1), 324–335.
- Aguinis, H., & O'Boyle, E. (2014). Star performers in twenty-first century organizations. *Personnel Psychology*, 67(2), 313–350.
- Albarrán, P., Crespo, J. A., Ortuño, I., & Ruiz-Castillo, J. (2011). The skewness of science in 219 sub-fields and a number of aggregates. *Scientometrics*, 88(2), 385–397.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian*. Wydawnictwo UMK.
- Antonowicz, D., Kulczycki, E., & Budzanowska, A. (2020). Breaking the deadlock of mistrust? A participative model of the structural reforms in higher education in Poland. *Higher Education Quarterly*, 74(4), 391–409. <https://doi.org/10.1111/hequ.12254>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. 10.1162/qss_a_00019
- Carrasco, R., & Ruiz-Castillo, J. (2014). The evolution of the scientific productivity of highly productive economists. *Economic Inquiry*, 52(1), 1–16.
- Clauset, A., Larremore, D. B., & Sinatra, R. (2017). Data-driven predictions in the science of science. *Science*, 355, 477–480.
- Cole, J. R., & Cole, S. (1973). *Social stratification in science*. The University of Chicago Press.
- Crane, D. (1965). Scientists at major and minor universities: A study of productivity and recognition. *American Sociological Review*, 30(5), 699–714.
- David, P. A. (1994). Positive feedbacks and research productivity in science: Reopening another black box. In O. Granstrand (Ed.), *Economics of technology* (pp. 65–89). Elsevier.
- Hermanowicz, J. (2012). The sociology of academic careers: Problems and prospects. In J. C. Smart & M. B. Paulsen (Eds.), *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 207–248). Springer.
- Horta, H., & Santos, J. M. (2016). The impact of publishing during PhD studies on career research publication, visibility, and collaborations. *Research in Higher Education*, 57(1), 28–50.

- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(9), 4609–4616.
- Ioannidis, J. P. A., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Estimates of the continuously publishing core in the scientific workforce. *PLOS One*, *9*(7), e101698.
- Karimi, F., Wagner, C., Lemmerich, F., Jadidi, M., & Strohmaier, M. (2016). Inferring gender from names on the web: A comparative evaluation of gender detection methods. In *Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web* (pp. 53–54). Montreal, Canada.
- Kelchtermans, S., & Veugelers, R. (2013). Top research productivity and its persistence: Gender as a double-edged sword. *Review of Economics and Statistics*, *95*(1), 273–285.
- Kwiek, M. (2015a). *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, *71*(3), 379–397.
- Kwiek, M. (2021). What large-scale publication and citation data tell us about international research collaboration in Europe: Changing national patterns in global contexts. *Studies in Higher Education*, *46*(12), 2629–2649.
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2023). The Globalization of Science: The Increasing Power of Individual Scientists. *The Oxford Handbook of Education and Globalization*. Edited by P. Mattei, X. Dumay, E. Mangez & J. Behrend. Oxford: Oxford University Press.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021a). Gender disparities in international research collaboration: A large-scale bibliometric study of 25,000 university professors. *Journal of Economic Surveys*, *35*(5), 1344–1388.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021b). Gender-based homophily in research: A large-scale study of man-woman collaboration. *Journal of Informetrics*, *15*(3), 1–38.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024a). Once highly productive, forever highly productive? Full professors' research productivity from a longitudinal perspective. *Higher Education*, *87*, 519–549.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024b). Are scientists changing their research productivity classes when they move up the academic ladder? *Innovative Higher Education*, *Online first*, 1–40. <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09735-3>.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024c). Top research performance in Poland over three decades: A multidimensional micro-data approach. *Journal of Informetrics*, *18*(4). November 2024. 101595. 1-16.
- Kwiek, M., & Szymula, Ł. (2024a). Quantifying attrition in science: A cohort-based, longitudinal study of scientists in 38 OECD countries. *Higher Education* (accepted August 1, 2024), *Online first*, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01284-0>.
- Kwiek, M., & Szymula, L. (2023). Young male and female scientists: A quantitative exploratory study of the changing demographics of the global scientific workforce. *Quantitative Science Studies*, *4*(4), 902–937.
- Kwiek, M., Horta, H., & Powell, J.J.W. (2024). Using Large-Scale Bibliometric Data in Higher Education Research. *Higher Education Quarterly*. *78*(4), 1-18.
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto, C.R. (2013). Global gender disparities in science. *Nature*, *504*, 211–213.
- Latour B. & Woolgar S. (1986) *Laboratory life. The construction of scientific facts*. Princeton University Press.
- Leišytė, L., & Dee, J. R. (2012). Understanding academic work in changing institutional environment. *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, *27*, 123–206.

- Li, W., Aste, T., Caccioli, F., & Livan, G. (2019). Early coauthorship with top scientists predicts success in academic careers. *Nature Communications*, *10*, 5170.
- Liu, L., Jones, B.F., Uzzi, B., & Wang, D.. (2023). Data, measurement and empirical methods in the science of science. *Nature Human Behaviour*, *7*, 1046–1058.
- Menard, S. (2002). *Longitudinal research*. Sage.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago Press.
- Ni, C., Smith, E., Yuan, H., Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2021). The gendered nature of authorship. *Science Advances*, *7*, eabe4639.
- Nielsen, M. W., & Andersen, J. P. (2021). Global citation inequality is on the rise. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *118*(7), e2012208118.
- Rowland, D. T. (2014). *Demographic methods and concepts*. Oxford University Press.
- Ruiz-Castillo, J., & Costas, R. (2014). The skewness of scientific productivity. *Journal of Informetrics*, *8*(4), 917–934.
- Ruspini, E. (1999). Longitudinal research and the analysis of social change. *Quality and Quantity*, *33*(3), 219–227.
- Salganik, M. J. (2018). *Bit by bit. Social research in a digital age*. Princeton University Press.
- Santamaría, L., & Mihaljević, H. (2018). Comparison and benchmark of name-to-gender inference services. *PeerJ Computer Science*, *4*, e156. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.156>
- Savage, W. E., & Olejniczak, A. J. (2021). Do senior faculty members produce fewer research publications than their younger colleagues? Evidence from Ph.D. granting institutions in the United States. *Scientometrics*, *126*, 4659–4686.
- Sebo, P. (2021). Performance of gender detection tools: a comparative study of name-to-gender inference services. *Journal of the Medical Library Association*, *109*(3), 414–421.
- Sebo, P. (2023). How well does NamSor perform in predicting the country of origin and ethnicity of individuals based on their first and last names? *PLOS One*, November 16, 2023, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294562>
- Spoon, K. LaBerge, N., Wapman, K. H. , Zhang, S., Morgan, A. C., Galesic, M., Fosdick, B. K., Larremore, D. B., & Clauset, A. (2023). Gender and retention patterns among U.S. faculty. *Science Advances*, *9*, eadi2205. 10.1126/sciadv.adi2205
- Stephan, P. (2012). *How economics shapes science*. Harvard University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2018). *Measuring research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2023). *Equity for women in science. Dismantling systemic barriers to advancement*. Harvard University Press.
- Turner, L., & Mairesse, J. (2005). *Individual productivity differences in public research: How important are non-individual determinants? An econometric study of French physicists' publications and citations (1986–1997)*. CNRS.
- Wang, D., & Barabási, A.-L. (2021). *The science of science*. Cambridge University Press.
- Wang, Y., Jones, B. F., & Wang, D. (2019). Early career setback and future career impact. *Nature Communications*, *10*, 4331.
- Way, S. F., Morgan, A. C., Clauset, A., & Larremore, D. B. (2017). The misleading narrative of the canonical faculty productivity trajectory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(44), E9216–E9223. 10.1073/pnas.1702121114
- Xie, Y. (2014). ‘Undemocracy’: Inequalities in science. *Science*, *344*(6186), 809–810.
- Zhang, S., Wapman, K. H., Larremore, D. B., & Clauset, A. (2022). Labor advantages drive the greater productivity of faculty at elite universities. *Science Advances*, *8*, eabq7056.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa* Polskiej Akademii Nauk (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia CHER – Consortium od Higher Education Researchers (2025-2029), członek Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr inż. Łukasz Szymula



Dr inż. Łukasz Szymula jest adiunktem w Zakładzie Sztucznej Inteligencji na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Specjalizuje się w badaniach nad dynamiką kariery akademickiej, nierównościami płci w nauce oraz zmianami w produktywności naukowej z wykorzystaniem metod inteligencji obliczeniowej i logiki rozmytej. W 2024 r. uzyskał stopień doktora nauk informatycznych na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Pan dr Szymula w 2023 roku pełnił funkcję naukowca wizytującego w Departamencie Informatyki Uniwersytetu Kolorado w Boulder. Uczestniczył również w wielu zagranicznych szkoleniach renomowanych uczelni, takich jak Uniwersytet Syracuse, Uniwersytet w Lejdzie, Uniwersytet Rzymski, Uniwersytet w Lugano, Szwajcarski Instytut Bioinformatyki i na wielu innych. Jego najnowsze publikacje dotyczą takich zagadnień jak odchodzenie naukowców z nauki, wyzwania metodologiczne w analizie dużych zbiorów danych oraz zmiany demograficzne w globalnej społeczności naukowej. Jego prace zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach, takich jak *Higher Education* (Springer), *Quantitative Science Studies* (MIT Press) oraz *Minerva* (Springer) i *FEBS Letters* (Wiley). Prace doktora Szymuli zyskały szerokie uznanie i były cytowane w przodujących mediach, takich jak *Nature News*, *Times Higher Education* i *The Scientist*. Kluczowe odkrycia obejmują wgląd w prawie 50% naukowców opuszczających środowisko akademickie w ciągu dekady oraz zmniejszenie różnic między mężczyznami i kobietami w zakresie rezygnacji z kariery akademickiej. Badania te przyczyniają się do głębszego zrozumienia globalnych wyzwań w nauce i mają znaczący wpływ na kształtowanie polityki naukowej. Jest stypendystą projektu *Preludium* Narodowego Centrum Nauki oraz Szwajcarskiej Narodowej Fundacji Nauki.

Marek Kwiek, Wojciech Roszka

**INDYWIDUALNE STRATEGIE
PUBLIKACYJNE: CO POKAZUJE
PRZEBIEG DŁUGICH KARIER W NAUCE**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022:
doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki
finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
(umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021)
w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednolicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 52 przedstawia liczbę rozdziałów w książkach naukowych opublikowanych przez badaczy w ciągu ostatnich trzech lat. Ogólnie średnia liczba publikacji wynosi 2,9, przy medianie 2,0, co sugeruje, że większość naukowców publikuje przynajmniej jeden lub dwa rozdziały, natomiast nieliczni generują znacznie większą liczbę publikacji, co potwierdza wysokie odchylenie standardowe (4,1).

Pod względem płci nie występują różnice – zarówno mężczyźni, jak i kobiety deklarują średnio 2,9 rozdziału w książkach, z identyczną medianą (2,0). Jednakże odchylenie standardowe jest wyższe wśród mężczyzn (4,4) niż wśród kobiet (3,8), co wskazuje, że mężczyźni mogą wykazywać większą rozpiętość w zakresie liczby publikowanych rozdziałów.

Podział według grupy wiekowej ujawnia wyraźną zależność między wiekiem a liczbą publikacji. Najmłodszy naukowcy (<40 lat) publikują średnio najmniej (2,1 rozdziału, mediana 1,0), co sugeruje, że wczesny etap kariery nie sprzyja publikowaniu w książkach. Naukowcy w wieku 40-54 lat mają średnią zgodną z wartością ogólną (2,9 rozdziału, mediana 2,0), natomiast osoby powyżej 55. roku życia publikują istotnie więcej (średnia 3,6, mediana 2,0), co może wynikać z większego doświadczenia i liczniejszych zaproszeń do współtworzenia publikacji książkowych.

W podziale na dziedziny największą liczbę rozdziałów publikują przedstawiciele nauk humanistycznych (średnia 3,6, mediana 3,0), co sugeruje, że publikacje książkowe odgrywają w tej dziedzinie szczególnie dużą rolę. Wysokie wyniki osiągają także nauki społeczne (średnia 3,2, mediana 2,0), co potwierdza znaczenie tego typu publikacji w ich dorobku. Relatywnie wysoki wynik uzyskują także naukowcy z medycyny (średnia 3,2, mediana 2,0), co może wskazywać na istotną rolę podręczników i monografii w tej dziedzinie.

Z kolei najniższe wyniki uzyskują przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych (średnia 1,4, mediana 1,0), co sugeruje, że w tych obszarach publikacje w książkach mają mniejsze znaczenie niż artykuły w czasopiśmie. Podobna sytuacja występuje w naukach rolniczych (średnia 2,2, mediana 1,0) oraz technicznych (średnia 2,4, mediana 1,0), co może być efektem preferowania innych form publikacyjnych, takich jak artykuły w wysoko punktowanych czasopiśmie.

Analiza według typu instytucji pokazuje, że naukowcy zatrudnieni w Polskiej Akademii Nauk (PAN) publikują średnio mniej (2,5 rozdziału, mediana 1,0) niż ich koledzy z uczelni (średnia 2,9, mediana 2,0) i innych instytucji (średnia 3,2, mediana 2,0). Może to wynikać z tego, że instytuty PAN koncentrują się głównie na artykułach w czasopiśmie naukowych, które są bardziej prestiżowe w międzynarodowym obiegu naukowym.

Podsumowując, tabela 52 wskazuje, że liczba publikowanych rozdziałów w książkach jest silnie zróżnicowana w zależności od wieku badaczy i dziedziny nauki. Największą aktywność

w tej formie publikacyjnej wykazują naukowcy z nauk humanistycznych i społecznych, natomiast najrzadziej publikują przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych. Wiek odgrywa kluczową rolę – młodszy badacze publikują mniej, natomiast starsi, bardziej doświadczeni naukowcy częściej angażują się w tego typu publikacje.

Tabela 52. Pytanie Q24_2. Ile publikacji wydała Pani/Pan w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Rozdział w książce naukowej

		Ile publikacji wydała Pani/Pan w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –			
		<u>Rozdział w książce naukowej</u>			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	2,9	2,0	4,1	N=6589
	M	2,9	2,0	4,4	N=3377
	K	2,9	2,0	3,8	N=3212
Grupa wieku	<40	2,1	1,0	3,1	N=1603
	40-54	2,9	2,0	3,7	N=3214
	55+	3,6	2,0	5,3	N=1754
Dziedzina	HUM	3,6	3,0	3,8	N=1070
	INŻTECH	2,4	1,0	4,3	N=1254
	MED	3,2	2,0	5,2	N=1149
	ROL	2,2	1,0	4,2	N=252
	SPOŁ	3,2	2,0	3,7	N=2127
	ŚCIPRZ	1,4	1,0	2,6	N=663
	TEO	3,4	2,0	3,9	N=63
	WET	3,2	1,0	7,3	N=12
Typ instytucji	Uczelnie	2,9	2,0	4,1	N=5582
	PAN	2,5	1,0	3,4	N=513
	Inne	3,2	2,0	5,4	N=494

Tabela 53 przedstawia liczbę książek naukowych autorstwa lub współautorstwa badaczy w ciągu ostatnich trzech lat. Średnia liczba ukończonych książek wynosi 1,2, a mediana 1,0, co sugeruje, że większość naukowców napisała co najmniej jedną książkę, ale wartości wyższe są rzadziej spotykane, co potwierdza stosunkowo wysokie odchylenie standardowe (1,6).

Pod względem płci różnice są niewielkie – mężczyźni średnio publikują nieco więcej książek (1,3) niż kobiety (1,2), ale w obu przypadkach mediana wynosi 1,0. Odchylenie standardowe wśród mężczyzn (1,6) i kobiet (1,5) wskazuje na podobny poziom zmienności wyników.

Podział według grupy wiekowej ujawnia wyraźny wzrost liczby publikowanych książek wraz z wiekiem. Naukowcy poniżej 40. roku życia rzadziej publikują książki (średnia 0,9, mediana 1,0), natomiast w grupie 40-54 lata wynik wzrasta do 1,2, a wśród najstarszych badaczy (55+) osiąga najwyższą wartość (średnia 1,5). Może to wynikać z większego doświadczenia, liczniejszych zaproszeń do współpracy oraz możliwości realizacji dłuższych projektów naukowych.

Najwięcej książek publikują naukowcy z dziedziny teologii (średnia 1,8), co może wynikać z charakteru tej dyscypliny, w której książki odgrywają kluczową rolę w dorobku naukowym. Wysokie wyniki osiągają również przedstawiciele medycyny (średnia 1,6) oraz nauk społecznych (średnia 1,4). W naukach humanistycznych średnia wynosi 1,3, co również potwierdza dominację książek jako ważnej formy publikacji w tej dziedzinie.

Najniższe wyniki notują nauki ścisłe i przyrodnicze (średnia 0,7), co sugeruje, że w tych dziedzinach książki nie są preferowaną formą publikacji, a większą rolę odgrywają artykuły w czasopiśmie naukowych. Podobnie niskie wyniki obserwujemy w naukach technicznych (średnia 0,9) oraz weterynarii (średnia 0,9).

Podział według typu instytucji wskazuje, że naukowcy zatrudnieni w PAN publikują nieco mniej książek (średnia 1,0) niż ci zatrudnieni na uczelniach (średnia 1,2), co może wynikać z większego nacisku na publikacje w czasopiśmie w instytutach PAN. Badacze pracujący w innych instytucjach wyróżniają się nieco wyższą średnią (1,4), co sugeruje, że w niektórych środowiskach akademickich książki mogą być bardziej cenioną formą publikacji.

Podsumowując, tabela 53 wskazuje na istotne różnice w publikowaniu książek naukowych zależnie od wieku, dziedziny nauki i typu instytucji. Najczęściej książki publikują naukowcy z teologii, nauk społecznych i medycyny, natomiast najrzadziej przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych. Liczba publikowanych książek rośnie wraz z wiekiem, co może wynikać z większego doświadczenia i stabilnej pozycji akademickiej.

Tabela 53. Pytanie Q25_1. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Autorstwo lub współautorstwo książki naukowej

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Autorstwo lub współautorstwo książki naukowej			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	1,2	1,0	1,6	N=6018
	M	1,3	1,0	1,6	N=3107
	K	1,2	1,0	1,5	N=2911
Grupa wieku	<40	,9	1,0	1,4	N=1436
	40-54	1,2	1,0	1,5	N=2884
	55+	1,5	1,0	1,7	N=1687
Dziedzina	HUM	1,3	1,0	1,2	N=896
	INŻTECH	,9	1,0	1,5	N=1091
	MED	1,6	1,0	1,9	N=1114
	ROL	1,0	1,0	1,7	N=245
	SPOŁ	1,4	1,0	1,5	N=1963
	ŚCIPRZ	,7	,0	1,2	N=640
	TEO	1,8	1,0	1,5	N=58
	WET	,9	1,0	1,3	N=11
Typ instytucji	Uczelnie	1,2	1,0	1,6	N=5079
	PAN	1,0	1,0	1,4	N=487
	Inne	1,4	1,0	1,8	N=453

Tabela 54 przedstawia liczbę redakcji lub współredakcji książek naukowych w ciągu ostatnich trzech lat. Średnia liczba tego typu działań akademickich wynosi 0,9, a mediana 1,0, co sugeruje, że większość badaczy, którzy zajmują się redakcją książek, ma na swoim koncie przynajmniej jedną taką publikację. Jednak stosunkowo wysokie odchylenie standardowe (1,3) wskazuje na znaczną zmienność wyników, a część respondentów nie miała w ogóle takiej aktywności.

Pod względem płci różnice są minimalne – zarówno mężczyźni, jak i kobiety średnio redagowali 0,9 książki, a mediana wynosi 1,0 w obu grupach. Odchylenie standardowe dla mężczyzn (1,3) jest nieznacznie wyższe niż dla kobiet (1,2), co może wskazywać na większą rozpiętość wyników wśród mężczyzn.

Podział według wieku ujawnia, że liczba redagowanych książek wzrasta wraz z wiekiem. Naukowcy poniżej 40. roku życia rzadko angażują się w redakcję książek (średnia 0,5, mediana 0,0), natomiast w grupie 40-54 lata wynik wzrasta do 0,9, a wśród najstarszych badaczy (55+) osiąga najwyższą wartość (średnia 1,2). Wskazuje to, że redakcja książek jest działalnością bardziej typową dla doświadczonych naukowców.

Najwięcej redakcji książek odnotowano w teologii (średnia 1,6), co może wynikać z większego znaczenia książek w tej dziedzinie, oraz w naukach humanistycznych (1,4). Wysoki wynik osiągnęły również nauki społeczne (1,0). W przeciwieństwie do tego w naukach ścisłych i przyrodniczych redakcja książek jest stosunkowo rzadką aktywnością (średnia 0,3), podobnie jak w naukach weterynaryjnych (0,4).

Podział według typu instytucji sugeruje, że naukowcy zatrudnieni w instytutach PAN rzadziej zajmują się redakcją książek (średnia 0,7) niż ci zatrudnieni na uczelniach (0,9). Może to wynikać z większego nacisku na publikacje w czasopiśmie naukowych w instytutach PAN. Badacze z innych instytucji osiągnęli wynik pośredni (średnia 0,8).

Podsumowując, tabela 54 pokazuje, że redakcja książek naukowych jest aktywnością bardziej typową dla starszych i bardziej doświadczonych naukowców, szczególnie w dziedzinach humanistycznych, społecznych i teologicznych. W naukach ścisłych i technicznych jest ona rzadziej praktykowana, a także w instytutach PAN, gdzie większą wagę przywiązuje się do publikacji artykułów.

Tabela 54. Pytanie Q25_2. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Redakcja lub współredakcja książki naukowej		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Redakcja lub współredakcja książki naukowej			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	,9	1,0	1,3	N=4486
	M	,9	1,0	1,3	N=2303
	K	,9	1,0	1,2	N=2183
Grupa wieku	<40	,5	,0	1,1	N=1002
	40-54	,9	1,0	1,2	N=2167
	55+	1,2	1,0	1,4	N=1305
Dziedzina	HUM	1,4	1,0	1,4	N=781
	INŻTECH	,7	,0	1,2	N=828
	MED	,8	,0	1,3	N=755
	ROL	,6	,0	1,4	N=179
	SPOŁ	1,0	1,0	1,2	N=1398
	ŚCIPRZ	,3	,0	,7	N=494
	TEO	1,6	1,0	1,9	N=42
	WET	,4	,0	,9	N=9
Typ instytucji	Uczelnie	,9	1,0	1,3	N=3794
	PAN	,7	,0	1,2	N=382
	Inne	,8	,0	1,2	N=310

Tabela 55 przedstawia liczbę wystąpień prezentowanych podczas konferencji naukowych (w tym online) w ciągu ostatnich trzech lat. Średnia liczba wystąpień wynosi 4,7, a mediana 4,0, co sugeruje, że typowy naukowiec bierze udział w co najmniej czterech konferencjach w tym okresie. Odchylenie standardowe (3,0) wskazuje na umiarkowane zróżnicowanie liczby wystąpień między badaczami.

Pod względem płci nie obserwuje się znaczących różnic – średnia liczba wystąpień dla kobiet wynosi 4,8, a dla mężczyzn 4,6, przy takiej samej medianie (4,0). Można więc stwierdzić, że udział w konferencjach jest podobnie rozpowszechniony wśród obu płci.

Zróżnicowanie według grup wiekowych również nie jest duże. Najwięcej wystąpień mają naukowcy w wieku 40-54 lat (średnia 4,8), a najmniej badacze powyżej 55. roku życia (4,6), ale różnice te są minimalne. Wynik ten sugeruje, że aktywność konferencyjna jest względnie stabilna na różnych etapach kariery naukowej.

Znaczące różnice pojawiają się natomiast w podziale na dziedziny nauki. Najwięcej wystąpień mają naukowcy z nauk humanistycznych (średnia 5,7) oraz społecznych (5,4), co może wynikać z większego znaczenia konferencji jako platformy wymiany myśli w tych obszarach. Stosunkowo wysoka aktywność występuje również w teologii (4,6). Z kolei najmniejszą liczbę wystąpień odnotowano w naukach inżynieryjno-technicznych (3,8) oraz ścisłych i przyrodniczych (4,1), co może być związane z większym naciskiem na publikacje w czasopiśmie i mniejszą rolą konferencji w tych dziedzinach.

Podział według typu instytucji wskazuje, że naukowcy pracujący w instytutach PAN są bardziej aktywni konferencyjnie (średnia 5,0) niż ich koledzy z uczelni (4,7) i innych instytucji (4,6). Może to wynikać z większego nacisku na mobilność i międzynarodową współpracę w instytutach PAN.

Podsumowując, tabela 55 pokazuje, że uczestnictwo w konferencjach naukowych jest powszechne w całym środowisku akademickim, a największe różnice obserwuje się między dziedzinami nauki. Humanistyka i nauki społeczne cechują się większą aktywnością konferencyjną, natomiast w naukach ścisłych i technicznych rola konferencji jest mniejsza.

Tabela 55. Pytanie Q25_6. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Wystąpienie prezentowane podczas konferencji naukowej (w tym online)

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Wystąpienie prezentowane podczas konferencji naukowej (w tym online)			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	4,7	4,0	3,0	N=9257
	M	4,6	4,0	3,0	N=4775
	K	4,8	4,0	3,0	N=4483
Grupa wieku	<40	4,6	4,0	2,9	N=2532
	40-54	4,8	4,0	3,1	N=4436
	55+	4,6	4,0	3,0	N=2265
Dziedzina	HUM	5,7	5,0	3,0	N=1231
	INŻTECH	3,8	3,0	2,7	N=1954
	MED	4,5	4,0	3,2	N=1607
	ROL	4,2	3,0	3,0	N=397
	SPOŁ	5,4	5,0	3,0	N=2678
	ŚCIPRZ	4,1	3,0	2,8	N=1293
	TEO	4,6	4,0	2,7	N=75
	WET	4,4	4,0	2,9	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	4,7	4,0	3,0	N=7710
	PAN	5,0	4,0	3,2	N=835
	Inne	4,6	4,0	3,1	N=712

Tabela 61 przedstawia liczbę otrzymanych grantów zewnętrznych w ciągu ostatnich trzech lat. Średnia liczba grantów wynosi 1,0, a mediana 1,0, co sugeruje, że typowy naukowiec zdobył jeden grant w tym okresie. Odchylenie standardowe (1,2) wskazuje na umiarkowaną zmienność w liczbie otrzymanych grantów.

W podziale według płci mężczyźni częściej zdobywają granty niż kobiety – średnia dla mężczyzn wynosi 1,1, a dla kobiet 0,9. Mediana pozostaje jednak taka sama (1,0), co sugeruje, że większe różnice występują w górnym przedziale rozkładu, gdzie niektórzy badacze uzyskali więcej grantów.

Wiek również ma wpływ na liczbę otrzymanych grantów. Najwięcej zdobywają naukowcy w wieku 40-54 lat (średnia 1,1), natomiast najmniej ci powyżej 55. roku życia (0,9). Może

to wynikać z większej aktywności badawczej w środkowej fazie kariery oraz mniejszego zaangażowania w aplikowanie o granty wśród starszych naukowców.

Różnice między dziedzinami nauki są niewielkie, ale warto zauważyć, że najwyższa średnia liczba grantów występuje w naukach rolniczych (1,1), a najniższa w teologii (0,7). To ostatnie może wynikać z mniejszej dostępności finansowania w tej dziedzinie. W naukach medycznych oraz weterynaryjnych średnia wynosi 0,9, co może wskazywać na trudności w uzyskiwaniu finansowania w tych obszarach.

Pod względem typu instytucji najwyższa średnia liczba grantów występuje w PAN (1,1), co sugeruje, że instytuty badawcze są bardziej skuteczne w pozyskiwaniu zewnętrznego finansowania niż uczelnie (1,0). W kategorii „Inne” również odnotowano wysoką średnią (1,1), przy największym odchyleniu standardowym (1,5), co może sugerować dużą różnorodność w liczbie zdobywanych grantów w tej grupie.

Podsumowując, tabela 61 wskazuje, że typowy naukowiec zdobywa jeden grant w ciągu trzech lat, ale istnieją istotne różnice między płciami, grupami wiekowymi i typami instytucji. Największą aktywność w pozyskiwaniu grantów wykazują naukowcy w wieku 40-54 lat oraz osoby pracujące w PAN.

Tabela 61. Pytanie Q25_12. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Otrzymane granty zewnętrzne

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – <u>Otrzymane granty zewnętrzne</u>			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	1,0	1,0	1,2	N=4791
	M	1,1	1,0	1,3	N=2560
	K	,9	1,0	1,1	N=2231
Grupa wieku	<40	1,0	1,0	1,2	N=1344
	40-54	1,1	1,0	1,2	N=2308
	55+	,9	1,0	1,2	N=1130
Dziedzina	HUM	1,0	1,0	1,2	N=613
	INŻTECH	1,0	1,0	1,4	N=972
	MED	,9	1,0	1,1	N=853
	ROL	1,1	1,0	1,4	N=237
	SPOŁ	1,0	1,0	1,2	N=1359
	ŚCIPRZ	1,0	1,0	1,2	N=715
	TEO	,7	,0	,8	N=31
	WET	,9	1,0	,9	N=11
Typ instytucji	Uczelnie	1,0	1,0	1,2	N=3945
	PAN	1,1	1,0	1,2	N=481
	Inne	1,1	1,0	1,5	N=366

Tabela 62 przedstawia liczbę złożonych zewnętrznych wniosków grantowych o wartości powyżej 100 000 PLN w ciągu ostatnich trzech lat. Średnia wynosi 1,7, a mediana 1,0, co oznacza, że większość badaczy złożyła co najmniej jeden taki wniosek, ale zdarzają się osoby bardziej aktywne pod tym względem. Odchylenie standardowe (1,8) wskazuje na pewną zmienność w wynikach.

Pod względem płci mężczyźni składają średnio nieco więcej wniosków (1,8) niż kobiety (1,6), ale mediana pozostaje taka sama (1,0). Może to oznaczać, że różnice występują głównie w górnym przedziale – część mężczyzn składa więcej wniosków niż ich koleżanki po fachu.

Analizując grupy wiekowe, widać, że naukowcy w wieku 40-54 lat są najbardziej aktywni w aplikowaniu o większe granty (1,8), natomiast w grupie powyżej 55 lat aktywność ta jest zauważalnie mniejsza (1,4). Może to wynikać z większej dynamiki zawodowej badaczy w średnim wieku, którzy często pełnią funkcje kierownicze w projektach.

Znaczące różnice występują między dziedzinami nauki. Najwięcej wniosków składanych jest w naukach inżynieryjno-technicznych i rolniczych (1,9), a także w naukach przyrodniczych (1,8). W medycynie (1,5) i naukach humanistycznych (1,3) aktywność w aplikowaniu o większe granty jest mniejsza, co może wynikać z trudniejszego dostępu do dużych źródeł finansowania. Najniższą średnią liczbę wniosków odnotowano w teologii (1,0), co może wynikać z ograniczonej liczby dostępnych programów grantowych.

Pod względem instytucji największą aktywność w aplikowaniu o duże granty wykazują badacze z PAN (2,1), gdzie mediana jest wyższa niż w innych grupach (2,0). Sugeruje to, że w instytutach badawczych pozyskiwanie grantów jest priorytetem i naukowcy są bardziej zaangażowani w aplikowanie. W uczelniach wyższych średnia wynosi 1,6, natomiast w kategorii „Inne” 1,9, co wskazuje na pewną różnorodność w aktywności grantowej.

Podsumowując, tabela 62 pokazuje, że najczęściej dużych wniosków grantowych składają badacze w wieku 40-54 lat, pracujący w PAN oraz w naukach technicznych i przyrodniczych. W naukach humanistycznych i teologicznych aktywność ta jest wyraźnie niższa.

Tabela 62. Pytanie Q25_13. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Złożone zewnętrzne wnioski grantowe (powyżej 100 000 PLN)

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Złożone zewnętrzne wnioski grantowe (powyżej 100 000 PLN)			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	1,7	1,0	1,8	N=5630
	M	1,8	1,0	1,9	N=2959
	K	1,6	1,0	1,7	N=2671
Grupa wieku	<40	1,7	1,0	1,8	N=1608
	40-54	1,8	1,0	1,9	N=2740
	55+	1,4	1,0	1,7	N=1269
Dziedzina	HUM	1,3	1,0	1,4	N=646
	INŻTECH	1,9	1,0	2,1	N=1218
	MED	1,5	1,0	1,7	N=952
	ROL	1,9	1,0	2,1	N=293
	SPOŁ	1,6	1,0	1,8	N=1556
	ŚCIPRZ	1,8	1,0	1,8	N=912
	TEO	1,0	1,0	1,1	N=38
	WET	1,7	1,0	1,6	N=15
Typ instytucji	Uczelnie	1,6	1,0	1,8	N=4617
	PAN	2,1	2,0	2,0	N=590
	Inne	1,9	1,0	2,2	N=423

Dodatkowe tabele

Tabela 54. Pytanie Q25_5. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Raport badawczy/monografia napisana w ramach finansowanego projektu badawczego

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Raport badawczy/monografia napisana w ramach finansowanego projektu badawczego			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	1,4	1,0	1,8	N=5350
	M	1,5	1,0	1,9	N=2788
	K	1,4	1,0	1,7	N=2562
Grupa wieku	<40	1,5	1,0	1,9	N=1469
	40-54	1,5	1,0	1,8	N=2504
	55+	1,4	1,0	1,7	N=1368
Dziedzina	HUM	1,0	1,0	1,3	N=592
	INŻTECH	1,9	1,0	2,2	N=1215
	MED	1,3	1,0	1,7	N=920
	ROL	1,8	1,0	1,9	N=298
	SPOŁ	1,3	1,0	1,5	N=1558
	ŚCIPRZ	1,4	1,0	1,9	N=718
	TEO	,8	1,0	,8	N=37
	WET	1,9	1,0	2,4	N=13
Typ instytucji	Uczelnie	1,3	1,0	1,7	N=4374
	PAN	1,6	1,0	1,9	N=527
	Inne	2,2	1,0	2,4	N=449

Tabela 56. Pytanie Q25_7. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Artykuł popularnonaukowy napisany dla gazety lub czasopisma

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Artykuł popularnonaukowy napisany dla gazety lub czasopisma			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	2,2	1,0	2,7	N=5558
	M	2,3	1,0	2,8	N=2793
	K	2,1	1,0	2,6	N=2765
Grupa wieku	<40	2,1	1,0	2,7	N=1493
	40-54	2,3	1,0	2,7	N=2636
	55+	2,1	1,0	2,7	N=1416
Dziedzina	HUM	2,4	2,0	2,8	N=759
	INŻTECH	1,9	1,0	2,5	N=1092
	MED	2,4	1,0	3,0	N=1057
	ROL	3,0	2,0	3,2	N=292
	SPOŁ	2,3	1,0	2,6	N=1575
	ŚCIPRZ	1,5	1,0	2,3	N=701
	TEO	3,1	2,0	3,2	N=63
	WET	3,2	3,0	2,9	N=18
Typ instytucji	Uczelnie	2,2	1,0	2,7	N=4610
	PAN	1,8	1,0	2,4	N=500
	Inne	2,6	2,0	3,0	N=447

**Tabela 57. Pytanie Q25_8. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –
Zgłoszony patent**

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Zgłoszony patent			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	,7	,0	1,5	N=3591
	M	,9	,0	1,6	N=1946
	K	,6	,0	1,4	N=1645
Grupa wieku	<40	,7	,0	1,4	N=1002
	40-54	,8	,0	1,6	N=1644
	55+	,7	,0	1,4	N=938
Dziedzina	HUM	,0	,0	,1	N=323
	INŻTECH	1,4	1,0	1,9	N=1040
	MED	,5	,0	1,1	N=657
	ROL	1,2	,0	2,0	N=207
	SPOŁ	,1	,0	,4	N=750
	ŚCIPRZ	,9	,0	1,5	N=583
	TEO	,1	,0	,4	N=22
	WET	1,0	,0	2,3	N=9
Typ instytucji	Uczelnie	,7	,0	1,5	N=2943
	PAN	,7	,0	1,3	N=360
	Inne	1,0	,0	1,8	N=288

**Tabela 58. Pytanie Q25_9. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –
Udział w zewnętrznie finansowanym, międzynarodowym projekcie badawczym**

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Udział w zewnętrznie finansowanym, międzynarodowym projekcie badawczym			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	1,1	1,0	1,4	N=5557
	M	1,2	1,0	1,4	N=2876
	K	1,1	1,0	1,3	N=2681
Grupa wieku	<40	1,2	1,0	1,4	N=1620
	40-54	1,2	1,0	1,4	N=2647
	55+	1,0	1,0	1,2	N=1281
Dziedzina	HUM	1,0	1,0	1,2	N=641
	INŻTECH	1,2	1,0	1,4	N=1231
	MED	1,1	1,0	1,4	N=973
	ROL	1,2	1,0	1,5	N=258
	SPOŁ	1,2	1,0	1,3	N=1608
	ŚCIPRZ	1,1	1,0	1,4	N=798
	TEO	,7	,0	1,0	N=34
	WET	1,3	1,0	1,5	N=14
Typ instytucji	Uczelnie	1,1	1,0	1,3	N=4513
	PAN	1,3	1,0	1,5	N=569
	Inne	1,7	1,0	1,9	N=475

Tabela 59. Pytanie Q25_10. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Udział w projekcie finansowanym przez NCN (jako kierownik)

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Udział w projekcie finansowanym przez NCN (jako kierownik)			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	,7	1,0	,8	N=4479
	M	,7	1,0	,8	N=2302
	K	,6	1,0	,7	N=2178
Grupa wieku	<40	,7	1,0	,7	N=1349
	40-54	,7	1,0	,8	N=2110
	55+	,5	,0	,8	N=1008
Dziedzina	HUM	,7	1,0	,7	N=554
	INŻTECH	,4	,0	,7	N=818
	MED	,6	,0	,8	N=789
	ROL	,6	,0	,9	N=202
	SPOŁ	,7	1,0	,8	N=1277
	ŚCIPRZ	,9	1,0	,8	N=799
	TEO	,2	,0	,4	N=27
	WET	,7	1,0	,6	N=12
Typ instytucji	Uczelnie	,6	,0	,8	N=3631
	PAN	1,0	1,0	,9	N=542
	Inne	,5	,0	,7	N=306

Tabela 60. Pytanie Q25_11. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –

Udział w projekcie finansowanym przez NCBR (jako kierownik)

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Udział w projekcie finansowanym przez NCBR (jako kierownik)			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	,3	,0	,7	N=3191
	M	,3	,0	,8	N=1702
	K	,2	,0	,6	N=1488
Grupa wieku	<40	,2	,0	,6	N=840
	40-54	,3	,0	,7	N=1456
	55+	,3	,0	,8	N=888
Dziedzina	HUM	,1	,0	,3	N=338
	INŻTECH	,5	,0	,9	N=808
	MED	,2	,0	,5	N=561
	ROL	,3	,0	,7	N=158
	SPOŁ	,2	,0	,7	N=834
	ŚCIPRZ	,2	,0	,6	N=463
	TEO	,1	,0	,3	N=20
	WET	,2	,0	,4	N=8
Typ instytucji	Uczelnie	,2	,0	,7	N=2619
	PAN	,2	,0	,7	N=304
	Inne	,5	,0	,8	N=267

**Tabela 63. Pytanie Q25_14. Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? –
Obrona doktoratu, którego był(a) Pan(i) promotorem(ka)**

		Ile działań akademickich ukończył(a) Pan(i) w ciągu ostatnich trzech lat (proszę podać liczbę)? – Obrona doktoratu, którego był(a) Pan(i) promotorem(ka)			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	,9	1,0	1,1	N=4587
	M	,9	1,0	1,2	N=2446
	K	,8	1,0	1,0	N=2142
Grupa wieku	<40	,2	,0	,6	N=958
	40-54	,9	1,0	1,1	N=2138
	55+	1,2	1,0	1,2	N=1483
Dziedzina	HUM	,8	1,0	1,0	N=507
	INŻTECH	,7	,0	,9	N=930
	MED	1,1	1,0	1,4	N=953
	ROL	,7	1,0	,8	N=210
	SPOŁ	,8	1,0	1,0	N=1243
	ŚCIPRZ	,8	1,0	1,0	N=690
	TEO	2,0	2,0	1,8	N=43
	WET	,9	1,0	1,1	N=10
Typ instytucji	Uczelnie	,9	1,0	1,1	N=3860
	PAN	,7	,0	1,0	N=414
	Inne	,7	,0	1,1	N=313

Dynamiczne ujęcie dorobku naukowego

1. Słowo wstępne

W prezentowanym studium badamy trwałość przynależności do klas produktywności badawczej na poziomie indywidualnym w ciągu całej kariery akademickiej. Analizujemy przebieg kariery 2326 polskich profesorów tytularnych, uwzględniając ich biografie naukowe i historie publikacyjne. Badamy daty kolejnych awansów naukowych i liczbę publikacji (79 027 artykułów) pomiędzy awansami w ciągu 20-40 lat pracy naukowej w 14 dyscyplinach (nauki ścisłe, techniczne, inżynieryjne, matematyczne i medyczne, czyli w obszarze STEMM). Interesuje nas przemieszczanie się pomiędzy trzema klasami produktywności – najwyższą, przeciętną i najniższą – w trakcie kariery profesorów, od etapu doktoratu do etapu profesury tytularnej.

Zastosowaliśmy tutaj unikalne podejście do produktywności: produktywność znormalizowaną do prestiżu czasopisma, w ramach której większą wagę przypisuje się artykułom publikowanym w czasopismach o dużym wpływie na rozwój nauki niż w czasopismach o niskim wpływie, uznając tym samym wysoki stopień stratyfikacji nauki akademickiej pod kątem miejsca publikacji (zasada „publikacja nierówna publikacji”).

Nasze wyniki pokazują, że połowa najbardziej produktywnych doktorów kontynuowała pracę jako najbardziej produktywni doktorzy habilitowani, a z kolei połowa najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych kontynuowała pracę jako najbardziej produktywni profesorowie tytularni (52,6% i 50,8%). Przechodzenie naukowców od najwyższej do najniższej i od najniższej do najwyższej klasy produktywności występowało w niewielkim stopniu: dotyczyło tylko 100 (4,3%) naukowców. W modelach regresji logistycznej dwoma silnymi czynnikami warunkującymi przynależność do najwyższej klasy produktywności wśród profesorów tytularnych okazały się wysoka produktywność w okresie bycia doktorem i wysoka produktywność w okresie bycia doktorem habilitowanym (zwiększając szanse średnio o 179% i 361%). Ani płeć, ani wiek (biologiczny lub akademicki) nie okazały się statystycznie istotne.

Nasze wyniki mają istotne konsekwencje dla polityki zatrudnieniowej i awansowej: zatrudnianie naukowców o wysokiej i niskiej produktywności może mieć długotrwałe konsekwencje dla instytucji i krajowego systemu nauki, ponieważ naukowcy akademicy zwykle pozostają w systemie przez dziesiątki lat. Do analiz wykorzystaliśmy dane pochodzące z prowadzonego przez nas Obserwatorium Polskiej Nauki (100 000 naukowców, 380 000 publikacji z ostatniej dekady) oraz metadane z bazy Scopus dotyczące nienal miliona (935 167) polskich artykułów z ostatnich 50 lat, uzyskane w ramach umowy o współpracy z laboratorium ICSR Lab prowadzonym przez firmę Elsevier.

W pracy wysunęliśmy hipotezę, że aktualne usytuowanie profesorów tytularnych w najwyższej, środkowej i najniższej klasie produktywności (tj. w grupie 20%, 60% i 20% naukowców w ujęciu produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopisma w każdej dyscyplinie) odpowiada w pewnym, nieznanym nam stopniu ich usytuowaniu w klasach

produktywności na wcześniejszych etapach kariery naukowej. Spodziewaliśmy się, że obecni wysoce produktywni profesorowie mogli również być wysoce produktywnymi doktorami i wysoce produktywnymi doktorami habilitowanymi.

Punktem wyjścia naszych badań był aktualny rozkład profesorów tytułarnych według klas produktywności w czteroletnim okresie 2014-2017. Zostali oni sklasyfikowani jako wysoce produktywni, przeciętnie produktywni lub nisko produktywni. Następnie przeanalizowaliśmy klasy produktywności, do których można ich było retrospektywnie przypisać na wcześniejszych etapach kariery, a więc w poprzednich 20-40 latach.

Motyw przewodni artykułu jest zgodny z głównymi ustaleniami badań nad wysoce produktywnymi naukowcami i ich cechami (np. Fox i Nikivincze 2021; Yin i Zhi 2017; Agrawal et al. 2017; Cortés et al. 2016; Abramo et al. 2017; Kwiek 2016). Nasze badania dotyczą trzech równoległych pytań: (1) w jakim stopniu produktywność badawcza naukowców zmienia się w ciągu ich całego życia akademickiego? (2) Czy obecnie wysoce produktywni naukowcy zawsze byli wysoce produktywni, a obecnie nisko produktywni naukowcy – zawsze byli nisko produktywni? (3) Czy często zdarzają się radykalne zmiany klas produktywności (mobilność w górę lub w dół między skrajnymi klasami) w trakcie kariery akademickiej? Większość badań nad produktywnością skupia się na indywidualnych cechach wysoce produktywnych naukowców, a niektóre łączą cechy indywidualne i organizacyjne (środowiskowe) (Fox i Nikivincze 2021; Fox i Mohapatra 2007). Nasze podejście do analizy produktywności jest zarazem dynamiczne, względne (oparte na klasach) i znormalizowane do prestiżu czasopism:

(1). *Dynamiczne (wzdłużne)*: analizujemy produktywność aktualnych profesorów tytułarnych przez kilka dekad wstecz (od momentu ich wejścia do systemu szkolnictwa wyższego);

(2). *Względne*: nie badamy liczby publikacji, ale koncentrujemy się na klasach produktywności, retrospektywnie przypisując poszczególne osoby do klas i porównując naukowców z ich kolegami z danej dyscypliny i na danym etapie kariery naukowej (okres pracy z doktoratem, habilitacją i profesurą: podejście wykorzystujące system stopni i tytułu oraz daty ich uzyskania okazało się lepsze od testowanego podejścia opierającego się na skomplikowanym systemie stanowisk akademickich);

3. *Znormalizowane do prestiżu czasopism*: większą wartość przypisuje się artykułom opublikowanym w czasopismach o dużym wpływie na naukę mierzonym średnią liczbą cytowań (system rang percentylowych czasopism używany w bazie Scopus) niż w czasopismach o niskim wpływie.

Jednostką analizy jest dla nas pojedynczy naukowiec, a nie pojedyncza publikacja. Choć korzystaliśmy z danych administracyjnych, biograficznych i bibliometrycznych, nasze studium nie ma charakteru bibliometrycznego i należy do obszaru badań profesji akademickiej. Nie udałooby się przeprowadzić retrospektywnych analiz całego życia akademickiego poszczególnych naukowców bez pełnego dostępu do surowych metadanych bibliometrycznych wszystkich publikacji wszystkich polskich naukowców w ciągu ostatnich 50 lat. Nie byłoby możliwe skonstruowanie retrospektywnych klas produktywności dla

wszystkich naukowców według dyscypliny, etapu kariery i wybranych okresów między awansami bez dostępu do globalnych metadanych publikacji każdego naukowca, czyli bez możliwości wykorzystania ustrukturyzowanych Big Data z bazy Scopus, komercyjnej bazy danych bibliometrycznych. Nasze badanie stanowi przykład połączenia ustrukturyzowanych Big Data i danych pochodzących z krajowych rejestrów naukowców w celu przeprowadzenia szczegółowych analiz karier akademickich.

2. Podstawy teoretyczne

2.1. Wysoka produktywność badawcza

Od co najmniej pół wieku socjologia nauki i socjologia karier akademickich zajmują się zagadnieniem nierówności w akademickiej produkcji wiedzy (Hermanowicz 2012; Kwiek 2019), ponieważ, jak powszechnie wiadomo, niewielki odsetek naukowców „wnosi nieproporcjonalnie duży wkład do rozwoju nauki i otrzymuje nieproporcjonalnie dużą część nagród i zasobów potrzebnych do prowadzenia badań” (Zuckerman 1988: 526). Jak pokazaliśmy, 10% naukowców odpowiada za połowę wszystkich publikacji w 11 krajach europejskich (Kwiek 2016). W Mertonowskiej tradycji socjologii nauki istotne jest „pierwszeństwo odkrycia” (Merton 1973: 293), ponieważ jedną z bardziej znamienych motywacji naukowców jest „pragnienie zdobycia uznania wśród innych naukowców” (Cole i Cole 1973: 10) w oparciu o dokonywane odkrycia. Społeczność naukowa nie jest więc „towarzystwem równych sobie”, a uznanie dla pracy naukowców jest „jedynym jednoznacznym dowodem na to, że to, co robili, ma znaczenie dla nauki” (Zuckerman 1988: 526). Uznanie, jakie dają publikacje i ich cytowania, przekłada się na finansowanie dalszych badań, a rozkład osiągnięć, cytowań, nagród i finansowania badań nie jest sprawiedliwy – jest silnie rozwarstwiony (zob. trzy wcześniejsze monografie poświęcone funkcjonowaniu systemów nauki: Kwiek 2015a; Kwiek 2019; i Kwiek 2022; zob. również Antonowicz 2015 i Antonowicz i in. 2020).

W każdym systemie nauki akademickiej niewielka liczba naukowców publikuje większość prac i przyciąga większość cytowań (Ruiz-Castillo i Costas 2014; Stephan 2012; Abramo et al. 2009). W każdej społeczności naukowej wysoce produktywni naukowcy zajmują prestiżowe stanowiska akademickie i są odpowiedzialni za kształtowanie tożsamości dyscyplin naukowych (Cortés et al. 2016). Produktywność badawcza wynika z (1) cech indywidualnych, (2) cech organizacyjnych (środowisko akademickie) oraz (3) cech krajowego systemu nauki akademickiej, w którym ważną rolę odgrywa przyznawanie nagród i uznanie za osiągnięcia naukowe. Nauka jest skomplikowaną instytucją społeczną, a naukowcy muszą być wspierani systemowo w ramach krajowego systemu nauki, aby utrzymywać wysoką produktywność przez dłuższy czas. Efektywne funkcjonowanie nauki zależy od tego, w jaki sposób „dzieli się nagrody i wyróżnienia za wybitne osiągnięcia oraz stwarza możliwości tym, którzy odznaczają się wyjątkowym talentem” (Cole i Cole 1973: 15).

Dostęp do zasobów niezbędnych do prowadzenia badań mają osoby cieszące się dużym szacunkiem w społeczności naukowej, które dużo publikują i są silnie zmotywowane do

publikowania, ponieważ szacunek w nauce „płyne ku tym, którzy są wysoce produktywni” (Allison i Stewart 1974: 604). Wysoce produktywni naukowcy to ci, których wysoka produktywność utrzymuje się w czasie (Abramo et al. 2017); to niewielka grupa, która utrzymuje wysoką produktywność w swojej pracy, wspierana lub nie przez strukturalne cechy systemu nauki, między innymi przez mechanizmy kumulacji przewag w czasie. Kumulacja przewag to szerszy proces, w którym „niewielkie różnice początkowe kumulują się, prowadząc do dużych różnic” (Aguinis i O'Boyle 2014: 5). W nauce kumulacja przewag to tak zwany efekt Mateusza, który prowadzi do nierówności w dostępie do nagród finansowych i niefinansowych (Xie 2014): ci, którzy mają dużo, będą mieli więcej, a ci, którzy mają mało, będą mieli jeszcze mniej, zgodnie z biblijnym przesłaniem.

Z perspektywy historycznej socjologia nauki pokazuje, że uznanie w nauce jest zakorzenione prawie wyłącznie w badaniach naukowych (Cole i Cole 1967), a system nagród jest skonstruowany w taki sposób, aby przynosił korzyści naukowcom, którzy najlepiej wykonują swoją pracę naukową. Według Mertona (1973: 297) „instytucja nauki opracowała skomplikowany system przyznawania nagród tym, którzy w różnym stopniu spełniają jej normy”. W Mertona modelu kariery naukowej opartym na renomie i zasobach, nowe zasoby nie są prostą nagrodą za wysoką produktywność w przeszłości, ale pełnią podstawową funkcję stymulowania wysokiej produktywności w przyszłości. W ostatniej dekadzie intensywnie analizowano wysoką produktywność badawczą (np. Yair et al. 2017; Aguinis i O'Boyle 2014; Agrawal et al. 2017; Abramo et al. 2017; Yin i Zhi 2017; Piro et al. 2016; Kwiek 2016; Kwiek 2018). Ostatnio Fox i Nikivincze (2021) badały płodnych naukowców z perspektywy społeczno-organizacyjnej, analizując zarówno cechy indywidualne, jak i cechy poszczególnych wydziałów. Zidentyfikowały one trzy predyktory wysokiej produktywności: stanowisko, zakres współpracy i korzystny klimat w pracy (postrzegana atmosfera panująca na wydziale, która stymuluje lub hamuje produktywność) (Fox i Mohapatra 2007). Abramo, D'Angelo i Soldatenkova (2017), których badania są najbardziej zbliżone do naszych, przeanalizowali osiągnięcia badawcze włoskich profesorów z dziedziny nauk ścisłych w trzech kolejnych czteroletnich okresach (2001-2012). Ich analizy wykazały, że 35% naukowców zachowuje wysoką produktywność przez trzy kolejne okresy, a 55% przez dwa okresy. Wyższy odsetek mężczyzn niż kobiet utrzymuje swoją pozycję, przy czym istnieją różnice między dyscyplinami (Abramo et al. 2017: 793-794). Nasze badania różnią się od powyższych pod względem zakresu czasu (całe życie vs. 12 lat), doboru próby (profesorowie tytularni vs. wszyscy naukowcy akademicy) oraz metodologii (trzy klasy produktywności vs. naukowcy o największej produktywności i naukowcy nieproduktywni; produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism vs. definiowana przez autorów „frakcjonowana siła naukowa”).

W socjologii i ekonomii nauki pojawiło się kilka fundamentalnych teorii wyjaśniających drastyczne różnice dotyczące indywidualnej produktywności badawczej, które mogą być przydatne w badaniu stratyfikacji polskich naukowców. Teoria „iskry bożej” (Cole i Cole 1973) mówi, że „istnieją znaczące, z góry określone różnice między naukowcami dotyczące ich zdolności i motywacji do prowadzenia twórczych badań naukowych” (Allison i Stewart 1974: 596). Wysoce produktywni naukowcy „są motywowani przez wewnętrzny napęd do tworzenia nauki i przez czystą miłość do pracy” (Cole i Cole 1973: 62). Produktywni naukowcy są silnie zmotywowaną grupą badaczy i posiadają niezbędną „zdolność do

ciężkiej pracy i upór w dążeniu do realizacji długoterminowych celów” (Fox 1983: 287). Stephan i Levin (1992: 13) są podobnego zdania, twierdząc, że „istnieje powszechna zgoda co do tego, że pewni ludzie są szczególnie dobrzy w uprawianiu nauki, a niektórzy są nie tyle dobrzy, co wręcz znakomici”. Teoria kumulacji przewag (Merton 1973) zakłada, że produktywni naukowcy stają jeszcze bardziej produktywni w przyszłości, podczas gdy naukowcy o niskiej produktywności z czasem stają się jeszcze mniej produktywni. „Nagradzani naukowcy są produktywni, natomiast naukowcy, którzy nie są nagradzani, stają się mniej produktywni” (Cole i Cole 1973: 114). I wreszcie teoria maksymalizacji użyteczności, która wyrosła z ekonomii nauki, głosi, że naukowcy z czasem zmniejszają swoje wysiłki badawcze, ponieważ uważają, że inne zadania mogą być dla nich bardziej korzystne. Omawiając kwestię starzenia się i produktywności, Stephan i Levin (1992: 35) twierdzą, że „na późniejszym etapie kariery naukowcy mają mniejszą motywację finansową do prowadzenia badań” (zob. Kyvik 1990). Te trzy główne teorie produktywności badawczej uzupełniają się wzajemnie i w różnym stopniu odnoszą się do profesji akademickiej w Polsce (Kwiek 2019: 27-32). Teorie iskry bożej i kumulacji przewag pozwalają wyjaśnić wysoką produktywność badawczą, podczas gdy niska produktywność w Polsce może być interpretowana za pomocą teorii kumulacji przewag (i kumulacji strat) oraz teorii maksymalizacji użyteczności.

Wejście do klasy najbardziej produktywnych naukowców wymaga silnej orientacji na badania i długich godzin pracy poświęcanych na badania (zob. Kwiek 2016 i Kwiek 2018), oprócz wrodzonych zdolności podkreślanych przez teorię iskry bożej i wcześniejszych osiągnięć podkreślanych przez teorię kumulacji przewag. Duża część najbardziej produktywnych naukowców zawsze będzie należała do grona najbardziej produktywnych – niezależnie od okoliczności, miejsca zajmowanego w systemie, wieku i etapu kariery – podczas gdy jedynie marginalna część naukowców o niskiej produktywności kiedykolwiek stanie się wysoce produktywna, jak pokazujemy w tym studium. W procesie kumulowania przewag wyjątkowa produktywność badawcza na początku kariery przekłada się na nowe zasoby i nagrody, które ułatwiają utrzymanie wysokiej produktywności badawczej w kolejnych latach i dekadach. Zasoby przeznaczone na badania naukowe nie stanowią nagród za przeszłą produktywność, ale mają za zadanie stymulowanie produktywności najbardziej produktywnych w przyszłości: „Społeczność naukowa faworyzuje tych, którzy osiągnęli najwięcej w przeszłości, ze względu na dodatkowe zasoby i uwagę, jaką im poświęcono” (DiPrete i Eirich 2006: 281-282).

2.2. Pytania badawcze i hipotezy

Nasze hipotezy (zob. Tabela 1) dotyczą trwałości wysokiej (H1) i niskiej (H2) klasy produktywności w czasie; trwałości wysokiej klasy produktywności na początku i pod koniec kariery akademickiej (H4); zróżnicowania pod względem dyscyplin (H3) i płci (H5) w mobilności między klasami produktywności; oraz (H6) roli przynależności do klas produktywności w przeszłości w szacowaniu (za pomocą analizy regresji logistycznej) ilorazu szans aktualnej przynależności do najwyższej klasy produktywności. Nadrzędne pytanie badawcze dotyczy zmian klas produktywności z perspektywy całego życia naukowego: czy profesorowie tytularni osiągający obecnie najwyższą produktywność zawsze, na przetrzeni swojej kariery naukowej, osiągnęli

najwyższą produktywność, a profesorowie tytułarni osiągający niską produktywność – zawsze osiągnęli niską produktywność?

Tabela 1. Pytania badawcze, hipotezy i podsumowanie wyników.

Pytania badawcze	Hipotezy	Wyniki
Pytania badawcze 1. Jaki jest związek między obecną wysoką produktywnością a wysoką produktywnością na dwóch wcześniejszych etapach kariery akademickiej?	Trwałość wysokiej produktywności w czasie Hipoteza 1: Obecnie wysoce produktywni profesorowie tytułarni byli w znacznej części wysoce produktywnymi doktorami, a wysoce produktywni doktorzy habilitowani byli w znacznej części wysoce produktywnymi doktorami.	Potwierdzona
Pytania badawcze 2. Jaki jest związek między obecną niską produktywnością a niską produktywnością na dwóch wcześniejszych etapach kariery akademickiej?	Trwałość niskiej produktywności w czasie Hipoteza 2: Obecnie nisko produktywni profesorowie tytułarni byli w znacznej części nisko produktywnymi doktorami habilitowanymi, a nisko produktywni doktorzy habilitowani byli w znacznej części nisko produktywnymi doktorami.	Potwierdzona
Pytania badawcze 3. Jaki jest związek między zmianami produktywności w ramach cyklu życia a dyscyplinami akademickimi?	Zróźnicowanie dyscyplinarne Hipoteza 3: Mobilność pomiędzy klasami produktywności różni się w zależności od dyscypliny.	Potwierdzona
Pytania badawcze 4. Jaki jest związek między obecną produktywnością a produktywnością na początku kariery akademickiej?	Trwałość produktywności w trakcie kariery akademickiej Hipoteza 4: Obecni profesorowie tytułarni należą w znacznej części do tej samej klasy produktywności na początku i na końcu swojej kariery akademickiej.	Potwierdzona
Pytania badawcze 5. Jaki jest związek między zmianami produktywności w ramach cyklu życia a płcią?	Zróźnicowanie ze względu na płeć Hipoteza 5: Mobilność pomiędzy klasami produktywności różni się w zależności od płci.	Potwierdzona
Pytania badawcze 6. Jaki jest wpływ wcześniejszej produktywności na obecną przynależność do klasy najwyższej produktywności, w oparciu o łączny wpływ innych zmiennych?	Podejście modelowe do obecnej klasy najwyższej produktywności, analiza regresji logistycznej. Hipoteza 6: Przynależność w przeszłości do klasy najwyższej produktywności (wysoce produktywni doktorzy i wysoce produktywni doktorzy habilitowani) znacząco zwiększa iloraz szans oszacowany dla przynależności do obecnej klasy najwyższej produktywności, w oparciu o łączny wpływ innych zmiennych.	Potwierdzona

3. Dane, próba i założenia metodologiczne

3.1. Dane i próba

Dane wykorzystane w tym studium pochodzą z utworzonej i utrzymywanej przez nas bazy danych Obserwatorium Polskiej Nauki (zob. konstrukcję bazy w: Kwiek i Roszka 2021a: 4-6), składającej się z rejestru administracyjnego i biograficznego wszystkich polskich naukowców (N = 99 935, Nauka Polska) oraz z bibliometrycznej bazy danych Scopus (2009-2018, N = 380 000 publikacji). Ostateczna liczba artykułów wyniosła 158 743 i zostały one opublikowane przez 25 463 unikalnych autorów z

polskimi afiliacjami. Baza danych Obserwatorium została następnie wzbogacona o metadane publikacji zebrane w bazie Scopus, które uzyskaliśmy dzięki umowie o współpracy z laboratorium ICSR Lab, które jest platformą chmurową udostępnianą do celów badawczych przez firmę Elsevier (N = 935 167 artykułów z lat 1973-2021 autorstwa naukowców z polską afiliacją). Wykorzystaliśmy informacje o całym dorobku naukowym poszczególnych naukowców na podstawie ich identyfikatorów Scopus Author ID. Nasza ostateczna próba obejmowała wyłącznie profesorów tytularnych pracujących w 14 dyscyplinach STEMM (N = 2326), autorów 79 027 artykułów.

3.2. Definiowanie dyscyplin akademickich i wieku akademickiego

Zdefiniowaliśmy indywidualne właściwości 23 543 naukowców co najmniej z doktoratem zatrudnionych na pełnym etacie w szkolnictwie wyższym na wszystkich stanowiskach akademickich we wszystkich dyscyplinach oraz właściwości wszystkich profesorów tytularnych w 14 dyscyplinach STEMM w naszej ostatecznej próbie. W systemie klasyfikacji dyscyplin All Science Journal Classification (ASJC) stosowanym w bazie Scopus publikacja w czasopiśmie może mieć jedną lub kilka klasyfikacji dyscyplinarnych. Dominująca dyscyplina każdego profesora tytularnego została określona na podstawie wszystkich publikacji (typ: artykuł naukowy) zawartych w jego lub jej indywidualnym portfolio publikacyjnym z lat 2009-2018 (wybraliśmy wartość modalną, czyli występującą najczęściej). Jeśli nie występowała jedna wartość modalna, dyscyplina dominująca została losowo wybrana spośród najczęściej występujących. Przetestowane przez nas podejście oparte na zmieniających się w czasie polskich klasyfikacjach dyscyplin przypisywanych przy okazji otrzymywania kolejnych stopni i tytułów naukowych wymagałoby zbyt dużych przybliżeń. Nasza baza danych zawierała rok urodzenia profesorów oraz lata, w których uzyskiwali doktorat, habilitację i profesurę. Rok pierwszej publikacji indeksowanej w bazie Scopus uzyskaliśmy za pomocą protokołu API (*application programming interface*), czyli zestawu kodów programistycznych umożliwiających przesyłanie danych między różnymi oprogramowaniami, udostępnionego w ramach bazy Scopus. Płeć wszystkich naukowców ze stopniem co najmniej doktora jest zawarta w danych pochodzących z krajowego rejestru naukowców (*Nauka Polska*, OPI PIB) i w tym badaniu została potraktowana jako zmienna binarna.

3.3. Profesorowie tytularni: rozkład

Rozkład naszej ostatecznej próby był następujący: trzy czwarte profesorów tytularnych to mężczyźni (Tabela 1); jedna trzecia pracowała w 10 instytucjach funkcjonujących w programie IDUB (użytym w badaniu jako zamiennik instytucji o dużej intensywności prowadzenia badań naukowych); dwie trzecie profesorów było w wieku powyżej 60 lat, a połowa w wieku 65-70 lat. W naszej próbie 16% z nich stanowili młodzi (poniżej 55 lat) profesorowie, w tym 2% znajdowało się w wieku 40-44 lat. Rozkład profesorów tytularnych w naszej próbie według płci był zbliżony do rozkładu według płci w ich populacji na polskich uczelniach w ciągu ostatnich pięciu lat (GUS 2022, tablice elektroniczne).

3.4. Podejście metodologiczne

3.4.1. Konstruowanie historii biograficznych i historii publikacyjnych na przestrzeni całego życia

Baza danych Laboratorium Polskiej Nauki stworzona na potrzeby naszych badań zawiera pełne historie publikacyjne wszystkich polskich naukowców pracujących w sektorze szkolnictwa wyższego w listopadzie 2017 roku, posiadających co najmniej stopień doktora i co najmniej jedną publikację w bazie Scopus. Baza danych zawiera metadane dotyczące wszystkich publikacji każdego naukowca na każdym etapie jego kariery naukowej. Baza zawiera dane dotyczące 14 271 doktorów, 7 418 doktorów habilitowanych i 3774 profesorów tytularnych w dyscyplinach STEMM i spoza STEMM.

Tabela 2. Struktura próby wszystkich polskich profesorów tytularnych z podziałem na płeć, grupę wiekową i dyscyplinę STEM.

		Kobiety			Mężczyźni			Razem		
		n	% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.
Grupy wiekowe	Razem	551	23,7	100,0	1775	76,3	100,0	2326	100,0	100,0
	do 50 lat	48	24,9	8,7	145	75,1	8,2	193	100,0	8,3
	51 - 60	164	27,2	29,8	438	72,8	24,7	602	100,0	25,9
	61 - 65	145	22,3	26,3	505	77,7	28,5	650	100,0	27,9
	65-70	194	22,0	35,2	687	78,0	38,7	881	100,0	37,9
IDU B	IDUB	130	16,7	23,6	650	83,3	36,6	780	100,0	33,5
	Pozostałe	421	27,2	76,4	1125	72,8	63,4	1546	100,0	66,5
Dyscypliny akademickie	AGRI	119	33,9	21,6	232	66,1	13,1	351	100,0	15,1
	BIO	66	37,9	12,0	108	62,1	6,1	174	100,0	7,5
	CHEM	41	25,2	7,4	122	74,8	6,9	163	100,0	7,0
	CHEMENG	9	21,4	1,6	33	78,6	1,9	42	100,0	1,8
	COMP	14	14,4	2,5	83	85,6	4,7	97	100,0	4,2
	EARTH	13	11,3	2,4	102	88,7	5,7	115	100,0	4,9
	ENER	6	19,4	1,1	25	80,6	1,4	31	100,0	1,3
	ENG	18	5,8	3,3	292	94,2	16,5	310	100,0	13,3
	ENVIR	57	35,6	10,3	103	64,4	5,8	160	100,0	6,9
	MATER	37	23,1	6,7	123	76,9	6,9	160	100,0	6,9
	MATH	9	6,3	1,6	133	93,7	7,5	142	100,0	6,1
	MED	138	36,4	25,0	241	63,6	13,6	379	100,0	16,3
	PHARM	14	66,7	2,5	7	33,3	0,4	21	100,0	0,9
	PHYS	10	5,5	1,8	171	94,5	9,6	181	100,0	7,8

Uwaga: Dyscypliny STEM uwzględnione w badaniu: AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; CHEMENG, inżynieria chemiczna; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ENER, energia; ENG, inżynieria; ENVIR, nauka o środowisku; MATER, materiałoznawstwo; MATH, matematyka; MED, medycyna; PHARM, farmakologia, toksykologia i farmacja; oraz PHYS, fizyka i astronomia.

Skoncentrowaliśmy się na podpróbie profesorów tytularnych, co pozwoliło nam na prześledzenie ich indywidualnych historii biograficznych i indywidualnych historii publikacyjnych na wcześniejszych etapach kariery (tylko profesorowie tytularni mogli być porównywani na trzech wcześniejszych etapach). Analogiczną analizę przeprowadziliśmy również na podpróbie wszystkich obecnych doktorów habilitowanych, ale w tym przypadku ich dorobek naukowy był porównywany tylko na dwóch wcześniejszych etapach (a wyników nie analizujemy tutaj z powodu ograniczonego miejsca). Analiza profesorów tytularnych obejmowała długi okres działalności naukowej, trwający kilka dekad: retrospektywnie przeanalizowaliśmy przebieg kariery akademickiej profesorów, którzy pracowali przez 20-40 lat. Zebranie pełnych historii biograficznych (tj. roku urodzenia i lat kolejnych awansów akademickich) oraz pełnych historii publikacyjnych (tj. szczegółowych danych o publikacjach, współpracy, mobilności i cytowaniach), obejmujących całe kariery akademickie, pozwoliło nam retrospektywnie przeanalizować przejścia między klasami produktywności na poszczególnych etapach, czyli w czasie.

Do analizy przechodzenia między klasami produktywności profesorów tytularnych w trakcie ich kariery – od roku, w którym uzyskali tytuł doktora do roku 2017 – zastosowaliśmy podejście wzdluzne (longitudinalne). Analizowaliśmy produktywność poszczególnych naukowców w miarę ich przechodzenia na wyższy szczebel kariery akademickiej. Każdy publikujący naukowiec w ramach swojej unikalnej historii

biograficznej (opartej na danych) i unikalnej historii publikacyjnej (opartej na metadanych publikacji) został przypisany do klas produktywności w porównaniu z kolegami z tej samej dyscypliny i na tym samym etapie kariery.

3.4.2. Konstruowanie produktywności badawczej znormalizowanej do prestiżu czasopisma

Produktywność badawcza naukowca na danym etapie kariery akademickiej została określona jako liczba wszystkich publikacji (typ publikacji: artykuł naukowy) wydanych na tym etapie podzielona przez liczbę lat spędzonych na tym etapie. Takie podejście redukuje potencjalne różnice pomiędzy pierwszymi latami po każdym awansie, kiedy produktywność może spadać, a latami tuż przed kolejnym awansem, kiedy produktywność może rosnąć. Podobnie jak w innych krajach, również w Polsce produktywność niektórych naukowców może się zmieniać w trakcie ich kariery, z okresami szczytowymi przed awansem i przerwami w publikowaniu po awansie (Katz 1973). Podzieliliśmy karierę naukową profesorów w naszej próbie na trzy etapy ze względu na daty ich rozpoczęcia i zakończenia (doktorat, habilitacja, profesura) i skonstruowaliśmy zarówno profile produktywności w całym okresie życia, jak i profile produktywności na trzech odrębnych etapach kariery. Zastosowaliśmy metodę pełnego liczenia publikacji zamiast metody liczenia frakcjonowanego: publikacje jedno- i wieloautorskie były liczone jednakowo. Zastosowaliśmy liczbę publikacji znormalizowaną do prestiżu czasopisma, a nie surową liczbę publikacji.

Nasze podejście jest nowatorskie: wykorzystaliśmy produktywność znormalizowaną do prestiżu czasopisma, która łączy produktywność badawczą z wpływem na naukę (bazującym na cytowaniach). Wskaźniki wyników mierzą wytworzoną wiedzę, a wskaźniki wpływu mierzą sposób, w jaki praca naukowa wpływa na społeczność badawczą (Sugimoto i Larivière 2018: 1). Waga artykułu zależy od jego pozycji w globalnej hierarchii czasopism akademickich. W naszym podejściu artykuły opublikowane w czasopismach, które mają średnio duży wpływ na społeczność akademicką, co można uchwycić za pomocą średniej liczby cytowań, miały większą wagę w obliczaniu produktywności niż artykuły w czasopismach o niskim wpływie, ponieważ ich napisanie i opublikowanie wymagało przeciętnie większego wysiłku. Nasze podejście do produktywności – niestosowane dotąd w świecie – uwzględnia niezwykle rozwarstwiony charakter nauki akademickiej, w której ważna jest zarówno liczba publikacji, jak i ich standaryzowana jakość (w naszym przypadku jakość ujmowana poprzez zamiennik rang percentylowych czasopism w bazie Scopus w zakresie 1-99).

Pomiar prestiżu czasopisma jest ściśle związany z polskim systemem oceny naukowców i jednostek naukowych oraz ze wskaźnikami stosowanymi w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnie Badawcze” (IDUB). Artykuły publikowane w czasopismach o wysokim prestiżu wymagają przeciętnie większego nakładu pracy i znajdują przeciętnie większy oddźwięk w świecie nauki, co odzwierciedlają średnio otrzymywane cytowania w badanym czteroletnim okresie. W bazie Scopus prestiżowa ranga czasopisma jest określana co roku na podstawie jego miejsca w systemie CiteScore, który jest przygotowywany dla wszystkich indeksowanych czasopism (40 562 w 2022 roku). Rangi percentylowe są oparte na

wartościach z przedziału 1-99, w którym najwyższy prestiż jest związany z 99. percentylem. Wysoce prestiżowe czasopisma w każdej dziedzinie, o niskim wskaźniku akceptacji przysyłanych maszynopisów, znajdują się zwykle w 90-99 percentylu (w naszej dziedzinie *Higher Education* i *Studies in Higher Education* znajdują się w 96 percentylu, a *Quantitative Science Studies* w 98 percentylu czasopism należących do bazy Scopus). Publikacje w bardziej prestiżowych czasopismach liczą się bardziej w obliczaniu produktywności w porównaniu z publikacjami w mniej prestiżowych czasopismach – w ramach każdej dyscypliny.

Przy standardowym podejściu do produktywności artykuł opublikowany w dowolnym czasopiśmie otrzymałby wartość 1. Natomiast przy zastosowaniu produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopisma artykuł opublikowany w czasopiśmie o randze percentylowej 90 otrzymuje wartość 0,90, a artykuł opublikowany w czasopiśmie o randze percentylowej 40 otrzymuje wartość 0,40. Artykuły opublikowane w czasopismach o randze percentylowej równej 10 lub niższej otrzymują wartość 0,1. Podejście znormalizowane do prestiżu czasopisma do indywidualnej produktywności badawczej pozwala na rzetelny pomiar wysiłku naukowego w dyscyplinach STEM, w których pionowa stratyfikacja czasopism jest uznawana za oczywistą. Traktowanie wszystkich publikacji w ten sam sposób, niezależnie od miejsca publikacji, w ramach obliczania produktywności nie uwzględniałoby zróżnicowanego indywidualnego wysiłku naukowego włożonego w badania. Każda dyscyplina ma swoje specyficzne, wysoce konkurencyjne czasopisma z najwyższej półki, a „tyrania pierwszej piątki” wśród czasopism (Heckman & Moktan 2018) ma zastosowanie nie tylko w ekonomii.

3.4.3. Konstruowanie klas kariery akademickiej: klasy produktywności, wieku awansu i szybkości awansu

W naszych badaniach zastosowaliśmy koncepcję wspinania się po drabinie akademickiej, która definiuje karierę profesorów tytularnych rozciągającą się na przestrzeni kilkudziesięciu lat. Obecni profesoria (data awansu: przyznanie tytułu naukowego) byli wcześniej najpierw doktorami (data awansu: przyznanie stopnia doktora), a następnie doktorami habilitowanymi (data awansu: przyznanie stopnia doktora habilitowanego). Wszyscy oni pozostawali przez określoną liczbę lat na kolejnych etapach kariery akademickiej. Na każdym etapie wykazywali się określoną produktywnością związaną z liczbą publikacji i okresem czasu.

Uszeregowaliśmy wszystkich naukowców, oddzielnie w ramach poszczególnych dyscyplin, według ich czteroletniej produktywności badawczej znormalizowanej do prestiżu czasopisma na poszczególnych etapach kariery. Dla każdego profesora tytularnego policzyliśmy wszystkie artykuły opublikowane w ramach etapów określonych przez daty awansu: pierwszy etap to okres między uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego, drugi etap to okres między uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego a uzyskaniem tytułu profesora, a trzeci etap to okres między uzyskaniem tytułu profesora a rokiem 2017. Na przykład, jeśli biografia profesora X wskazuje, że uzyskał on stopień doktora w 1995 roku, stopień

doktora habilitowanego w 2002 roku, a tytuł profesora w 2012 roku, to w jego przypadku etap pierwszy przypada na lata 1995-2001, drugi na lata 2002-2011, a trzeci na lata 2012-2017.

Każdy profesor tytularny został przypisany do siedmiu klas kariery akademickiej (Rysunek 1): trzech klas produktywności, dwóch klas wieku awansu i dwóch klas szybkości awansu. Klasy aktualnej i przeszłej produktywności to klasy najwyższej, średniej lub najniższej produktywności – czyli odpowiednio górne 20%, środkowe 60% lub dolne 20% - w podejściu znormalizowanym do prestiżu czasopisma i dyscypliny, oddzielnie w każdej z 14 dyscyplin STEM. Klasy wieku awansu to: młodzi, średni lub starzy doktorzy habilitowani oraz młodzi, średni lub starzy profesorowie tytularni. Oznacza to odpowiednio górnych 20%, środkowych 60% lub dolnych 20% pod względem wieku awansu wyrażonego w pełnych latach. Klasy szybkości awansu obejmowały szybkich, przeciętnych i powolnych doktorów habilitowanych oraz szybkich, przeciętnych i powolnych profesorów tytularnych, czyli odpowiednio górnych 20%, środkowych 60% i dolnych 20%, jeśli chodzi o czas przejścia między kolejnymi awansami, również wyrażony w pełnych latach.



Rysunek 1. Schemat klasyfikacyjny zastosowany do profesorów tytularnych: klasy produktywności, wieku awansu i szybkości awansu.

Na każdym etapie kariery profesorowie tytularni byli bardziej lub mniej produktywni i z tego powodu zmieniali klasy produktywności w stosunku do swoich kolegów z tej samej dyscypliny. Naukowcy byli konsekwentnie porównywani na tym samym etapie rozwoju kariery i w ramach tej samej dyscypliny.

3.4.4 Ograniczenia

Badanie ma kilka ograniczeń związanych z danymi i z metodologią. Po pierwsze, nasza próba obejmowała wszystkich naukowców, którzy byli widoczni na arenie międzynarodowej dzięki swoim publikacjom indeksowanym w bazie Scopus w latach 2009-2018; w związku z tym nie uwzględniono naukowców niepublikujących (i niepublikujących na arenie międzynarodowej). Jednakże odsetek naukowców z dyscyplin STEM, którzy publikowali na arenie międzynarodowej, był wysoki; co

więcej, zwiększał się on z czasem i był znacznie wyższy niż w przypadku dyscyplin spoza STEMM.

Po drugie, w tym badaniu połączono (niemal doskonałe) dane administracyjne i biograficzne zbierane przez krajowy rejestr naukowców ze (znacznie mniej doskonałymi) danymi bibliometrycznymi na poziomie indywidualnym. Dlatego połączyliśmy dane o „realnych osobach” z krajowymi numerami identyfikacyjnymi z metadanymi o publikacjach według indywidualnych identyfikatorów Scopus Author ID, a nie „realnych naukowców”. Jednak związek między polskimi naukowcami i ich identyfikatorami w bazie Scopus w obszarze STEMM jest niezwykle wysoki i rośnie w czasie w związku z komercyjnym charakterem tej bazy i jej wykorzystywaniem do analiz szkolnictwa wyższego na poziomie ministerialnym w ramach ostatniej fali reform.

Nasze Obserwatorium Polskiej Nauki zostało skonstruowane z wykorzystaniem deterministycznego i probabilistycznego łączenia rekordów między dwoma pierwotnymi zbiorami danych, które różniły się charakterem. Przez ostatnie dwie dekady szeroko dyskutowano, w jakim stopniu dane bibliometryczne pokazują skrzywienie pod względem językowym, geograficznym i dyscyplinarnym (Boekhout et al. 2021). Jednak źródła inne niż surowe zbiory danych Scopus (lub Web of Science Core Collection) nie mogły być wykorzystane do skonstruowania pełnej historii publikacyjnej wszystkich naukowców w ramach całego krajowego systemu nauki. Nie istnieją inne źródła metadanych dotyczące wszystkich publikacji polskich naukowców z ostatnich 50 lat. Ponadto nasze badanie wykazuje „skrzywienie pod kątem sukcesu” (*success bias*): w próbie znajdują się tylko profesorowie tytularni, czyli naukowcy, którzy dotarli na szczyt akademickiej hierarchii.

4. Wyniki

4.1. Mobilność pomiędzy klasami produktywności z perspektywy całości kariery zawodowej

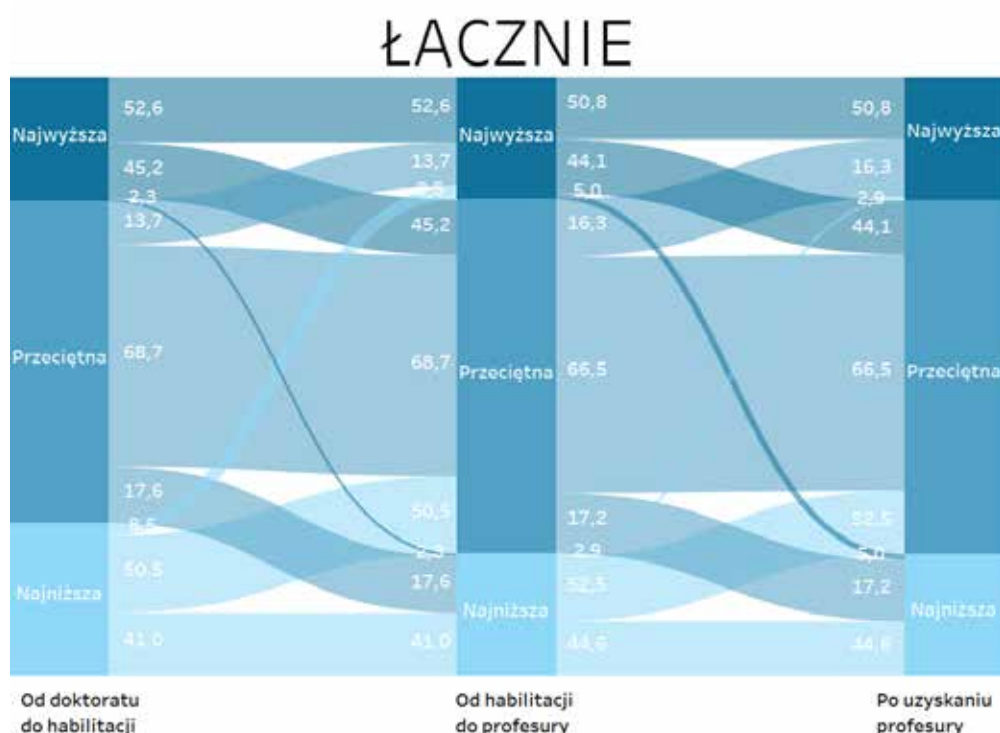
Pytania badawcze dotyczyły trwałości przynależności do klas produktywności profesorów tytularnych z perspektywy ich całej kariery: czy profesorowie o stosunkowo najwyższej produktywności zawsze wykazywali najwyższą produktywność? I analogicznie: czy profesorowie o stosunkowo najniższej produktywności zawsze wykazywali niską produktywność?

Rysunek 2 przedstawia przebieg kariery zawodowej 2326 profesorów tytularnych w 14 dyscyplinach STEMM łącznie. Ich produktywność została sklasyfikowana jako najwyższa, średnia lub najniższa (odpowiednio 20%, 60% lub 20%) w trzech okresach: pomiędzy doktoratem a habilitacją (lewa kolumna); pomiędzy habilitacją a profesurą (środkowa kolumna); oraz po uzyskaniu profesury (prawa kolumna) do 2017 roku. Skupiliśmy się na mobilności między najwyższymi i najniższymi klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej. Wyniki zostały przedstawione na wykresach Sankeya (strumieniowych).

Większość wysoce produktywnych naukowców pozostawała wysoce produktywna w porównaniu ze swoimi kolegami w tej samej dyscyplinie i na tym samym etapie kariery, co

widać postaci szerokich poziomych strumieni przechodzących od strony lewej do prawej na Rysunku 2. Ponad połowa wysoce produktywnych naukowców przeszła z klasy najwyższej do klasy najwyższej na pierwszym (52,6%) i drugim etapie swojej kariery akademickiej (50,8%). Tylko około 2,3% naukowców z klasy o najwyższej produktywności przeszło do klasy o niskiej produktywności w pierwszym okresie i tylko około 5% w drugim okresie. Te wyjątkowe przypadki mobilności w dół między klasami produktywności są przedstawione jako cienkie, opadające strumienie. Mobilność od najniższej do najwyższej klasy produktywności w pierwszym i drugim okresie była również bardzo ograniczona. Mobilność w górę jest przedstawiona jako cienkie, wznoszące się strumienie z klas dolnych do górnych: odpowiednio 8,5% i 2,9%. Skrajna mobilność pionowa pomiędzy klasami produktywności była charakterystyczna tylko dla 100 naukowców z grupy 2326.

Wykresy Sankeya pokazują również stałą mobilność pomiędzy klasami o przeciętnej i najwyższej produktywności. Chociaż większość profesorów przypisanych do klasy o przeciętnej produktywności pozostawała w tej samej klasie, niektórzy przesuwali się w górę, a niektórzy w dół. Dane dotyczące możliwych kombinacji mobilności w tym przypadku zostały przedstawione w Tabeli 3: pierwszy panel pokazuje dane dotyczące mobilności od poziomu doktorów do poziomu doktorów habilitowanych, drugi panel pokazuje mobilność od poziomu doktorów habilitowanych do poziomu profesorów tytularnych, a trzeci panel opisuje wykorzystaną podpróbę (wszystkie szczególne przypadki można poddać dalszej analizie na poziomie indywidualnym – dysponujemy pełnymi mikrodanymi).



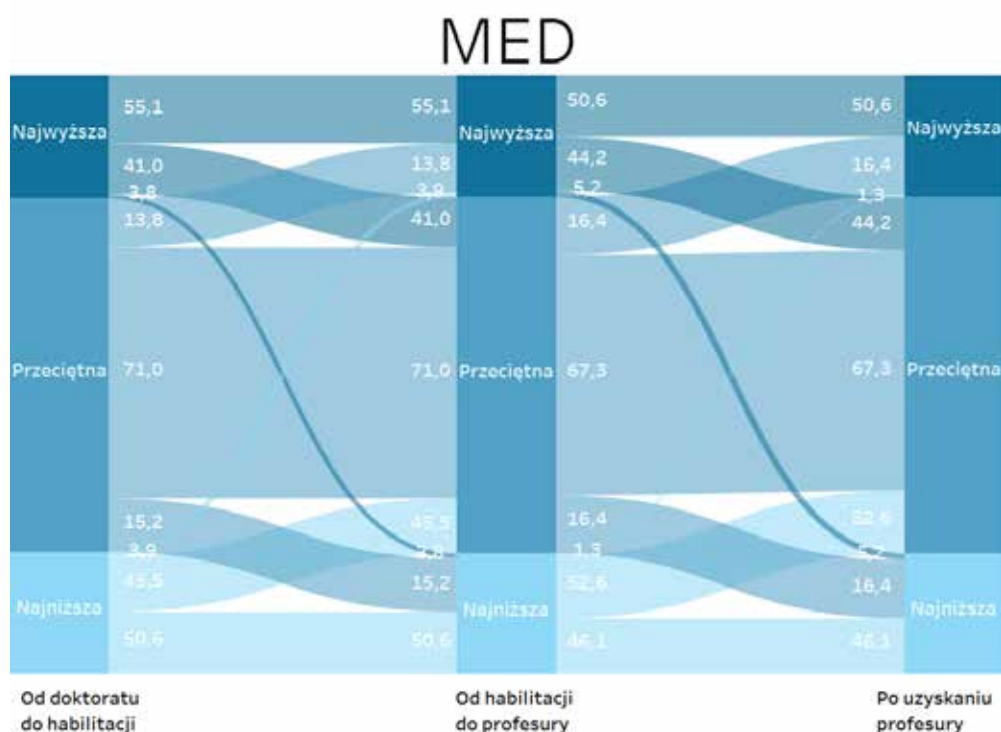
Rysunek 2. Wykres Sankeya retrospektywnie skonstruowanej mobilności pomiędzy klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej. Wszystkie dyscypliny STEM pokazane łącznie, tylko obecni profesorowie tytularni. Klasy o najwyższej (górne 20%), przeciętnej (środkowe 60%) i najniższej (dolne 20%) produktywności są przedstawione jako 100% (lub w zaokrągleniu) w każdej z klas. Klasa najniższa w lewej kolumnie jest większa

niż 20%, a klasa przeciętna jest mniejsza niż 60% (punkty odcięcia nie pozwalały na inny podział na klasy). $N = 2326$

Mobilność naukowców pomiędzy klasami produktywności różniła się znacząco w zależności od dyscypliny. Szczegółowo przeanalizowaliśmy dyscyplinę o największej liczbie profesorów tytularnych (MED. medycyna) oraz dyscyplinę, w której wzorce mobilności z góry na dół i z dołu do góry były najbardziej stabilne z porównawczej perspektywy dyscyplinarnej (MATH matematyka). Matematyka jest często badana ze względu na swoje wyjątkowe cechy, takie jak niski wskaźnik współpracy i niewielki udział kobiet wśród naukowców (np. Mihaljević-Brandt et al. 2016).

Tabela 3. Mobilność między klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej.

Źródłowe stanowisko akademickie	Źródłowa klasa produktywności	Docelowe stanowisko akademickie	Docelowa klasa produktywności	Liczba naukowców zmieniających klasę produktywności	Liczba naukowców w klasie produktywności	%
Doktor	Najniższa	Doktor hab.	Najniższa	245	598	41,0
Doktor	Najniższa	Doktor hab.	Przeciętna	302	598	50,5
Doktor	Najniższa	Doktor hab.	Najwyższa	51	598	8,5
Doktor	Przeciętna	Doktor hab.	Najniższa	222	1260	17,6
Doktor	Przeciętna	Doktor hab.	Przeciętna	866	1260	68,7
Doktor	Przeciętna	Doktor hab.	Najwyższa	172	1260	13,7
Doktor	Najwyższa	Doktor hab.	Najniższa	11	485	2,3
Doktor	Najwyższa	Doktor hab.	Przeciętna	219	485	45,2
Doktor	Najwyższa	Doktor hab.	Najwyższa	255	485	52,6
Doktor hab.	Najniższa	Profesor tytularny	Najniższa	213	478	44,6
Doktor hab.	Najniższa	Profesor tytularny	Przeciętna	251	478	52,5
Doktor hab.	Najniższa	Profesor tytularny	Najwyższa	14	478	2,9
Doktor hab.	Przeciętna	Profesor tytularny	Najniższa	238	1387	17,2
Doktor hab.	Przeciętna	Profesor tytularny	Przeciętna	923	1387	66,5
Doktor hab.	Przeciętna	Profesor tytularny	Najwyższa	226	1387	16,3
Doktor hab.	Najwyższa	Profesor tytularny	Najniższa	24	478	5,0
Doktor hab.	Najwyższa	Profesor tytularny	Przeciętna	211	478	44,1
Doktor hab.	Najwyższa	Profesor tytularny	Najwyższa	243	478	50,8
Profesor tytularny	Najniższa			475	475	100
Profesor tytularny	Przeciętna			1385	1385	100
Profesor tytularny	Najwyższa			483	483	100

**Rysunek 3.** Wykres Sankeya przedstawiający retrospektywnie skonstruowaną mobilność pomiędzy klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej. Tylko profesorowie tytularni w MED medycynie, N = 379

Przypadek medycyny (Rysunek 3) przedstawia wyraźny wzorzec mobilności pomiędzy klasami produktywności: mobilność pomiędzy górnymi klasami oraz mobilność pomiędzy dolnymi klasami jest wysoka, a mobilność między górnymi i dolnymi oraz dolnymi i górnymi klasami jest ograniczona w ciągu całej kariery akademickiej. Ponad połowa wysoce produktywnych doktorów została wysoce produktywnymi doktorami habilitowanymi; a ponad połowa nisko produktywnych doktorów została nisko produktywnymi doktorami habilitowanymi (odpowiednio 55,1% i 50,6%; zob. szerokie strumienie na Rysunku 3). Wzorzec mobilności był podobny na dwóch etapach kariery akademickiej. Większość wysoce produktywnych doktorów habilitowanych została wysoce produktywnymi profesorami tytularnymi, a prawie połowa nisko produktywnych doktorów habilitowanych została nisko produktywnymi profesorami tytularnymi (odpowiednio 50,6% i 46,1%). Skrajne przejścia między klasami produktywności (z góry do dołu i z dołu do góry) zdarzały się rzadko, o czym świadczą bardzo cienkie strumienie łączące najwyższe i najniższe klasy produktywności w obu okresach kariery akademickiej. Skrajne przejścia wystąpiły u 3,8% (spadek) i 3,9% (wzrost) doktorów oraz u 5,2% (spadek) i 1,3% (wzrost) doktorów habilitowanych.

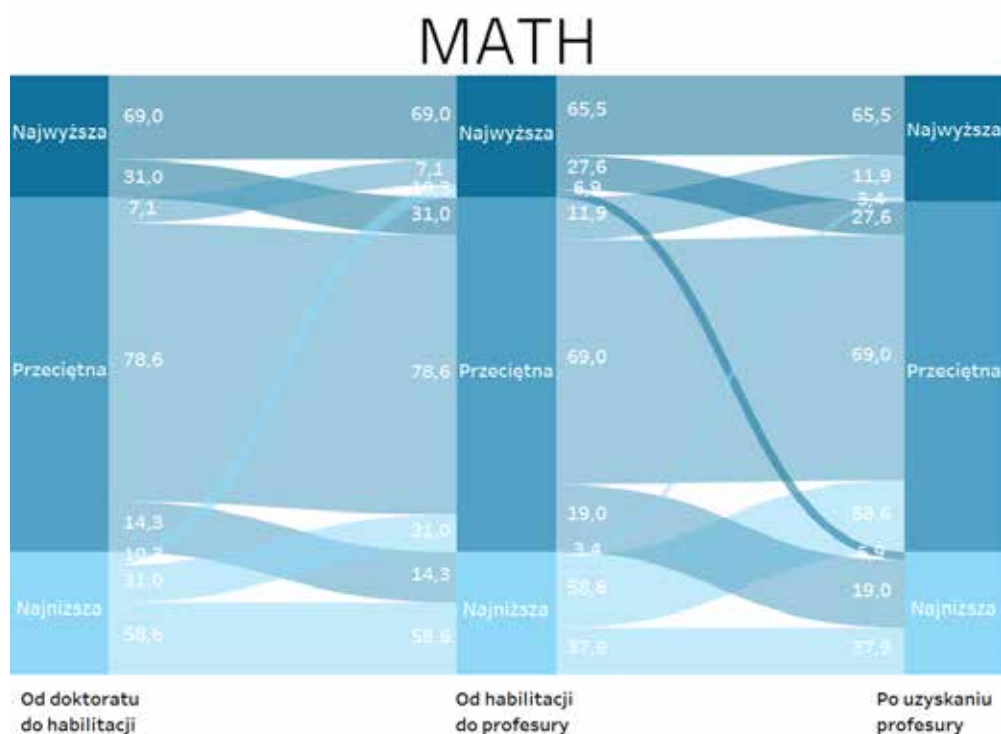
Również w matematyce (Rysunek 4) stabilność (czy brak mobilności) wysoce produktywnych doktorów i doktorów habilitowanych była bardzo wysoka. Dwie trzecie naukowców z klas o najwyższej produktywności pozostało w tych klasach: 69% wysoce produktywnych doktorów nadal było wysoce produktywnymi doktorami habilitowanymi, a 65,5% wysoce produktywnych doktorów habilitowanych nadal było wysoce produktywnymi profesorami tytularnymi. Prawdopodobieństwo, że nisko produktywni doktorzy habilitowani wejdą do klasy wysoce produktywnych profesorów tytularnych jest znikome (3,4%).

Pozostałe dyscypliny charakteryzowały się różnym natężeniem mobilności w górę i w dół w ramach klas produktywności (Rysunek 5). W niektórych dyscyplinach żaden wysoce produktywny doktor w swojej karierze nie spadł do najniższej klasy produktywności. Mobilność w górę z klasy najniższej do najwyższej była rzadka lub nie występowała wcale (np. CHEM chemia). W innych żaden wysoce produktywny doktor ani żaden wysoce produktywny doktor habilitowany nie spadł do najniższej klasy produktywności, a awans z klasy najniższej do najwyższej nie wystąpił w przypadku doktorów habilitowanych (np. COMP informatyka oraz EARTH nauki o Ziemi i planetach). W jeszcze innych dyscyplinach, podczas gdy nie zaobserwowano mobilności z góry na dół w klasach produktywności, mobilność z dołu do góry była zauważalna (np. ENER energia oraz PHYS fizyka i astronomia). Co więcej, wyniki pokazały różnice w zależności od płci w obrębie dyscyplin, w których większy odsetek kobiet niż mężczyzn pozostał w najwyższych klasach produktywności, czego jednak tutaj nie analizujemy z powodu ograniczonego miejsca.

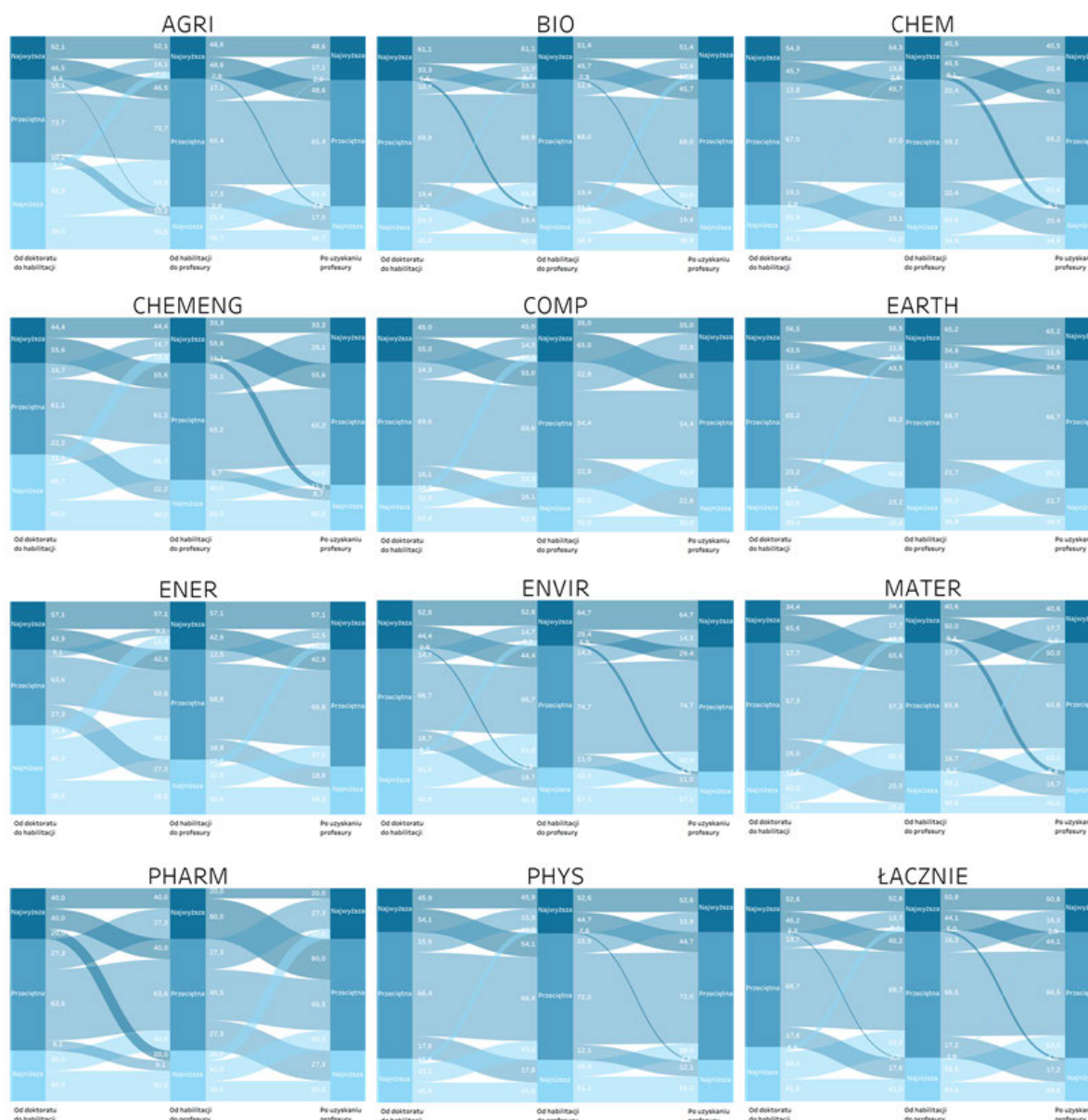
Rysunek 5 pokazuje zmiany w pozostałych dyscyplinach. Stabilność klas o najwyższej produktywności była wysoka i wynosiła od 34,4% do 69,0% dla doktorów, którzy zostali doktorami habilitowanymi, oraz od 20% do 65,5% dla doktorów habilitowanych, którzy zostali profesorami tytularnymi. W pierwszym przypadku

udział ten przekraczał 50% w większości dyscyplin, a w drugim – przekraczał 50% w połowie dyscyplin.

Przeprowadziliśmy również porównanie klas produktywności na pierwszym i ostatnim etapie kariery akademickiej: w ramach przejścia od doktora do profesora tytularnego. Prawie połowa obecnych wysoce produktywnych profesorów tytularnych była wysoce produktywnymi doktorami 20-40 lat wcześniej (46,8%). Wyniki pokazały jednak interesującą różnicę między mężczyznami i kobietami: odsetek kobiet naukowców, które były wysoce produktywne przez całą swoją karierę, był znacznie wyższy niż odsetek mężczyzn naukowców (48,1% vs. 42,5%). Różnice między dyscyplinami i między mężczyznami i kobietami były znaczne: na przykład wszyscy (100%) wysoce produktywni mężczyźni profesorowie tytularni byli wysoce produktywnymi doktorami 20-40 lat wcześniej w dwóch najbardziej zdominowanych przez mężczyzn dyscyplinach, matematyce oraz fizyce i astronomii (w porównaniu z kobietami – odpowiednio 46,4% i 44,4%). Zasada „raz wysoka produktywność, zawsze wysoka produktywność” obowiązywała zatem we wszystkich przypadkach polskich matematyków, fizyków i astronomów (obecnych profesorów tytularnych).



Rysunek 5. Wykres Sankeya przedstawiający retrospektywnie skonstruowaną mobilność pomiędzy klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej. Tylko profesorowie tytularni w MATH matematyce, N = 142.



Rysunek 6. Przegląd: wykresy Sankeya przedstawiające retrospektywnie skonstruowaną mobilność pomiędzy klasami produktywności na trzech etapach kariery akademickiej. Tylko profesorowie tytularni w jedenastu dyscyplinach STEMM oraz we wszystkich dyscyplinach STEMM łącznie.

4.2. Modele regresji logistycznej

W tej części pracy przedstawiamy oszacowania ilorazu szans przynależności do najwyższej klasy produktywności dla obecnych profesorów tytularnych oraz, retrospektywnie, dla obecnych profesorów tytularnych na wcześniejszych etapach ich kariery akademickiej (w tych samych dyscyplinach) ($N = 2326$). Zmienne na poziomie indywidualnym obejmowały płeć, wiek biologiczny, wiek akademicki (liczba lat, jakie upłynęły od pierwszej publikacji, zob. Kwiek i Roszka 2022b) oraz wiek biologiczny, w którym nadano doktorat, habilitację i profesurę tytularną. Co najważniejsze w kontekście analiz dwuwymiarowych

przedstawionych w części 4.1, zmienne na poziomie indywidualnym obejmowały również klasyfikacje z naszego ogólnego schematu klasyfikacyjnego (Rysunek 1: przynależność do aktualnych i przeszłych klas produktywności, klas wieku awansu i klas szybkości awansu, z podziałem na 20%, 60% i 20% w każdym przypadku). Jediną zmienną instytucjonalną była intensywność badawcza instytucji zatrudniającej (IDUB vs. inne instytucje).

Wyniki regresji logistycznej wzmacniają wyniki uzyskane dzięki statystykom opisowym: przynależność do grona najbardziej produktywnych profesorów tytułarnych jest silnie uzależniona od tego, czy na wcześniejszych etapach kariery akademickiej naukowiec należeli się do analogicznego grona wysoce produktywnych. Tak więc przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów zwiększa prawdopodobieństwo znalezienia się w grupie wysoce produktywnych profesorów tytułarnych średnio od dwóch do czterech razy ($\text{Exp}(B)=2,8$; 95% przedział ufności 2,1-3,6), natomiast przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów habilitowanych zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio od czterech do sześciu razy ($\text{Exp}(B)=4,61$; 95% przedział ufności 3,6-6). Jedynym istotnym predyktorem pośrednio związanym z wiekiem jest przynależność do najmłodszej grupy 20% profesorów tytułarnych pod względem wieku awansu. Przynależność do tej klasy zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio dwukrotnie ($\text{Exp}(B)=1,942$; zob. zmienne Klasa_Wysoka_produktywnosc_doktor, Klasa_Wysoka_produktywnosc_dr_hab i Klasa_szybka_profesura_titularna).

Podobnie wśród obecnych profesorów tytułarnych pracujących wtedy, gdy byli doktorami habilitowanym (Model 2), przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów zwiększa prawdopodobieństwo stania się wysoce produktywnym doktorem habilitowanym średnio od pięciu do dziewięciu razy ($\text{Exp}(B)=6,667$; 95% przedział ufności 4,7-9,4). Istotne czynniki determinujące przynależność do grupy 20% najbardziej produktywnych naukowców są związane z wiekiem, zarówno biologicznym, jak i akademickim. Wiek biologiczny ma negatywny wpływ, przy czym jest on znacząco silniejszy w przypadku doktorów habilitowanych niż doktorów. Podwyższenie wieku biologicznego o jeden rok zmniejsza prawdopodobieństwo wejścia do klasy wysoce produktywnych doktorów o 20%-25%. Wśród doktorów habilitowanych wzrost o jeden rok zmniejsza to prawdopodobieństwo nawet o jedną trzecią / jedną czwartą. Wśród doktorów wzrost wieku akademickiego o jeden rok (a więc wzrost doświadczenia w publikowaniu lub liczba lat, jaka upłynęła od wydania pierwszej publikacji) powoduje średni wzrost prawdopodobieństwa sukcesu o 10%-15%, natomiast wśród doktorów habilitowanych wzrost ten wynosi zaledwie 0,2%-4,1%.

Inną zmienną związaną z wiekiem, która znacząco wpływa na prawdopodobieństwo sukcesu, jest wiek uzyskania doktoratu. Wśród doktorów habilitowanych wzrost wieku uzyskania doktoratu ma negatywny wpływ, zmniejszając prawdopodobieństwo sukcesu średnio o 5,8% (przy 95% przedziale ufności 0,5%-10,8%), natomiast wśród doktorów kierunek zmian jest pozytywny i wysoki; wzrost wieku uzyskania doktoratu o rok zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio o 20,7% (14%-27%). Wiek uzyskania habilitacji znacząco i silnie wpływa na prawdopodobieństwo sukcesu; wzrost wieku uzyskania habilitacji o rok zwiększa prawdopodobieństwo wejścia do grupy 20% najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych o połowę (średnio 47,5%; 40%-55%). Zmienna

ta nie mogła być uwzględniona w modelu dla doktorów, ponieważ nie otrzymali oni jeszcze habilitacji. Zmienną (pośrednio) związaną z wiekiem, która ma znaczenie dla prawdopodobieństwa znalezienia się wśród 20% najbardziej produktywnych doktorów, jest obecność wśród 20% najmłodszych naukowców mających doktorat. Przynależność do tej grupy zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio o 73,9% (choć przedział ufności jest w tym przypadku dość szeroki: 23,2%-145,5%). Płeć ma znaczący wpływ tylko wśród doktorów habilitowanych. Bycie mężczyzną zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio o 42,6%, ale zakres przedziału ufności (3%-97%) sugeruje, że znaczenie tego predyktora należy interpretować z dużą ostrożnością (o różnicach między mężczyznami i kobietami w nauce, zob. Kwiek i Roszka 2021a, 2021b, 2022a).

Podsumowując, w przypadku obecnych profesorów tytularnych najsilniejszym predyktorem przynależności do klasy wysoce produktywnych naukowców jest przynależność do tej klasy podczas pracy w charakterze doktorów i doktorów habilitowanych; trzecim silnym predyktorem jest przynależność do klasy wcześniej awansowanych profesorów tytularnych. Retrospektywnie, dla obecnych profesorów tytularnych, najsilniejszym czynnikiem predykcyjnym jest przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów; inne czynniki predykcyjne to przynależność do klasy profesorów tytularnych, którzy otrzymali wcześniejszy awans ($\text{Exp}(B)=1,475$) i ewentualnie bycie mężczyzną ($\text{Exp}(B)=1,426$). Wreszcie, również retrospektywnie dla doktorów, najsilniejszym predyktorem przynależności do klasy najbardziej produktywnych doktorów jest przynależność do klasy wcześniej wypromowanych doktorów ($\text{Exp}(B)=1,739$).

5. Podsumowanie i wnioski

Wysoce produktywni naukowcy są często analizowani jako szczególna grupa akademicka: jako „wybitni” i „wysoce płodni” naukowcy, jako „gwiazdy nauki” i jej *top performers* (Fox i Nikivincze 2021; Kwiek 2018; Agrawal et al. 2017; Kwiek 2016; Cortés et al. 2016; Abramo et al. 2009). Są oni „zmotywowani wewnętrznym dążeniem do uprawiania nauki i czystą miłością do tej pracy” (Cole i Cole 1973: 62) i choć pewni naukowcy są szczególnie dobrzy w uprawianiu nauki, „niektórzy są nie tyle dobrzy, co wręcz znakomici” (Stephan i Levin 1992: 13). Zgodnie z tym stwierdzeniem, niektórzy profesorowie tytularni z naszej próby byli po prostu znakomici w uprawianiu nauki od momentu rozpoczęcia kariery akademickiej aż do jej późnych etapów. Połowa wysoce produktywnych profesorów tytularnych była zawsze wysoce produktywna, niezależnie od zmian w życiu osobistym czy od okoliczności zewnętrznych (np. pracy w okresie postkomunistycznej transformacji w polskiej gospodarce, który poważnie wpłynął na sektor akademicki, zob. Kwiek 2015b i Kwiek 2015c). Wysoce produktywni profesorowie w wieku 60 lat byli również wysoce produktywni, kiedy byli doktorami i doktorami habilitowanymi w wieku 30, 40 czy 50 lat.

Tabela 4. Statystyki regresji logistycznej: oszacowanie ilorazu szans przynależności do grupy wysoce produktywnych profesorów tytularnych oraz profesorów tytularnych retrospektywnie – gdy byli doktorami habilitowanymi i doktorami (górne 20%, osobno dla każdej dyscypliny; tylko obecni profesorowie tytularni, N=2326).

Model	Model 1: Obecni profesorowie tytularni R ² = 0,254 N = 2326				Model 2: Obecni profesorowie tytularni retrospektywnie - gdy byli doktorami habilitowanymi R ² = 0,582 N = 2326				Model 3: Obecni profesorowie tytularni retrospektywnie - gdy byli doktorami R ² = 0,355 N = 2326			
	Exp(B)	95% przedział ufności		Istotność	Exp(B) Dolny	95% przedział ufności		Istotność	Exp(B)	95% przedział ufności		Istotność
		Dolny	Górny			Dolny	Górny			Dolny	Górny	
Mężczyzna					1,426	1,03	1,974	0,033				
Instytucja badawcza IDUB												
Wiek biologiczny					0,694	0,665	0,724	<0,001	0,774	0,753	0,796	<0,001
Wiek akademicki					1,021	1,002	1,041	0,028	1,122	1,098	1,148	<0,001
Wiek doktoratu					0,942	0,892	0,995	0,032	1,207	1,143	1,273	<0,001
Wiek habilitacji					1,475	1,404	1,549	<0,001	-	-	-	-
Wiek profesury tytularnej					-	-	-	-	-	-	-	-
Klasa Wysoka produktywnosc doktor	2,793	2,14	3,646	<0,001	6,667	4,72	9,416	<0,001	-	-	-	-
Klasa Wysoka produktywnosc dr hab	4,61	3,558	5,974	<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
Klasa mlody doktor									1,739	1,232	2,455	0,002
Klasa mlody habilitowany									-	-	-	-
Klasa mlody profesor tytularny	1,942	1,503	2,509	<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
Klasa szybka habilitacja									-	-	-	-
Klasa szybka profesura tytularna					-	-	-	-	-	-	-	-
Stała	0,1			<0,001	46,17			<0,001	128,62			<0,001

„-” brak obserwacji z powodów strukturalnych

Wnioski płynące z naszej analizy regresji logistycznej są proste: przynależność do klas produktywności w przeszłości (tzn. indywidualne portfolio publikacyjne) w znacznym stopniu warunkuje przynależność do klas produktywności w przyszłości, przy czym pozostałe predyktory odgrywają znacznie mniejszą rolę. Nasze wielowymiarowe modele regresji silnie wspierają wyniki naszych analiz dwuwymiarowych, zgodnie z którymi naukowcy, którzy wcześniej byli wysoce produktywni, z reguły pozostają nadal wysoce produktywni, a ci, którzy wcześniej charakteryzowali się niską produktywnością, mają niewielkie szanse na przejście do klasy wysokiej produktywności (co widać jako cienkie strumienie na wykresach Sankeya, biegnące w górę pomiędzy najniższą i najwyższą klasą produktywności we wszystkich dyscyplinach na Rysunku 2).

Występują tylko dwa silne predyktory wysokiej produktywności wśród profesorów tytularnych: przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów i przynależność do klasy wysoce produktywnych doktorów habilitowanych, które zwiększają szanse średnio odpowiednio prawie trzy- i pięciokrotnie (o 179% i 361%). Najsilniejszym predyktorem zostania wysoce produktywnym doktorem habilitowanym (w próbie obecnych profesorów tytularnych) jest bycie wcześniej wysoce produktywnym doktorem, o czym świadczy imponujący wzrost szans: prawie siedmiokrotny (o 570%). W przypadku wysoce produktywnych doktorów najsilniejszym czynnikiem predykcyjnym jest uzyskanie stopnia doktora w młodym wieku. Ponadto nasze wyniki potwierdzają wcześniejsze ustalenia, że profesorowie mianowani wcześniej są bardziej produktywni niż profesorowie mianowani w późniejszym okresie kariery (Abramo et al. 2016). Przynależność do klasy młodych profesorów tytularnych zwiększa szanse na przynależność do klasy wysoce produktywnych profesorów tytularnych średnio dwukrotnie (o 94,2%). Ani płeć, ani wiek (biologiczny czy akademicki) nie okazują się predyktorem przynależności do klasy wysoce produktywnych profesorów. Uzyskane wyniki nie potwierdzają bezpośrednio tezy, że produktywność naukowców o najwyższej i przeciętnej produktywności rośnie lub pozostaje stabilna wraz z wiekiem (Costas et al. 2010: 1578), ponieważ nasze badanie koncentrowało się na zmianach klas produktywności, a nie na ewolucji produktywności w czasie.

Wyniki naszego badania pokazują zaskakująco wysoki poziom immobیلności (czy stabilności) w polskim systemie: przynależność do klasy produktywności w okresie posiadania doktoratu i habilitacji w dużym stopniu określa przynależność do klasy produktywności w okresie profesury tytularnej (przypominamy, że z powodów charakterystyki naszej bazy nie posługujemy się określeniami asystent, adiunkt, profesor nadzwyczajny i zwyczajny). Czy odkryta przez nas zasada „raz wysoce produktywny, zawsze wysoce produktywny” obowiązuje we wszystkich dyscyplinach STEM? Wyniki naszych badań wskazują na to, że tak. Połowa obecnych profesorów tytularnych należała przez całą swoją karierę akademicką do tej samej klasy produktywności. Przez dziesięciolecia pozostawali oni w dolnej lub górnej klasie produktywności w stosunku do swoich kolegów i w ramach swoich dyscyplin. Połowa obecnych profesorów tytularnych zmieniła swoją klasę produktywności tylko o jedną klasę w trójstopniowym podziale na klasy, przy pewnym zróżnicowaniu pod względem dyscyplin i płci. Różnice między dyscyplinami oraz pomiędzy kobietami i mężczyznami były znaczne: na przykład wszyscy wysoce produktywni profesorowie tytularni byli wysoce produktywnymi doktorami 20-40 lat wcześniej w dwóch najbardziej zdominowanych przez mężczyzn

dyscyplinach: matematyce i fizyce/astronomii. Zasada ta obowiązywała więc we wszystkich badanych przypadkach polskich matematyków, fizyków i astronomów.

Średnio ponad połowa wysoce produktywnych doktorów została wysoce produktywnymi doktorami habilitowanymi (w porównaniu z kolegami na tym samym etapie rozwoju zawodowego i w tej samej dyscyplinie). Średnio ponad połowa wysoce produktywnych doktorów habilitowanych została wysoce produktywnymi profesorami tytularnymi (odpowiednio 52,6% i 50,8%). Co więcej, analiza bezpośredniej mobilności od początku do końca kariery – od doktoratu do profesury – pokazuje, że średnio prawie połowa wysoce produktywnych doktorów została wysoce produktywnymi profesorami tytularnymi. Nie zmienili oni przynależności do niższej klasy produktywności w trakcie swojej kariery akademickiej (46,8%), przy czym istnieje duże zróżnicowanie pomiędzy dyscyplinami. Podobne procesy zmiany przynależności do klasy produktywności dotyczyły naukowców o niskiej produktywności: czyli analogicznie, „raz nisko produktywny, zawsze nisko produktywny”.

Najbardziej radykalne zmiany w przynależności do klasy produktywności, czyli przejścia z najwyższej do najniższej klasy produktywności i odwrotnie, zachodzą na marginalnym poziomie. W naszej próbie 2326 profesorów tytularnych w ciągu ostatnich czterech dekad znalazło się tylko 35 naukowców, którzy radykalnie zmienili swoją klasę produktywności w dół i 65, którzy przesunęli się radykalnie w górę (czyli w sumie grupa ta objęła tylko 4,3% obecnych profesorów tytularnych). Ponadprzeciętną mobilność zaobserwowano w dyscyplinach BIO, MATH i PHYS, natomiast najmniejszą w PHARM.

Być może najciekawsze jest pytanie, dlaczego wzorzec „raz wysoce produktywni, zawsze wysoce produktywni” jest tak wszechobecny w polskim szkolnictwie wyższym. Spośród kilku możliwych wyjaśnień jedno jest zgodne z dwiema tradycyjnymi teoriami produktywności: teorią iskry bożej i teorią kumulacji przewag. Pierwsza zakłada, że istnieje niewielka grupa naukowców, którzy zawsze będą osiągać ponadprzeciętne wyniki, ponieważ mają ową iskrę, której brakuje innym, są z natury wysoko zmotywowani, dobrze zorganizowani, kreatywni i uzdolnieni. Druga teoria wskazuje na grupę naukowców, którzy – posiadając ową iskrę lub jej nie posiadając – gromadzą przewagi od samego początku swojej kariery.

Ich przewagi wynikają z socjalizacji do umiędzynarodowionego środowiska pracy naukowej, specyficznej kultury pracy i nawyków pracy dostępnych głównie w elitarnych instytucjach lub na elitarnych wydziałach; wynikają z obecności promotorów, którzy stanowią dla nich wzorce do naśladowania; oraz z zasobów dostępnych dzięki finansowaniu badań naukowych, w tym długoterminowych stypendiów międzynarodowych. Teoria kumulacji przewag tłumaczy wysoką produktywność zestawem czynników wzmacniających, które – połączone – nieustannie napędzają kariery akademickie (z coraz lepszym dostępem do wszelkiego rodzaju zasobów: czasu na badania, infrastruktury, finansowania, sieci międzynarodowych, publikacji w prestiżowych czasopismach, zewnętrznym finansowaniu doktorantów i postdoków itp.)

Inną użyteczną linią teoretyczną wyjaśniającą odkryte prawidłowości jest cykl wiarygodności w karierze akademickiej (Latour i Woolgar 1986: 200-208), w którym prestiżowe prace przekładają się na uznanie, co prowadzi do skutecznych wniosków o granty, które z kolei

przekładają się na nowy sprzęt, dane, oprogramowanie, argumenty naukowe i kolejne prestiżowe publikacje. Być może cykl wiarygodności jest szybszy w przypadku naukowców podlegających temu mechanizmowi na wczesnym etapie kariery: po uzyskaniu finansowania, z doskonałymi publikacjami, mają oni większe szanse na ponowne finansowanie i szybszy awans na wyższe stanowiska, co odzwierciedla koncepcję, że każdy element cyklu wiarygodności w karierze akademickiej „jest tylko częścią niekończącego się cyklu inwestycji i konwersji” (Latour i Woolgar 1986: 200). Przewagi już zdobyte szybciej prowadzą do przyszłych przewag, jak w każdej konkurencji pozycyjnej mającej charakter gry o sumie zerowej, ponieważ „to, co wygrywają zwycięzcy, tracą przegrani” (Hirsch 1976: 52). Powyższe mechanizmy teoretyczne mają silniejszy wpływ na systemy o ograniczonych zasobach, takie jak polski, w którym historycznie rzecz biorąc, ze względu na permanentne niedofinansowanie nauki, można było otrzymać finansowanie dzięki niewielkiej różnicy w stosunku do konkurentów (Kwiek 2015a; Kwiek 2020).

6. Wykorzystanie Big Data do analiz kadry akademickiej

Z szerszej perspektywy, wyniki naszych badań wskazują na możliwości, jakie dają ustrukturyzowane Big Data (w tym przypadku zbiór surowych danych pochodzących z bazy Scopus, w zasadzie jak dotąd niemal całkowicie niedostępnych). Przeanalizowaliśmy wszystkich obecnych polskich profesorów tytularnych pracujących w obszarze STEMM i posiadających przynajmniej jedną publikację w bazie Scopus, ale dane, które wykorzystaliśmy, zostały zebrane z dwóch dużych baz danych. Nasze Obserwatorium Polskiej Nauki zawiera pełne dane biograficzne i administracyjne prawie 100 000 polskich naukowców oraz pełne metadane ich 380 000 publikacji zawartych w bazie Scopus z lat 2009-2018. Drugi zbiór danych zawiera metadane pochodzące z bazy Scopus dotyczące prawie miliona (N=935 167) polskich publikacji z ostatnich 50 lat.

Co zatem w naszym przypadku nie byłoby możliwe do przeprowadzenia bez użycia surowych metadanych z bazy Scopus (lub WoS)? (1) Zdefiniowanie dyscypliny: przeanalizowaliśmy wszystkie publikacje pochodzące z całego życia każdego naukowca, aby określić dyscyplinę modalną (dominującą) każdego profesora. (2) Pomiar produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopisma: wszystkie publikacje w historii publikacyjnej wszystkich profesorów zostały powiązane z prestiżem czasopism wyrażonym w rangach percentylowych czasopism z bazy Scopus, po czym obliczono odpowiednio czteroletnią produktywność. (3) Powiązanie każdego artykułu z trzema etapami kariery akademickiej wszystkich profesorów: tylko baza Scopus (lub WoS) zawiera wszystkie artykuły wszystkich profesorów z całego okresu ich życia. (4) Ustalenie wieku akademickiego (doświadczenia akademickiego) wszystkich profesorów: data pierwszej publikacji była niezbędną w modelach regresji.

Połączenie kilku baz danych umożliwiło nam stworzenie nie tylko aktualnych klas produktywności, do których przypisano wszystkich profesorów, ale także stworzenie klas produktywności retrospektywnie. Co najważniejsze, każdy profesor został porównany pod względem produktywności badawczej jako doktor i jako doktor habilitowany ze swoimi odpowiednikami (obecnymi profesorami tytularnymi), kiedy znajdowali się na tych samych, wcześniejszych etapach kariery akademickiej w tej samej dyscyplinie. Retrospektywnie przeanalizowaliśmy ich kariery akademickie na wszystkich trzech etapach.

Wzorce mobilności pomiędzy klasami produktywności w trakcie całej kariery akademickiej mają daleko idące implikacje dla polityki naukowej, zwłaszcza w zakresie zatrudniania i awansowania. Zatrudnianie i przedłużanie okresów zatrudnienia zarówno naukowców o niskiej, jak i wysokiej produktywności może nieść ze sobą długofalowe konsekwencje dla poszczególnych instytucji i ich wydziałów oraz dla systemu krajowego w zakresie średniego oczekiwanego poziomu produktywności. Kariera naukowa jest bowiem w Polsce zazwyczaj długa. Po wejściu do systemu i osiągnięciu stabilności zatrudnienia naukowcy w Polsce (gdzie wskaźnik odchodzenia z zawodu jest niezwykle niski), jak i w innych krajach, zwykle pozostają w systemie przez lata, jeśli nie dekady (zob. Abramo et al. 2017 omawiający gwiazdy nauki i naukowców nieproduktywnych we Włoszech). Naukowcy uwzględnieni w naszym badaniu, z których wszyscy są obecnie profesorami tytularnymi reprezentującymi 14 dyscyplin STEM i są obecni w bibliometrycznej bazie Scopus, pozostają w systemie od 20-40 lat. Indywidualne decyzje o zatrudnieniu i awansie podejmowane na poziomie wydziałów czy uczelni mają zatem długofalowy wpływ na produktywność na zagregowanym poziomie krajowym, obejmujący kilkadziesiąt lat.

I wreszcie, bardziej ogólnie, ustrukturyzowane duże dane (Big Data) oferują zupełnie nowe możliwości badania profesji akademickiej, zarówno w skali krajowej, porównawczej międzynarodowej, jak i globalnej. Big Data, gromadzone i przechowywane przez różne podmioty (np. przez rządy i korporacje, jak w naszym przypadku) w celach innych niż akademickie, mogą być analizowane przez badaczy profesji akademickiej jako nowe, uzupełniające źródła danych, które dopełniają źródła tradycyjne, takie jak badania ankietowe czy wywiady pogłębione. Ankiety i wywiady stosowaliśmy od dekady – Big Data stosujemy od niedawna. Dzięki temu można uzyskać równowagę między badaniami na małą skalę i na dużą skalę (z małymi i dużymi N), co z kolei może mieć pozytywny wpływ na całą dziedzinę badań nauki i badań polityki szkolnictwa wyższego. Kluczowym słowem jest dla nas komplementarność: nowe źródła danych uzupełniają, a nie zastępują tradycyjne źródła.

Nowe dane muszą być jednak ponownie przetworzone (Salganik 2018) i mają swoje własne ograniczenia. Jednak ilość dostępnych danych i ich wzdłużny charakter (umożliwiający analizę zmian w karierze akademickiej na przestrzeni czasu) otwierają nowe horyzonty, w tym między innymi – umożliwiają ujęcia globalne, którymi się od roku zajmujemy. Ze zbiorów danych, które są olbrzymie i złożone, możemy wydobywać tylko przydatne informacje dotyczące naukowców i ich dorobku, zarówno w przeszłości, jak i obecnie. Możemy badać potężne ilości danych, aby odkryć wzorce, które w innym przypadku pozostawałyby niezauważone, analizować wartości skrajne, odchylenia i szczególne przypadki oraz przeprowadzać analizy oparte na bezprecedensowej liczbie obserwacji. Podczas gdy Big Data w znacznym stopniu pogłębiają nasz wgląd w społeczeństwo w ogóle (Selwyn 2019), konkretne części ustrukturyzowanych, archiwizowanych i wiarygodnych Big Data (takich jak komercyjne zbiory danych bibliometrycznych) mogą radykalnie poprawić nasz wgląd w profesję akademicką, umożliwiając jej badanie za pomocą nowych analiz czasowych, tematycznych, geograficznych i sieciowych (zob. Börner 2010: 62-63). Można bowiem badać różne wymiary pracy akademickiej z coraz większą precyzją i na niezwykle wysokim poziomie szczegółowości.

Wykorzystanie dobrze przygotowanych, rozbudowanych źródeł danych pozwala badać profesję akademicką na przestrzeni lat, w różnych krajach (instytucjach, miastach), w różnych dyscyplinach akademickich, na różnych poziomach granulacji oraz w odniesieniu do zespołów badawczych i poszczególnych naukowców, ich wieku, płci i dyscypliny. Niewielka liczba obserwacji uzyskiwana w tradycyjnych badaniach profesji akademickiej ogranicza możliwości analityczne i osłabia zdolność do wyciągnięcia z badań implikacji dla polityki publicznej. Badania na małą skalę są przydatne i teoretycznie inspirujące, ale w globalizującym się świecie, coraz szerzej opartym na danych, mogą nie być przekonujące dla wspólnoty akademickiej, decydentów i agencji grantowych.

Kilka czynników zwiększa presję na badanie profesji akademickiej przy użyciu Big Data: po pierwsze, coraz większa dostępność danych cyfrowych dotyczących nakładów i efektów pracy naukowej na poziomie indywidualnym (finansowanie, publikacje, współpraca badawcza, mobilność); po drugie, coraz większa dostępność mocy obliczeniowych umożliwiających analizę ogromnych zestawów danych w chmurze; i po trzecie, nacisk na zapewnienie zarówno społeczeństwu, jak i społeczności naukowej bardziej skwantyfikowanego, opartego na danych, solidnego i przekonującego obrazu zmian zachodzących w szkolnictwie wyższym i w profesji akademickiej. Upraszczając: jeszcze niedawno napisanie prezentowanego tu studium polskich profesorów tytularnych i wyciągnięcie wniosków na temat mobilności (lub jej braku) w ramach klas produktywności na podstawie dorobku publikacyjnego ich całego życia zawodowego – byłoby nie tylko niewykonalne, ale i trudne do wyobrażenia.

Bibliografia

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Caprasecca, A. (2009). The contribution of star scientists to overall sex differences in research productivity. *Scientometrics*, 81(1), 137–156.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Murgia, G. (2016). The combined effects of age and seniority on research performance of full professors. *Science and Public Policy*, 43(3), 301–319.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Soldatenkova, A. (2017). How long do top scientists maintain their stardom? An analysis by region, gender and discipline: Evidence from Italy. *Scientometrics* 110, 867–877.
- Agrawal, A., McHale, J., & Oettl, A. (2017). How stars matter: Recruiting and peer effects in evolutionary biology. *Research Policy*, 46(4), 853–867.
- Aguinis, H., & O'Boyle, E. (2014). Star performers in twenty-first century organizations. *Personnel Psychology*, 67(2), 313–350.
- Allison, P. D., & Stewart, J. A. (1974). Productivity differences among scientists: Evidence for accumulative advantage. *American Sociological Review*, 39(4), 596–606.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian*. Wydawnictwo UMK.
- Antonowicz, D., Machnikowska, A., & Szot, A. (Eds.). (2020). *Innowacje i konserwatyzm 2.0. Polskie uczelnie w procesie przemian*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Boekhout, H., van der Weijden, I., & Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis. <https://arxiv.org/abs/2106.12624>
- Börner, K. (2010). *Atlas of Science. Visualizing What We Know*. The MIT Press.
- Cole, J. R., & Cole, S. (1973). *Social stratification in science*. University of Chicago Press.
- Cortés, L. M., Mora-Valencia, A., & Perote, J. (2016). The productivity of top researchers: A semi-

- nonparametric approach. *Scientometrics*, 109(2), 891–915.
- Costas, R., van Leeuwen, T. N., & Bordons, M. (2010). Self-citations at the meso and individual levels: Effects of different calculation methods. *Scientometrics*, 82, 517–537.
- DiPrete, T. A., & Eirich, G. M. (2006). Cumulative advantage as a mechanism for inequality: A review of theoretical and empirical developments. *Annual Review of Sociology*, 32(1), 271–297.
- Fox, M. F. (1983). Publication productivity among scientists: A critical review. *Social Studies of Science*, 13(2), 285–305.
- Fox, M. F., & Mohapatra, S. (2007). Social-organizational characteristics of work and publication productivity among academic scientists in doctoral-granting departments. *Journal of Higher Education*, 78(5), 542–571.
- Fox, M. F., & Nikivincze, I. (2021). Being highly prolific in academic science: Characteristics of individuals and their departments. *Higher Education*, 81, 1237–1255.
- Hermanowicz, J. (2012). The sociology of academic careers: Problems and prospects. In J. C. Smart & M. B. Paulsen (Eds.), *Higher education: Handbook of theory and research 27* (pp. 207–248).
- Hirsch, F. (1976). *Social limits to growth*. Harvard University Press.
- Katz, D. A. (1973). Faculty salaries, promotions, and productivity at a large university. *American Economic Review*, 63(3), 469–477.
- Kwiek, M. (2015a). *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397.
- Kwiek, M. (2018). High research productivity in vertically undifferentiated higher education systems: Who are the top performers? *Scientometrics*, 115(1), 415–462.
- Kwiek, M. (2019). *Changing European academics. A comparative study of social stratification, work patterns and research productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2020). Internationalists and locals: International research collaboration in a resource-poor system. *Scientometrics*, 124, 57–105.
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021a). Gender disparities in international research collaboration: A large-scale bibliometric study of 25,000 university professors. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 35(5), 1344–1388. doi: 10.1111/joes.12395
- Kwiek, M., Roszka, W. (2021b). Gender-based homophily in research: A large-scale study of man-woman collaboration. *Journal of Informetrics*, 15(3), article 101171. 1–38.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024b). Are scientists changing their research productivity classes when they move up the academic ladder? *Innovative Higher Education*, Online first, 1–40. <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09735-3>.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024c). Top research performance in Poland over three decades: A multidimensional micro-data approach. *Journal of Informetrics*, 18(4). November 2024. 101595. 1–16.
- Kwiek, M., & Szymula, Ł. (2024a). Quantifying attrition in science: A cohort-based, longitudinal study of scientists in 38 OECD countries. *Higher Education* (accepted August 1, 2024), Online first, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01284-0>.
- Kwiek, M., & Szymula, Ł. (2023). Young male and female scientists: A quantitative exploratory study of the changing demographics of the global scientific workforce. *Quantitative Science Studies*, 4(4), 902–937.
- Kyvik, S. (1990). Age and scientific productivity: Differences between fields of learning. *Higher Education*, 19, 37–55.
- Latour B. & Woolgar S. (1986) *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of

- Chicago Press.
- Mihaljević-Brandt, H., Santamaría, L., & Tullney, M. (2016). The effect of gender in the publication patterns in mathematics. *PLOS ONE*, *11*(10), e0165367.
- Piro, F. N., Rørstad, K., & Aksnes, D. W. (2016). How do prolific professors influence the citation impact of their university departments? *Scientometrics*, *107*(3), 941–961.
- Ruiz-Castillo, J., & Costas, R. (2014). The skewness of scientific productivity. *Journal of Informetrics*, *8*(4), 917–934.
- Salganik, M. J. (2018). *Bit by bit. Social research in a digital age*. Princeton University Press.
- Selwyn, N. (2019). *What is digital sociology?* Polity Press.
- Stephan, P. (2012). *How economics shapes science*. Harvard University Press.
- Stephan, P. E., & Levin, S. G. (1992). *Striking the mother lode in science: The importance of age, place, and time*. Oxford University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2018). *Measuring research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Xie, Y. (2014). ‘Undemocracy’: Inequalities in science. *Science*, *344*(6186), 809–810.
- Yair, G., Gueta, N., & Davidovitch, N. (2017). The law of limited excellence: Publication productivity of Israel Prize laureates in the life and exact sciences. *Scientometrics*, *113*(1), 299–311.
- Yin, Z., & Zhi, Q. (2017). Dancing with the academic elite: A promotion or hindrance of research production? *Scientometrics*, *110*(1), 17–41.
- Zuckerman, H. (1988). The sociology of science. In N. J. Smelser (Ed.), *Handbook of sociology* (pp. 511-574). Sage.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk* (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia *CHER – Consortium od Higher Education Researchers* (2025-2029), członek *Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW* w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr Wojciech Roszka



Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz wykładowca w Collegium Da Vinci. Od 2012 roku współpracuje z Centrum Studiów nad Polityką Publiczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie zajmuje się analizą systemu szkolnictwa wyższego oraz polityką naukową. Jego zainteresowania badawcze obejmują naukoometrię, analizę produktywności naukowców oraz modelowanie danych w naukach społecznych i ekonomicznych.

Specjalizuje się w probabilistycznych metodach integracji danych, w tym *probabilistic record linkage*, stosowanych do analizy dużych zbiorów danych naukowych i administracyjnych. Wspólnie z prof. Markiem Kwiekim dokonał pionierskiej integracji danych ze źródeł administracyjnych (OPI) oraz bibliograficznych (Scopus), co umożliwiło przeprowadzenie nowatorskich badań nad dorobkiem naukowym polskich badaczy. Jego prace koncentrują się na zagadnieniach związanych z nierównościami w nauce, dynamiką publikacyjną oraz wpływem uwarunkowań instytucjonalnych na kariery akademickie.

Jest autorem i współautorem publikacji w międzynarodowych czasopismach, takich jak *Journal of Informetrics*, *Scientometrics*, *Higher Education* oraz *Studies in Higher Education*. Jego badania dostarczają wglądu w mechanizmy awansu akademickiego, procesy stratyfikacji dorobku naukowego oraz wzorce współpracy międzynarodowej. Szczególną uwagę poświęca analizie mobilności naukowców oraz strukturalnych nierówności w systemie akademickim.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Statystycznego oraz recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, dotyczących ewaluacji dorobku naukowego oraz analizy systemu szkolnictwa wyższego. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu prowadzi zajęcia z

zakresu analizy danych, statystyki stosowanej oraz modelowania ekonometrycznego, a w Collegium Da Vinci wykłada przedmioty związane z analizą danych i informatyką.

W swojej pracy naukowej łączy podejście ilościowe z analizami opartymi na dużych zbiorach danych. Wykorzystuje zaawansowane metody modelowania statystycznego, analizę sieci współpracy naukowej oraz integrację danych, aby badać dynamikę publikacyjną i produktywność naukowców. Jego analizy, oparte na połączonych zbiorach danych administracyjnych i bibliograficznych, pozwalają na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania polskiego systemu nauki w kontekście globalnym.

Marek Kwiek, Wojciech Roszka

**PRACA AKADEMICKA I
ZAANGAŻOWANIE W PODZIALE NA
KSZTAŁCENIE I BADANIA NAUKOWE:
ROLA KLAS PRODUKTYWNOŚCI**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022:
doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki
finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
(umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021)
w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerzej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednolicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez

nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 7 przedstawia liczbę godzin tygodniowo przeznaczanych na dydaktykę w bieżącym roku akademickim. Średnia wynosi 17,2, a mediana 15,0, co sugeruje, że większość akademików poświęca na zajęcia dydaktyczne około 15 godzin tygodniowo, jednak istnieje znaczna rozbieżność między osobami o mniejszym i większym obciążeniu dydaktycznym (odchylenie standardowe 14,0).

Pod względem płci kobiety deklarują większe zaangażowanie w dydaktykę (18,4) niż mężczyźni (16,0), co może wskazywać na większe obciążenie dydaktyczne kobiet w szkolnictwie wyższym. Mediana pozostaje jednak na podobnym poziomie (15,0 u kobiet i 14,0 u mężczyzn), co sugeruje, że różnice widoczne są głównie w górnym zakresie rozkładu.

W podziale na grupy wiekowe największą liczbę godzin dydaktycznych deklarują osoby w wieku 40-54 lat (17,6), natomiast najmniejsze obciążenie mają akademicy powyżej 55. roku życia (16,7) oraz najmłodsza grupa poniżej 40 lat (16,8). Może to wynikać z większego zaangażowania starszych naukowców w badania lub obowiązki administracyjne.

Analizując różnice między dziedzinami, największe obciążenie dydaktyczne występuje w naukach społecznych (18,1) oraz weterynarii (18,4), natomiast najmniejsze w naukach przyrodniczych (14,1) i teologii (12,8). Wysokie wartości w naukach społecznych mogą wynikać z dużej liczby studentów, natomiast niski wynik w teologii z bardziej kameralnego charakteru kształcenia.

Znaczące różnice obserwujemy w zależności od typu instytucji. Na uczelniach średnia wynosi 18,4 godziny tygodniowo, podczas gdy w PAN dydaktyka praktycznie nie występuje (4,7), a w innych instytucjach jest wyraźnie niższa (10,1). Wynika to z faktu, że instytuty PAN koncentrują się na działalności badawczej, natomiast uczelnie mają obowiązek prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Podsumowując, tabela 7 wskazuje na większe zaangażowanie kobiet w dydaktykę oraz różnice w obciążeniu w zależności od dziedziny i typu instytucji. Akademicy z PAN praktycznie nie prowadzą zajęć, podczas gdy na uczelniach dydaktyka zajmuje średnio ponad 18 godzin tygodniowo.

Tabela 7. Pytanie Q9_1. Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? - Dydaktyka

		Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? - Dydaktyka			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	17,2	15,0	14,0	N=9923
	M	16,0	14,0	12,9	N=5075
	K	18,4	15,0	15,0	N=4848
Grupa wieku	<40	16,8	15,0	14,1	N=2471
	40-54	17,6	15,0	13,8	N=4839
	55+	16,7	14,0	14,4	N=2586
Dziedzina	HUM	17,3	15,0	14,7	N=1218
	INŻTECH	17,5	15,0	12,9	N=2173
	MED	17,6	15,0	16,5	N=1927
	ROL	16,9	15,0	13,6	N=422
	SPOŁ	18,1	15,0	13,3	N=2832
	ŚCIPRZ	14,1	12,0	12,8	N=1257
	TEO	12,8	10,0	6,9	N=70
	WET	18,4	17,0	14,7	N=24
Typ instytucji	Uczelnie	18,4	15,0	13,8	N=8765
	PAN	4,7	2,0	9,0	N=537
	Inne	10,1	6,0	14,1	N=620

Tabela 8 przedstawia liczbę godzin tygodniowo przeznaczanych na badania w bieżącym roku akademickim. Średnia wynosi 23,9, a mediana 20,0, co oznacza, że większość akademików poświęca na badania około 20 godzin tygodniowo, jednak wartości skrajne i duże odchylenie standardowe (17,4) wskazują na znaczące różnice w zaangażowaniu w działalność badawczą.

Pod względem płci mężczyźni i kobiety wykazują bardzo podobny poziom zaangażowania w badania (odpowiednio 24,0 i 23,8), a mediana dla obu grup wynosi 20,0. Oznacza to, że płeć nie różnicuje istotnie nakładu pracy badawczej.

W podziale na grupy wiekowe najwięcej czasu na badania poświęcają osoby powyżej 55. roku życia (25,2), co może wynikać z mniejszego zaangażowania w dydaktykę lub administrację. Najmniej czasu na badania poświęcają akademicy w przedziale wiekowym 40-54 lata (23,4), co może być związane z dużym obciążeniem dydaktycznym i organizacyjnym w tym okresie kariery.

Analiza różnic między dziedzinami pokazuje, że najwięcej czasu na badania przeznaczają naukowcy z humanistyki (28,6) oraz nauk przyrodniczych (28,5), podczas gdy najmniej – badacze z nauk technicznych (21,6) oraz medycyny (21,4). Możliwe, że w naukach technicznych i medycznych większą część czasu pochłaniają zajęcia laboratoryjne lub kliniczne, które nie są stricte działalnością badawczą.

Zdecydowanie największe różnice występują pomiędzy typami instytucji. Naukowcy pracujący w PAN poświęcają na badania najwięcej czasu (36,3), co jest zgodne z charakterem tej instytucji nastawionej na działalność badawczą. Z kolei na uczelniach

średni czas przeznaczany na badania jest znacznie niższy (22,3), co wynika z równoczesnych obowiązków dydaktycznych. W innych instytucjach czas na badania jest większy (27,0), co sugeruje, że mogą to być jednostki naukowe o bardziej elastycznym podziale pracy.

Podsumowując, tabela 8 pokazuje, że największe różnice w czasie poświęcanym na badania wynikają z dziedziny nauki i typu instytucji. Pracownicy PAN i nauk przyrodniczych oraz humanistycznych poświęcają na badania najwięcej czasu, podczas gdy najmniej czasu przeznaczają naukowcy z nauk technicznych i medycznych, a także ci zatrudnieni na uczelniach.

Tabela 8. Pytanie Q9_2. Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznacza Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? - Badania

		Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznacza Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? - <u>Badania</u>			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	23,9	20,0	17,4	N=10752
	M	24,0	20,0	17,4	N=5544
	K	23,8	20,0	17,5	N=5209
Grupa wieku	<40	23,7	20,0	17,9	N=2845
	40-54	23,4	20,0	16,8	N=5130
	55+	25,2	20,0	18,2	N=2750
Dziedzina	HUM	28,6	25,0	18,8	N=1340
	INŻTECH	21,6	20,0	16,6	N=2327
	MED	21,4	18,0	18,9	N=2022
	ROL	25,3	20,0	16,8	N=495
	SPOŁ	22,7	20,0	15,2	N=2957
	ŚCIPRZ	28,5	25,0	18,2	N=1511
	TEO	25,0	24,0	12,5	N=73
	WET	23,0	20,0	18,9	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	22,3	20,0	16,2	N=8885
	PAN	36,3	32,0	19,3	N=970
	Inne	27,0	20,0	20,9	N=898

Tabela 9 przedstawia liczbę godzin tygodniowo przeznaczanych na pracę administracyjną w bieżącym roku akademickim. Średnia wynosi 12,0, a mediana 10,0, co oznacza, że większość akademików poświęca około 10 godzin tygodniowo na zadania administracyjne. Wysokie odchylenie standardowe (12,7) wskazuje jednak na dużą zmienność w obciążeniu administracyjnym.

Pod względem płci kobiety poświęcają więcej czasu na pracę administracyjną niż mężczyźni (12,8 vs. 11,1), a ich rozkład jest bardziej zróżnicowany (odchylenie standardowe 13,5 wobec 11,9). Może to sugerować większe zaangażowanie kobiet w obowiązki organizacyjne na uczelniach lub inny podział ról administracyjnych.

W podziale na grupy wiekowe najmniej czasu na administrację poświęcają najmłodsi akademicy poniżej 40. roku życia (10,7), natomiast starsze grupy (40-54 i 55+) wykazują podobny poziom zaangażowania administracyjnego (12,4). Może to wynikać z większej liczby funkcji kierowniczych wśród starszych badaczy.

Analiza różnic między dziedzinami pokazuje, że największe obciążenie administracyjne mają naukowcy z nauk medycznych (13,4) oraz rolniczych (13,7), natomiast najmniej czasu na administrację poświęcają przedstawiciele nauk teologicznych (8,0) i ścisłych (10,7). Wysoki wynik dla nauk weterynaryjnych (15,7) jest ciekawym odstępstwem, choć próba w tej grupie jest niewielka.

Pod względem typu instytucji osoby zatrudnione na uczelniach i w PAN wykazują podobny poziom zaangażowania administracyjnego (11,7 i 11,8), natomiast w innych instytucjach średnia jest wyższa (15,2). Może to sugerować, że pracownicy spoza uczelni i PAN mają większe obciążenia organizacyjne lub pełnią dodatkowe funkcje zarządcze.

Podsumowując, tabela 9 pokazuje, że praca administracyjna jest istotnym elementem obowiązków akademików, szczególnie w starszych grupach wiekowych oraz w naukach medycznych i rolniczych. Kobiety poświęcają na nią więcej czasu niż mężczyźni, a w instytucjach spoza uczelni i PAN obciążenie administracyjne jest największe.

Tabela 9. Pytanie Q9_3. Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? –

Praca administracyjna

		Proszę wskazać, ile <u>godzin tygodniowo</u> przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? – Praca administracyjna			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	12,0	10,0	12,7	N=10266
	M	11,1	8,0	11,9	N=5223
	K	12,8	10,0	13,5	N=5044
Grupa wieku	<40	10,7	8,0	11,3	N=2676
	40-54	12,4	10,0	13,1	N=4995
	55+	12,4	10,0	13,2	N=2569
Dziedzina	HUM	11,8	10,0	12,9	N=1226
	INŻTECH	11,9	10,0	12,5	N=2247
	MED	13,4	10,0	14,8	N=1943
	ROL	13,7	10,0	12,2	N=482
	SPOŁ	11,5	9,0	12,0	N=2866
	ŚCIPRZ	10,7	8,0	11,1	N=1403
	TEO	8,0	5,0	7,3	N=74
	WET	15,7	10,0	14,2	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	11,7	10,0	12,3	N=8606
	PAN	11,8	10,0	13,2	N=851
	Inne	15,2	10,0	15,6	N=808

Tabela 10 prezentuje liczbę godzin tygodniowo przeznaczanych na inny rodzaj pracy w instytucji naukowej w bieżącym roku akademickim. Średnia wynosi 9,7 godziny, a mediana 5 godzin, co wskazuje, że większość badaczy angażuje się w dodatkowe aktywności w ograniczonym wymiarze czasowym, choć wysokie odchylenie standardowe (12,6) sugeruje znaczne różnice indywidualne.

Pod względem płci kobiety poświęcają na te działania więcej czasu niż mężczyźni (10,5 vs. 9,0), a ich rozkład godzinowy jest bardziej zróżnicowany (odchylenie standardowe 13,3 wobec 11,8). Mediana czasu pracy jest również nieco wyższa u kobiet (6 godzin wobec 5 godzin u mężczyzn), co może sugerować większe zaangażowanie kobiet w dodatkowe obowiązki zawodowe.

Analiza według grup wiekowych pokazuje, że najmłodszy akademicy (<40 lat) poświęcają najmniej czasu na inne obowiązki (średnio 9,0 godziny), podczas gdy w grupie wiekowej 55+ wartość ta wzrasta do 10,4 godziny. Może to wynikać z rosnącego zakresu obowiązków wraz ze stażem pracy.

Pod względem dziedzin największe zaangażowanie w inne działania wykazują naukowcy z medycyny (13,0) oraz weterynarii (13,2), przy czym w naukach weterynaryjnych wartość mediany jest najwyższa (10 godzin). Wśród naukowców z nauk społecznych (8,6), ścisłych i przyrodniczych (8,9) oraz technicznych (8,8) czas przeznaczony na inne obowiązki jest wyraźnie niższy.

Podział według typu instytucji ujawnia istotne różnice – w instytucjach spoza uczelni i PAN średnia liczba godzin jest znacznie wyższa (16,2), co sugeruje, że w tych jednostkach pracownicy wykonują więcej zadań pozadydaktycznych i pozanaukowych. W instytucjach PAN czas ten jest również wyższy (9,8) niż na uczelniach (9,0), co może wynikać z odmiennej struktury obowiązków w poszczególnych typach placówek.

Podsumowując, tabela 10 wskazuje, że na inny rodzaj pracy w instytucjach naukowych więcej czasu poświęcają kobiety, starsi akademicy oraz badacze z medycyny i weterynarii. Znacząco wyższy poziom zaangażowania obserwuje się w instytucjach spoza uczelni i PAN, co sugeruje specyficzny charakter tych miejsc pracy.

Tabela 10. Pytanie Q9_4. Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? –

Inny rodzaj pracy w instytucji naukowej

		Proszę wskazać, ile godzin tygodniowo przeznaczają Pan(i) na wymienione działania w bieżącym roku akademickim? – Inny rodzaj pracy w instytucji naukowej			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	9,7	5,0	12,6	N=7021
	M	9,0	5,0	11,8	N=3582
	K	10,5	6,0	13,3	N=3439
Grupa wieku	<40	9,0	5,0	11,9	N=1980
	40-54	9,9	6,0	12,7	N=3387
	55+	10,4	6,0	13,1	N=1637
Dziedzina	HUM	9,2	5,0	12,6	N=763
	INŻTECH	8,8	5,0	10,3	N=1615
	MED	13,0	7,0	17,1	N=1418
	ROL	10,3	8,0	10,2	N=366

	SPOŁ	8,6	5,0	10,7	N=1826
	ŚCIPRZ	8,9	5,0	11,5	N=976
	TEO	8,6	10,0	6,8	N=37
	WET	13,2	10,0	15,0	N=20
Typ instytucji	Uczelnie	9,0	5,0	11,6	N=5661
	PAN	9,8	8,0	10,8	N=671
	Inne	16,2	10,0	18,5	N=689

Tabela 11 przedstawia preferencje akademików dotyczące ich głównych zainteresowań zawodowych – czy skłaniają się ku dydaktyce, badaniom, czy starają się łączyć obie sfery. Najwięcej badaczy deklaruje równowagę między dydaktyką a badaniami, ale z przewagą badań (47,4%), a kolejne 31,1% zdecydowanie koncentruje się na badaniach. Mniejszy odsetek wskazuje dydaktykę jako swoją główną aktywność – tylko 3,5% deklaruje, że dydaktyka jest dla nich priorytetem, a 18% łączy oba obszary z naciskiem na dydaktykę.

Pod względem płci kobiety nieco częściej niż mężczyźni skłaniają się ku dydaktyce – 19,9% łączy dydaktykę z badaniami, ale z naciskiem na tę pierwszą, podczas gdy u mężczyzn ten odsetek wynosi 16,2%. Natomiast mężczyźni częściej niż kobiety wskazują na przewagę badań (33,1% vs. 29,0%).

Podział według grup wiekowych pokazuje, że najmłodsi akademicy (<40 lat) najczęściej koncentrują się na badaniach (40,8%), podczas gdy w grupie wiekowej 40-54 lata nacisk na badania jest mniejszy (28,9%). Wśród najstarszych akademików (55+) rośnie odsetek osób preferujących dydaktykę – zarówno jako priorytet (4,6%), jak i w połączeniu z badaniami (22,1%).

Pod względem dziedzin naukowych widać wyraźne różnice. Naukowcy z nauk ścisłych i przyrodniczych (48,5%) oraz nauk humanistycznych (34,5%) najczęściej wskazują badania jako swoją główną aktywność. W naukach społecznych dominują osoby deklarujące równowagę, ale z przewagą badań (54,6%). Największy nacisk na dydaktykę występuje w medycynie (6,8%) oraz naukach inżynierjno-technicznych (3,9%).

Podział według typu instytucji pokazuje ogromne różnice w podejściu do pracy naukowej. Na uczelniach dominują osoby łączące dydaktykę z badaniami, ale z przewagą badań (53,4%), natomiast w Polskiej Akademii Nauk aż 85,8% respondentów deklaruje, że ich praca koncentruje się przede wszystkim na badaniach, a dydaktyka jest marginalna. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN preferencje są jeszcze bardziej jednoznaczne – 62,2% badaczy wybiera badania jako główną aktywność.

Podsumowując, tabela 11 pokazuje, że większość akademików łączy dydaktykę z badaniami, ale w sposób wyraźnie ukierunkowany na badania. Dominacja dydaktyki jest rzadkością, szczególnie wśród młodszych badaczy oraz w instytucjach innych niż uczelnie. PAN oraz instytucje badawcze są natomiast środowiskami wyraźnie nastawionymi na badania, z minimalnym udziałem dydaktyki.

Tabela 11. Pytanie Q10. Proszę wskazać, czy w pracy akademickiej Pan(i) zainteresowania kierują się w stronę zajęć dydaktycznych czy prowadzenia badań. (Proszę zaznaczyć tylko jedną odpowiedź).

		Proszę wskazać, czy w pracy akademickiej Pan(i) zainteresowania kierują się w stronę zajęć dydaktycznych czy prowadzenia badań. (Proszę zaznaczyć tylko jedną odpowiedź).				
		Przed wszystkim dydaktyka	Zarówno dydaktyka, jak i badania, z naciskiem na dydaktykę	Zarówno dydaktyka, jak i badania, z naciskiem na badania	Przed wszystkim badania	Ogółem
Płeć	Ogółem	3,5	18,0	47,4	31,1	N=10976
	M	3,5	16,2	47,2	33,1	N=5657
	K	3,5	19,9	47,6	29,0	N=5319
Grupa wieku	<40	3,2	14,0	42,0	40,8	N=2914
	40-54	3,1	18,1	49,9	28,9	N=5237
	55+	4,6	22,1	48,3	25,0	N=2799
Dziedzina	HUM	2,2	13,8	49,5	34,5	N=1370
	INŻTECH	3,9	22,7	45,7	27,7	N=2377
	MED	6,8	21,5	42,8	28,8	N=2099
	ROL	1,1	16,2	47,9	34,7	N=498
	SPOŁ	3,0	17,8	54,6	24,6	N=2994
	ŚCIPRZ	1,5	10,2	39,9	48,5	N=1535
	TEO	1,2	27,8	50,9	20,1	N=77
	WET	2,1	22,9	48,4	26,6	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	3,9	20,7	53,4	22,0	N=9071
	PAN	,5	1,6	12,2	85,8	N=978
	Inne	2,7	8,9	26,2	62,2	N=927

Tabela 12 przedstawia preferencje akademików dotyczące idealnego rozkładu tygodniowego godzin pracy w zakresie dydaktyki. Średnio badani deklarują, że chcieliby poświęcać na nią 22,4% swojego czasu, przy medianie wynoszącej 20%. Rozkład odpowiedzi jest dość spójny między płciami – kobiety nieznacznie częściej preferują większy udział dydaktyki w swoim czasie pracy (22,9%) niż mężczyźni (22,0%).

Pod względem wieku najstarsza grupa (55+) preferuje największy udział dydaktyki (23,6%), natomiast najmłodsi (<40 lat) deklarują najniższą wartość (21,2%). Może to sugerować, że wraz z wiekiem rośnie akceptacja dla większego zaangażowania w dydaktykę.

Istnieją również wyraźne różnice między dziedzinami nauki. Najniższy deklarowany udział dydaktyki w czasie pracy widoczny jest w naukach ścisłych i przyrodniczych (17,9%). Naukowcy z nauk społecznych (23,6%) oraz medycyny (23,0%) skłaniają się ku nieco większemu udziałowi dydaktyki, ale najwyższe wartości odnotowano w naukach inżynieryjno-technicznych (24,2%), co może wynikać z charakteru prowadzonych zajęć praktycznych.

Najbardziej znaczące różnice występują jednak w podziale na typ instytucji. Na uczelniach akademicy deklarują średnio 24,8% czasu na dydaktykę, co jest zgodne z ich głównym profilem działalności. Natomiast w Polskiej Akademii Nauk (PAN) dydaktyka ma marginalne znaczenie – średnio tylko 8,6%, przy medianie 5%. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN średnia wynosi 14,4%, co sugeruje, że dydaktyka odgrywa tam większą rolę niż w PAN, ale wciąż mniejszą niż na klasycznych uczelniach.

Podsumowując, tabela 12 pokazuje, że akademicy preferują, aby dydaktyka stanowiła umiarkowaną część ich obowiązków, choć zróżnicowanie między grupami wiekowymi, dziedzinami nauki i typami instytucji jest wyraźne. PAN wyróżnia się szczególnie niskim poziomem zainteresowania dydaktyką, co jest zgodne z jego badawczym profilem.

Tabela 12. Pytanie Q11_1. Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Dydaktyka

		Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Dydaktyka			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	22,4	20,0	15,2	N=11008
	M	22,0	20,0	15,3	N=5674
	K	22,9	24,0	15,0	N=5334
Grupa wieku	<40	21,2	20,0	16,1	N=2923
	40-54	22,5	20,0	15,1	N=5250
	55+	23,6	25,0	14,2	N=2808
Dziedzina	HUM	21,7	20,0	14,5	N=1370
	INŻTECH	24,2	25,0	15,5	N=2386
	MED	23,0	23,0	16,3	N=2108
	ROL	20,8	20,0	14,9	N=501
	SPOŁ	23,6	25,0	14,3	N=2997
	ŚCIPRZ	17,9	18,0	14,6	N=1541
	TEO	21,7	23,0	12,6	N=77
	WET	23,1	20,0	15,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	24,8	25,0	14,6	N=9080
	PAN	8,6	5,0	10,4	N=983
	Inne	14,4	10,0	14,2	N=945

Tabela 13 pokazuje preferencje akademików dotyczące idealnego udziału badań w tygodniowym czasie pracy. Średnio badani chcieliby poświęcać na nie 57,7% swojego czasu, przy medianie 60%. Mężczyźni deklarują nieco większy nacisk na badania (58,6%) niż kobiety (56,7%).

W podziale na grupy wiekowe najmłodsi akademicy (<40 lat) wskazują najwyższy pożądany udział badań (60,7%), a wśród najstarszych (55+) ten odsetek jest wyraźnie niższy (53,1%). Może to wynikać z rosnącego obciążenia dydaktycznego i administracyjnego w dalszych etapach kariery.

Analizując wyniki w poszczególnych dziedzinach, najwyższe wartości deklarowane są w naukach ścisłych i przyrodniczych (65,2%), co może odzwierciedlać ich silny nacisk na działalność badawczą. Wysokie wartości widoczne są także w naukach humanistycznych (61,0%) i społecznych (58,3%). Natomiast najniższe preferencje dla badań odnotowano w medycynie (51,6%) oraz naukach teologicznych i weterynaryjnych (po 54,9%).

Różnice są szczególnie widoczne w zależności od typu instytucji. W Polskiej Akademii Nauk (PAN) badania stanowią zdecydowany priorytet – średnio 72,3%, przy medianie 75%, co jest zgodne z jej misją jako instytucji stricte badawczej. W uczelniach badani wskazują niższy, choć nadal dominujący udział badań (56,3%), a w instytucjach innych niż uczelnie i PAN jest to jeszcze mniej (55,7%).

Podsumowując, tabela 13 pokazuje, że większość akademików preferuje, aby badania stanowiły dominującą część ich obowiązków, szczególnie w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz w instytucjach badawczych. PAN wyróżnia się szczególnie wysokim priorytetem badań, co odróżnia go od uczelni, gdzie dydaktyka i inne obowiązki odgrywają większą rolę.

Tabela 13. Pytanie Q11_2. Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Badania

		Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Badania			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	57,7	60,0	20,9	N=11008
	M	58,6	60,0	21,4	N=5674
	K	56,7	59,0	20,4	N=5334
Grupa wieku	<40	60,7	60,0	21,5	N=2923
	40-54	58,5	60,0	20,6	N=5250
	55+	53,1	50,0	20,3	N=2808
Dziedzina	HUM	61,0	60,0	20,3	N=1370
	INŻTECH	55,4	55,0	19,9	N=2386
	MED	51,6	50,0	22,2	N=2108
	ROL	58,4	60,0	20,1	N=501
	SPOŁ	58,3	60,0	19,9	N=2997
	ŚCIPRZ	65,2	69,0	20,4	N=1541
	TEO	54,9	55,0	19,0	N=77
	WET	54,9	55,0	20,9	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	56,3	58,0	20,1	N=9080
	PAN	72,3	75,0	20,2	N=983
	Inne	55,7	55,0	23,2	N=945

Tabela 14 przedstawia preferencje akademików dotyczące idealnego udziału pracy administracyjnej w ich tygodniowym rozkładzie obowiązków. Średnio badani chcieliby poświęcać na nią 8,3% swojego czasu, przy medianie 5%. Widać zatem wyraźnie, że większość akademików chciałaby ograniczyć ten aspekt pracy do minimum.

Różnice między płciami są niewielkie – mężczyźni wskazują średnio 8,1%, a kobiety 8,5%, przy czym kobiety częściej wskazują nieco wyższą wartość w medianie (6% wobec 5% u mężczyzn).

Pod względem wieku widoczna jest tendencja wzrostowa – najmłodsza grupa akademików (<40 lat) chciałaby poświęcać na administrację najmniej (6,8%), podczas gdy najstarsza grupa (55+) wskazuje średnio 10,2%. Może to wynikać z faktu, że starsi naukowcy częściej zajmują stanowiska kierownicze, które wiążą się z większą liczbą obowiązków administracyjnych.

W podziale na dziedziny największy nacisk na administrację widoczny jest w medycynie (9,5%) i naukach rolniczych (8,6%), natomiast najmniej administracji

chcieliby akademicy z nauk ścisłych i przyrodniczych (7,0%). Może to wynikać z różnic w organizacji pracy – nauki medyczne i rolnicze są silnie powiązane z regulacjami prawnymi i zarządzaniem projektami.

Typ instytucji również odgrywa istotną rolę – badacze z Polskiej Akademii Nauk (PAN) preferują najniższy udział administracji w swoim czasie pracy (6,9%), co jest zgodne z jej badawczym charakterem. W uczelniach średnia wynosi 8,2%, a w instytucjach innych niż uczelnie i PAN aż 10,3%, co może sugerować, że w tych instytucjach obciążenia administracyjne są większe.

Podsumowując, tabela 14 pokazuje, że akademicy generalnie dążą do minimalizacji pracy administracyjnej, jednak jej udział wzrasta wraz z wiekiem oraz w dziedzinach i instytucjach, które wymagają większej liczby działań organizacyjnych i formalnych.

Tabela 14. Pytanie Q11_3. Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Praca administracyjna

		Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Praca administracyjna			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	8,3	5,0	8,0	N=11008
	M	8,1	5,0	8,1	N=5674
	K	8,5	6,0	7,8	N=5334
Grupa wieku	<40	6,8	5,0	7,4	N=2923
	40-54	8,1	5,0	7,7	N=5250
	55+	10,2	10,0	8,6	N=2808
Dziedzina	HUM	7,6	5,0	7,8	N=1370
	INŻTECH	8,7	5,0	8,3	N=2386
	MED	9,5	8,0	8,6	N=2108
	ROL	8,6	6,0	7,8	N=501
	SPOŁ	8,1	5,0	7,7	N=2997
	ŚCIPRZ	7,0	5,0	7,2	N=1541
	TEO	8,5	7,0	7,4	N=77
	WET	8,9	6,0	8,2	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	8,2	5,0	7,8	N=9080
	PAN	6,9	5,0	7,7	N=983
	Inne	10,3	10,0	9,3	N=945

Tabela 15 przedstawia preferencje akademików dotyczące idealnego udziału „innego rodzaju pracy” w ich tygodniowym rozkładzie obowiązków. Średnio badani chcieliby poświęcać na ten aspekt 11,6% swojego czasu, przy medianie 10%. Oznacza to, że chociaż nie jest to kluczowy obszar aktywności, dla niektórych naukowców stanowi istotny element ich pracy.

Różnice między płciami są niewielkie – kobiety wskazują średnio nieco wyższy udział „innego rodzaju pracy” (12,0%) niż mężczyźni (11,3%), co może sugerować, że kobiety częściej angażują się w dodatkowe aktywności niezwiązane bezpośrednio z dydaktyką, badaniami czy administracją.

W podziale na grupy wiekowe widoczna jest tendencja wzrostowa – młodszy akademicy (<40 lat) chcieliby poświęcać na ten aspekt 11,4% czasu, podczas gdy najstarsza grupa (55+) wskazuje średnio 13,1%. Może to wynikać z faktu, że starsi naukowcy częściej angażują się w działania eksperckie, doradcze czy organizacyjne.

Pod względem dziedziny największe zainteresowanie „innym rodzajem pracy” wykazują badacze z nauk medycznych (15,9%) oraz teologicznych (14,9%), co może wynikać z ich zaangażowania w praktykę kliniczną, działalność duszpasterską lub inne aktywności o charakterze zawodowym. Najmniejsze zainteresowanie tym obszarem deklarują przedstawiciele nauk społecznych (10,1%), humanistycznych (9,7%) i ścisłych (9,9%).

Typ instytucji odgrywa istotną rolę – badacze z instytucji innych niż uczelnie i PAN chcieliby poświęcać na ten rodzaj pracy aż 19,6% swojego czasu, co może sugerować, że w tych instytucjach istnieją specyficzne obowiązki, które nie mieszczą się w klasycznym podziale na dydaktykę, badania i administrację. W uczelniach średnia wynosi 10,7%, a w PAN – 12,2%.

Podsumowując, tabela 15 pokazuje, że „inny rodzaj pracy” stanowi istotny, choć drugorzędny element aktywności akademickiej. Jego znaczenie rośnie wraz z wiekiem oraz w specyficznych dziedzinach i instytucjach, gdzie naukowcy angażują się w dodatkowe obowiązki wykraczające poza standardowy podział pracy akademickiej.

Tabela 15. Pytanie Q11_4. Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Inny rodzaj pracy

		Proszę wskazać najbardziej Pani/Panu odpowiadający (idealny) rozkład tygodniowy godzin pracy (każda kategoria 0-100%, w sumie 100%). – Inny rodzaj pracy			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	11,6	10,0	12,6	N=11008
	M	11,3	7,0	12,8	N=5674
	K	12,0	10,0	12,3	N=5334
Grupa wieku	<40	11,4	8,0	13,4	N=2923
	40-54	11,0	7,0	12,1	N=5250
	55+	13,1	10,0	12,4	N=2808
Dziedzina	HUM	9,7	5,0	11,8	N=1370
	INŻTECH	11,7	10,0	11,4	N=2386
	MED	15,9	10,0	15,5	N=2108
	ROL	12,2	10,0	11,2	N=501
	SPOŁ	10,1	6,0	11,0	N=2997
	ŚCIPRZ	9,9	5,0	12,2	N=1541
	TEO	14,9	10,0	14,3	N=77
	WET	13,1	10,0	11,9	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	10,7	8,0	11,4	N=9080
	PAN	12,2	10,0	13,8	N=983
	Inne	19,6	15,0	18,0	N=945

Tabela 23 pokazuje rozkład opinii na temat trudności w godzeniu dydaktyki i badań naukowych. Ogółem, dominują odpowiedzi wskazujące na trudność w łączeniu tych dwóch aktywności – 32,2% badanych zdecydowanie się zgadza z tym stwierdzeniem, a kolejne 28,1% także podziela tę opinię. Z kolei całkowicie przeciwnego zdania jest tylko 5,7% respondentów.

Widoczne są różnice ze względu na płeć – kobiety częściej zgadzają się ze stwierdzeniem, że trudno pogodzić dydaktykę i badania (39,6% vs. 25,2% u mężczyzn w kategorii „zdecydowanie się zgadzam”). Wśród mężczyzn większy odsetek stanowią osoby, które mają neutralne lub bardziej sceptyczne podejście – np. 14,6% wskazało na kategorię 2, podczas gdy wśród kobiet było to tylko 8,2%.

Pod względem wieku najmłodsza grupa (<40 lat) najczęściej postrzega połączenie dydaktyki i badań jako wyzwanie – 40,5% „zdecydowanie się zgadza” z tym stwierdzeniem, a 28,0% zaznaczyło kategorię 4. Wraz z wiekiem te wartości maleją, a w grupie 55+ spadają do 19,3% w najwyższej kategorii. Możliwe, że starsi naukowcy mają większą autonomię w planowaniu swojej pracy, co zmniejsza presję wynikającą z konieczności łączenia tych dwóch obszarów.

Największe trudności w łączeniu dydaktyki i badań deklarują przedstawiciele nauk medycznych (40,4% „zdecydowanie się zgadza”), a także weterynarii (43,3%) i nauk rolniczych (36,6%). Może to wynikać z dużej liczby godzin poświęcanych na zajęcia praktyczne oraz specyfiki badań w tych dziedzinach. Stosunkowo rzadziej tę trudność wskazują badacze z nauk teologicznych (20,1%) oraz PAN (23,4%), co może wynikać z innej organizacji pracy – w PAN badania stanowią główną część aktywności, co ogranicza konflikt czasowy między dydaktyką a nauką.

Podsumowując, tabela 23 pokazuje, że postrzegana trudność w godzeniu dydaktyki i badań jest szeroko rozpowszechniona, choć bardziej dotyka kobiet, młodszych naukowców i przedstawicieli niektórych dziedzin, zwłaszcza medycyny, weterynarii i rolnictwa.

**Tabela 23. Pytanie Q13_7. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Trudno pogodzić ze sobą dydaktykę i badania naukowe**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Trudno pogodzić ze sobą dydaktykę i badania naukowe					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	5,7	11,5	22,6	28,1	32,2	N=10921
	M	7,6	14,6	24,6	28,0	25,2	N=5632
	K	3,6	8,2	20,5	28,1	39,6	N=5288
Grupa wieku	<40	3,1	9,0	19,4	28,0	40,5	N=2912
	40-54	4,5	10,1	22,1	29,0	34,3	N=5218
	55+	10,5	16,7	27,1	26,4	19,3	N=2764
Dziedzina	HUM	6,6	13,9	24,7	25,8	29,0	N=1354
	INŻTECH	6,3	11,7	23,2	28,3	30,5	N=2362
	MED	4,7	10,7	17,4	26,8	40,4	N=2091
	ROL	5,2	10,1	25,9	22,2	36,6	N=493
	SPOŁ	5,4	11,0	21,9	31,3	30,5	N=2991
	ŚCIPRZ	5,7	11,2	27,6	26,9	28,7	N=1524
	TEO	11,6	16,5	20,4	31,3	20,1	N=77
	WET	2,4	11,6	16,4	26,3	43,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	5,6	11,2	20,6	28,6	34,0	N=9034
	PAN	6,0	11,5	35,0	24,1	23,4	N=962
	Inne	6,1	13,9	29,7	26,7	23,6	N=925

Tabela 44 przedstawia rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące prowadzenia badań podstawowych lub teoretycznych. Ogółem, ponad połowa respondentów deklaruje prowadzenie takich badań – 37,3% zdecydowanie tak, a kolejne 22,2% zaznaczyło kategorię 4. Z drugiej strony, tylko 12,9% badanych stanowczo zaprzecza temu, że ich prace mają charakter podstawowy.

Pod względem płci kobiety nieco częściej deklarują prowadzenie badań teoretycznych niż mężczyźni – wśród nich 38,2% „zdecydowanie tak” w porównaniu do 36,4% wśród mężczyzn. Natomiast w młodszej grupie wiekowej (<40 lat) najczęściej pojawia się kategoria najwyższa (40,4%), co sugeruje, że młodszy badacze częściej zajmują się teorią niż ich starsi koledzy, zwłaszcza w porównaniu do grupy 55+, gdzie tylko 33,4% wybrało najwyższą kategorię.

Najbardziej widoczne różnice dotyczą dziedzin naukowych. Zdecydowanie najwyższy udział badań teoretycznych występuje w naukach humanistycznych (58,5%) oraz ścisłych i przyrodniczych (56,6%). Podobnie w teologii (56,0%), gdzie dominują badania koncepcyjne i interpretacyjne. W kontrze do tego stoją nauki techniczne, w których odsetek wskazań „zdecydowanie tak” jest najniższy (19,5%), a największy odsetek badaczy zaznaczył kategorię 2 (19,8%), co sugeruje, że ten obszar koncentruje się raczej na badaniach stosowanych. Podobnie wygląda sytuacja w naukach rolniczych (23,6%) oraz medycznych (28,3%).

Równie istotne są różnice instytucjonalne. Badacze zatrudnieni w PAN znacznie częściej prowadzą badania teoretyczne – aż 55,2% „zdecydowanie tak” w porównaniu do 37,0% w uczelniach i tylko 19,9% w innych instytucjach. PAN to środowisko, w którym priorytetem są badania podstawowe, podczas gdy uczelnie łączą teorię z praktyką dydaktyczną, a instytucje inne niż akademickie częściej skupiają się na zastosowaniach.

Podsumowując, tabela 44 wskazuje, że badania podstawowe są najbardziej charakterystyczne dla nauk humanistycznych, ścisłych i PAN, podczas gdy nauki techniczne, medyczne i rolnicze koncentrują się na podejściu bardziej aplikacyjnym.

Tabela 44. Pytanie Q23_1. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	12,9	11,6	16,0	22,2	37,3	N=9982
	M	12,8	12,4	15,5	22,8	36,4	N=5169
	K	13,0	10,8	16,5	21,5	38,2	N=4814
Grupa wieku	<40	9,5	9,5	15,9	24,7	40,4	N=2725
	40-54	13,2	12,2	15,9	21,3	37,4	N=4833
	55+	16,2	13,0	16,4	21,0	33,4	N=2402
Dziedzina	HUM	6,8	4,3	10,7	19,7	58,5	N=1279
	INŻTECH	18,4	19,8	21,2	21,1	19,5	N=2124
	MED	21,2	11,8	16,2	22,4	28,3	N=1811
	ROL	19,1	18,6	19,7	19,0	23,6	N=455
	SPOŁ	8,9	10,9	16,3	25,1	38,7	N=2771
	ŚCIPRZ	5,6	5,1	11,1	21,5	56,6	N=1443
	TEO	6,4	11,0	13,2	13,4	56,0	N=75
	WET	13,1	9,2	20,3	24,7	32,7	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	12,5	11,8	16,1	22,6	37,0	N=8323
	PAN	5,6	5,8	10,8	22,6	55,2	N=898
	Inne	25,2	16,3	21,2	17,5	19,9	N=762

Tabela 45 przedstawia rozkład odpowiedzi dotyczących prowadzenia badań stosowanych. Wyniki pokazują, że badania stosowane są dość powszechne, choć nie dominują – 49,2% respondentów zaznaczyło jedną z dwóch najwyższych kategorii („4” lub „zdecydowanie tak”), natomiast 29,8% wybrało najniższe kategorie („1” lub „2”). To oznacza, że w skali ogólnej badania stosowane są prowadzone z różnym nasileniem, bez wyraźnej przewagi jednej tendencji.

Pod względem płci mężczyźni nieco częściej niż kobiety deklarują prowadzenie badań stosowanych. 52,9% mężczyzn zaznaczyło jedną z dwóch najwyższych kategorii (4 lub 5), w porównaniu do 45,2% kobiet. Z kolei kobiety częściej niż mężczyźni stanowczo zaprzeczają prowadzeniu badań stosowanych – 16,9% z nich wybrało „zdecydowanie nie”, podczas gdy wśród mężczyzn ten odsetek wyniósł 13,0%.

Podział według wieku nie wykazuje dużych różnic, choć najstarsza grupa (55+) nieco częściej niż młodsze grupy deklaruje prowadzenie badań stosowanych – 51,8% z nich wybrało jedną z dwóch najwyższych kategorii, w porównaniu do 46,9% w grupie najmłodszej (<40 lat). Może to sugerować, że badacze w późniejszych etapach kariery częściej angażują się w projekty o bardziej aplikacyjnym charakterze.

Najbardziej wyraźne różnice pojawiają się między dziedzinami nauki. Zdecydowanie najwyższy poziom badań stosowanych występuje w naukach technicznych (69,8% respondentów zaznaczyło kategorie 4 lub 5) oraz w naukach rolniczych (65,3%). Warto zwrócić uwagę, że w naukach technicznych jedynie 12,6% badaczy stanowczo zaprzecza prowadzeniu takich badań (1 i 2), co wskazuje na ich silnie aplikacyjny charakter. W przeciwieństwie do tego, w humanistyce badania stosowane są rzadkie – aż 60,0% humanistów wybrało kategorie „1” lub „2”, a tylko 23,7% zaznaczyło „4” lub „5”. Podobną tendencję widać w teologii, gdzie 59,3% badaczy stanowczo odrzuca prowadzenie badań stosowanych.

W podziale według typu instytucji najwięcej badań stosowanych prowadzi się w jednostkach innych niż uczelnie i PAN – 62,8% pracowników tych instytucji wybrało kategorie 4 lub 5. W Polskiej Akademii Nauk (PAN) dominują badania teoretyczne – tylko 35,4% respondentów z PAN deklaruje prowadzenie badań stosowanych, a 43,0% stanowczo im zaprzecza (kategorie 1 i 2). Uczelnie znajdują się pośrodku – 49,4% akademików zaznaczyło kategorie 4 lub 5, a 29,5% wybrało opcje 1 lub 2.

Podsumowując, tabela 45 pokazuje, że badania stosowane są szczególnie popularne w naukach technicznych i rolniczych, natomiast humanistyka i teologia pozostają w większości teoretyczne. PAN wyróżnia się niskim udziałem badań stosowanych, podczas gdy inne instytucje częściej prowadzą projekty aplikacyjne. Różnice między płciami i grupami wiekowymi są niewielkie, ale badacze starsi i mężczyźni nieco częściej angażują się w badania stosowane.

Tabela 45. Pytanie Q23_2. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania stosowane

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – <u>Badania stosowane</u>					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	14,8	15,0	20,9	26,7	22,5	N=9939
	M	13,0	14,7	19,4	28,3	24,6	N=5165
	K	16,9	15,4	22,6	24,9	20,3	N=4774
Grupa wieku	<40	16,1	16,1	20,9	26,7	20,2	N=2704
	40-54	13,9	15,2	21,7	26,3	22,8	N=4788
	55+	15,2	13,4	19,6	27,3	24,5	N=2423
Dziedzina	HUM	39,7	20,3	16,3	12,9	10,8	N=1230
	INŻTECH	3,7	8,9	17,6	33,5	36,3	N=2166
	MED	13,4	13,7	23,5	28,1	21,3	N=1800
	ROL	4,7	9,1	21,0	32,7	32,6	N=467
	SPOŁ	12,2	15,4	22,8	29,4	20,1	N=2750
	ŚCIPRZ	19,8	21,9	23,4	19,8	15,0	N=1427
	TEO	29,2	30,1	17,4	9,4	13,8	N=74
	WET	10,2	16,9	15,5	29,1	28,4	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	14,9	14,6	21,1	27,4	22,0	N=8304
	PAN	19,8	23,2	21,7	18,6	16,8	N=875
	Inne	8,3	10,2	18,6	28,1	34,7	N=760

Tabela 86 przedstawia preferencje dotyczące stanowiska, na jakim respondenci chcieliby się znaleźć za pięć lat. Dominującą opcją jest łączenie dydaktyki i badań, którą wskazało 60,9% badanych. Drugą najczęściej wybraną ścieżką jest praca wyłącznie badawcza (22,9%), natomiast stosunkowo niewiele osób chce skupić się wyłącznie na dydaktyce (4,2%). Jednocześnie 12,0% respondentów nie planuje kontynuować kariery akademickiej.

Pod względem płci kobiety częściej niż mężczyźni preferują stanowiska wyłącznie dydaktyczne (5,2% vs. 3,4%) i nieco częściej wybierają opcję pracy wyłącznie badawczej (23,7% vs. 22,2%). Mężczyźni natomiast częściej deklarują chęć łączenia dydaktyki i badań (61,6% vs. 60,1%) oraz nieco częściej rozważają odejście z akademii (12,8% vs. 11,1%).

Różnice wiekowe są znaczące. W najmłodszej grupie (<40 lat) największy odsetek badanych chce pracować wyłącznie badawczo (31,1%), podczas gdy w grupie 40-54 lata dominuje łączenie dydaktyki i badań (68,0%). Natomiast wśród najstarszych respondentów (55+) znacznie wyższy odsetek (32,6%) nie planuje dalszej kariery akademickiej, co może wynikać z nadchodzącej emerytury.

Analizując podział według dziedzin, w naukach teologicznych aż 73,5% badanych preferuje łączenie dydaktyki i badań – najwyższy wynik spośród wszystkich dziedzin. Z kolei nauki ścisłe i przyrodnicze wyróżniają się wysokim odsetkiem osób preferujących wyłącznie badania (29,8%), podobnie jak humanistyka (25,6%). Najmniej osób zainteresowanych karierą wyłącznie badawczą jest w naukach rolniczych (17,6%) oraz inżynierjno-technicznych (18,9%).

W podziale według typu instytucji widać duże różnice. W Polskiej Akademii Nauk ponad połowa respondentów (53,2%) chce pracować wyłącznie badawczo, co odróżnia PAN od uczelni, gdzie taki wybór deklaruje jedynie 21,8% badanych. Jednocześnie w PAN tylko 35,6% chce łączyć dydaktykę i badania, podczas gdy na uczelniach ta opcja jest wyraźnie dominująca (62,0%). Najwięcej osób nieplanujących kontynuacji kariery akademickiej jest w instytucjach innych niż uczelnie i PAN (17,5%).

Podsumowując, tabela 86 ukazuje wyraźny podział preferencji zawodowych: większość akademików dąży do łączenia dydaktyki i badań, ale w PAN zdecydowanie przeważa chęć skupienia się na badaniach. Najmłodszy badacze najczęściej aspirują do kariery wyłącznie badawczej, natomiast w najstarszej grupie wiekowej odsetek osób planujących zakończenie kariery akademickiej jest najwyższy.

Tabela 86. Pytanie Q31. Na jakim stanowisku chciał(a)by się Pan/Pani znaleźć za 5 lat?

		Na jakim stanowisku chciał(a)by się Pan/Pani znaleźć za 5 lat?				
		Wyłącznie dydaktycznym	Wyłącznie badawczym	Łączącym dydaktykę i badania	Nie dotyczy (nie mam zamiaru kontynuować kariery naukowej, eMedianarytura, inne)	Ogółem
Płeć	Ogółem	4,2	22,9	60,9	12,0	N=9177
	M	3,4	22,2	61,6	12,8	N=4716
	K	5,2	23,7	60,1	11,1	N=4461
Grupa wieku	<40	3,6	31,1	57,1	8,1	N=2386
	40-54	5,1	23,5	68,0	3,5	N=4480
	55+	3,3	13,2	50,8	32,6	N=2288
Dziedzina	HUM	3,0	25,6	60,6	10,8	N=1154
	INŻTECH	4,3	18,9	62,3	14,4	N=2023
	MED	6,0	22,3	57,8	13,9	N=1671
	ROL	4,7	17,6	63,7	14,1	N=366
	SPOŁ	3,9	23,1	63,8	9,2	N=2759
	ŚCIPRZ	3,6	29,8	54,1	12,5	N=1108
	TEO	,0	21,5	73,5	5,0	N=74
	WET	7,5	22,3	57,6	12,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	4,4	21,8	62,0	11,8	N=8615
	PAN	1,1	53,2	35,6	10,1	N=266
	Inne	3,9	28,6	49,9	17,5	N=295

Dodatkowe tabele

Tabela 46. Pytanie Q23_3. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badanie komercyjne, ukierunkowane na transfer technologii

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – <u>Badanie komercyjne, ukierunkowane na transfer technologii</u>					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	57,6	15,5	11,6	9,0	6,3	N=9859
	M	51,3	17,1	12,9	11,0	7,7	N=5126
	K	64,5	13,7	10,3	6,9	4,7	N=4733
Grupa wieku	<40	57,6	15,2	12,2	8,9	6,1	N=2706
	40-54	56,6	15,4	11,6	9,5	6,8	N=4769
	55+	59,8	15,5	11,0	8,3	5,4	N=2359
Dziedzina	HUM	89,7	5,7	2,5	1,6	,5	N=1223
	INŻTECH	23,6	19,1	20,3	20,7	16,4	N=2139
	MED	63,9	14,9	10,8	6,7	3,8	N=1787
	ROL	32,5	19,9	17,7	18,2	11,7	N=466
	SPOŁ	68,3	15,1	9,1	4,7	2,9	N=2720
	ŚCIPRZ	60,1	19,0	10,5	6,4	4,0	N=1426
	TEO	84,3	3,2	10,8	1,7	,0	N=72
	WET	42,3	18,0	11,3	15,9	12,6	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	58,5	15,2	11,6	8,8	5,9	N=8226
	PAN	62,1	17,3	9,6	5,8	5,1	N=879
	Inne	42,9	16,3	14,1	14,8	12,0	N=754

Tabela 47. Pytanie Q23_4. Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – Badania niekomercyjne ukierunkowane na podniesienie jakości życia społecznego

		Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? – <u>Badania niekomercyjne ukierunkowane na podniesienie jakości życia społecznego</u>					
		Zdecydowanie NIE 1	2	3	4	Zdecydowanie TAK 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	32,5	16,9	19,4	19,3	11,9	N=9905
	M	35,0	19,2	19,8	17,2	8,8	N=5142
	K	29,8	14,4	19,0	21,6	15,2	N=4763
Grupa wieku	<40	35,0	17,9	18,0	18,5	10,6	N=2712
	40-54	29,2	17,1	20,7	20,6	12,4	N=4789
	55+	36,2	15,2	18,3	17,9	12,3	N=2382
Dziedzina	HUM	43,8	16,0	19,3	12,6	8,3	N=1234
	INŻTECH	37,7	23,0	19,6	13,0	6,8	N=2127
	MED	28,8	13,2	17,8	22,4	17,9	N=1792
	ROL	33,2	22,4	19,9	18,2	6,2	N=463
	SPOŁ	16,7	13,2	21,6	30,0	18,6	N=2769
	ŚCIPRZ	50,9	18,9	16,7	10,1	3,5	N=1422
	TEO	11,4	14,1	25,4	29,2	20,0	N=74
	WET	42,2	15,8	18,7	15,8	7,5	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	31,6	16,5	19,7	19,7	12,5	N=8279
	PAN	40,5	18,6	18,9	14,6	7,3	N=875
	Inne	32,9	19,2	17,2	20,7	10,1	N=752

Część pierwsza: klasy produktywności badawczej i rozwój kariery naukowej

1. Wprowadzenie

W prezentowanej pracy szukamy odpowiedzi na proste pytanie badawcze dotyczące wpływu wcześniejszej indywidualnej produktywności naukowej na późniejszą produktywność naukową. Zakładając, że naukowcy mogą zmieniać klasy produktywności w trakcie swoich karier, poszukujemy wzorców mobilności między klasami produktywności w pięciu obszarach nauki (obejmujących łącznie 12 dyscyplin).

Analizujemy zmieniającą się produktywność 4165 polskich naukowców reprezentujących nauki ścisłe, techniczne, inżynieryjne, matematyczne i medyczne (STEMM) w miarę ich awansu na kolejne szczeble kariery akademickiej. Wszyscy analizowani naukowcy są doktorami habilitowanymi zatrudnionymi na pełen etat w sektorze szkolnictwa wyższego i posiadają stopień doktora habilitowanego.

Łącząc dane demograficzne i biograficzne pochodzące z krajowego rejestru naukowców ($N = 99\,935$) z własnymi obliczeniami wykonanymi na podstawie metadanych Scopus dotyczących wszystkich polskich artykułów naukowych indeksowanych w ciągu ostatniego półwiecza (1973–2021, $N = 935\,167$), analizujemy poszczególnych naukowców, którzy zmieniają klasy produktywności w czasie, w okresie obejmującym do 40 lat (zakres wieku biologicznego w próbie: 30–70 lat). Skupiamy się na dwóch etapach kariery: etapie pracy z doktoratem i etapie pracy z habilitacją.

Metodologicznym punktem wyjścia jest przypisanie wszystkich doktorów habilitowanych widocznych międzynarodowo w bazie Scopus do 10 aktualnych klas produktywności w okresie 2018–2021 (czyli według 10 decyli produktywności). Następnie analizujemy ich wcześniejszą produktywność z czasów, gdy byli doktorami, porównujemy ich z rówieśnikami w obrębie ich dziedzin nauki i retrospektywnie przypisujemy ich do 10 wcześniejszych klas produktywności (ponownie od najwyższych decyli do najniższych). Szczegółowo analizujemy indywidualne trajektorie karier naukowców w tych dwóch etapach kariery, łącząc obecną i wcześniejszą produktywność dla każdego naukowca, a następnie badając mobilność między klasami produktywności w zależności od dziedziny nauki i typu produktywności.

W szczególności interesuje nas porównanie wzorców mobilności między klasami produktywności pod względem czterech typów produktywności — pełnego i częściowego zliczania — zarówno w wersji znormalizowanej do prestiżu czasopism, jak i w wersji nieznormalizowanej.

Nasze podejście jest zatem podłużne (śledzimy produktywność tych samych naukowców w czasie) oraz klasyfikacyjne (analizujemy zmiany produktywności w ramach 10 klas

produktywności opartych na decylach, a nie zmiany dotyczące liczby publikacji; górnych 10% to klasyczna miara w analizach nierówności produktywności, zob. np. prace na temat tak definiowanej klasy *top scientists* w Abramo i in. 2017). Analizujemy naukowców z najwyższych i najniższych klas produktywności, którzy zmieniają klasy w czasie, w ujęciu relatywnym: identyfikacja klasy jest możliwa poprzez badanie produktywności naukowców w stosunku do produktywności innych naukowców (podobnie jak w badaniach „gwiazd nauki”; zob. np. Aguinis i O’Boyle, 2014: 313–315; DiPrete i Eirich, 2006: 282).

2. Ramy teoretyczne

2.1. Utrwalone nierówności w produkcji wiedzy akademickiej

W oparciu o wcześniejsze badania dotyczące wysokiej produktywności badawczej (Abramo i in. 2009; Fox i Nikivincze 2021; Kwiek 2016; Yin i Zhi 2017), skupiamy się na trwałości najwyższej i najniższej produktywności w czasie, gdy naukowcy awansują w hierarchii akademickiej. Nasze intuicje bazują na wcześniejszych teoriach z zakresu socjologii i ekonomii nauki, zgodnie z którymi naukowcy o najwyższej produktywności mają tendencję do utrzymywania wysokiej produktywności, a naukowcy o najniższej produktywności pozostają na tym poziomie; natomiast osoby o marginalnej produktywności często opuszczają sektor nauki akademickiej (Allison i Stewart 1974: 596; Allison i in. 1982: 615; Cole i Cole 1973: 114; Turner i Mairesse 2005: 3).

Silne zróżnicowanie osiągnięć naukowców oraz utrwalone nierówności w produkcji wiedzy akademickiej były przedmiotem badań od dawna, a podstawowe analizy zostały przedstawione przez Alfreda Lotkę (1926), Dereka J. de Solla Price’a (1963), Roberta K. Mertona (1968), Jonathana R. Cole’a i Stephena Cole’a (1973) oraz wielu innych badaczy, inspirując kolejne pokolenia teoretyków. Kluczowym tematem tych teorii indywidualnej produktywności naukowej jest stwierdzenie, że „większość pracy naukowej wykonywana jest przez stosunkowo niewielką liczbę naukowców” (Crane 1965: 714).

Mechanizmy stojące za kumulatywną przewagą (i kumulatywną stratą) badano przez dekady (Allison i in. 1982; Allison i Stewart 1974; Cole i Cole 1973; DiPrete i Eirich 2006; Merton 1968), podobnie jak inne ważne teorie produktywności naukowej, takie jak teoria „iskry bożej” (Allison i Stewart 1974; Cole i Cole 1973; Fox 1983; Zuckerman 1970) i teoria maksymalizacji użyteczności (Kyvik 1990; Stephan i Levin, 1992). „Niedemokratyczność” nauki jest jej integralną cechą, a „nierówność była i zawsze będzie jej nieodłącznym elementem” (Xie 2014: 809). W Polsce, podobnie jak gdzie indziej, naukowcy o niskiej produktywności badawczej pracują w laboratoriach razem z naukowcami o bardzo wysokiej produktywności (Abramo i in. 2013; Piro i in. 2016). Co więcej, w Polsce – podobnie jak w obszarze OECD - 10% najbardziej produktywnych naukowców odpowiada za powstawanie aż 50% wszystkich publikacji (Kwiek 2018). „Reguła 10/50” obowiązuje w polskim systemie nauki od 30 lat (Kwiek i Roszka 2024). Rola „gwiazd nauki” skoncentrowanych po prawej stronie długiego ogona rozkładu produktywności w każdym krajowym systemie nauki utrzymuje się w czasie (Agrawal i in. 2017: 1).

Asymetria produktywności w nauce była tematem licznych publikacji bibliometrycznych (np. Albarrán i in. 2011; Carrasco i Ruiz-Castillo 2014; Ruiz-Castillo i Costas 2014). Najnowsze badania obejmują analizę naukowców o różnie określonej wysokiej produktywności: gwiazd i supergwiazd (Abramo i in. 2009; Aguinis i O'Boyle 2014; Sidiropoulos i in. 2016; Yair i in. 2017; Agrawal i in. 2017), najlepszych naukowców (O'Boyle i Aguinis 2012), „płodnych profesorów” (Piro i in. 2016), czołowych badaczy (Abramo i in. 2013; Cortés i in. 2016) czy też elity akademickiej (Yin i Zhi 2016).

2.2. Produktywność badawcza

W większości systemów nauki produktywność jest jedną z najważniejszych—choć nie jedyną—determinant trajektorii rozwoju kariery akademickiej (Leisyte i Dee 2012; Stephan 2015). Produktywność była szeroko badana zarówno z perspektywy jednego kraju, jak i w porównawczym ujęciu międzynarodowym (zob. np. Allison i in. 1982; Fox 1983; Lee i Bozeman 2005; Shin i Cummings 2010; Ramsden 1994; Stephan i Levin 1992; Teodorescu 2000; Wanner i in. 1981). Oprócz liczby publikacji, na sukces w karierze akademickiej wpływają takie czynniki jak uzyskane zewnętrzne finansowanie badań, wzorce międzynarodowej współpracy, nagrody i wyróżnienia, pochodzące z wyboru członkostwo w stowarzyszeniach naukowych i akademiach, międzynarodowa mobilność fizyczna i doświadczenie międzynarodowe, sieci zawodowe, afiliacja instytucjonalna oraz szczęście (Carvalho 2017; Hermanowicz 2012).

Sukces w nauce determinowany jest również przez umiędzynarodowienie badań, liczbę otrzymywanych cytowań, sposób dystrybucji czasu pracy, podział ról akademickich i inne czynniki. Główne czynniki wpływające na produktywność dzielą się na dwie grupy: indywidualne i środowiskowe (obejmujące zarówno instytucje, np. klimat w miejscu pracy, jak pokazały Fox i Mohapatra 2007, jak i całe krajowe systemy nauki, np. systemy awansu i uznania akademickiego, jak pokazali Leisyte i Dee 2012).

W ramach najbardziej ogólnego, tradycyjnego trójpodziału zadań akademickich na dydaktykę, badania i usługi, niezwykle trudno jest porównywać osiągnięcia naukowców w pierwszej i trzeciej kategorii, głównie z powodu braku danych lub ograniczeń w dostępie do nich. Z kolei porównywanie osiągnięć w obszarze badań naukowych jest stosunkowo mniej skomplikowane, choć nie pozostaje bez kontrowersji, i można je przeprowadzać na podstawie publikacji, które są zwykle indeksowane w globalnych bazach danych, a także ich cytowań. Ponieważ bazy danych publikacji i cytowań (pomimo ich ograniczeń i uprzedzeń, szeroko omawianych w literaturze, zob. Baas i in. 2020; Sugimoto i Larivière 2018) zawierają metadane publikacji obejmujące dekady, możliwe jest analizowanie indywidualnej produktywności (liczonej jako liczba publikacji wybranego typu na jednostkę czasu) oraz jej zmian w czasie.

Jednak badanie zmian produktywności w czasie wymaga danych na poziomie indywidualnego naukowca, a nie na poziomie publikacji, co z kolei wymaga przetwarzania danych bibliometrycznych ukierunkowanych na publikacje na zupełnie inną jednostkę analizy: na poziom indywidualnego naukowca. Co więcej, badanie zmian produktywności w czasie w

oparciu o liczbę publikacji napotyka dodatkowe ograniczenia wynikające z różnego tempa rozwoju baz danych bibliometrycznych w zależności od dziedziny nauki.

W niektórych dziedzinach rosnąca liczba publikacji może wynikać z rosnącej indywidualnej produktywności, podczas gdy w innych może być skutkiem zwiększającej się liczby czasopism sukcesywnie włączanych do baz danych. Ponadto średnia produktywność rośnie w różnym tempie w różnych dziedzinach wraz z kolejnymi generacjami naukowców—naukowcy nie tylko przeciętnie zaczynają publikować wcześniej, ale również publikują więcej w ciągu roku (Wang i Barabási 2021). Wyższa produktywność wiąże się również z rosnącą rolą publikacji wieloautorskich i międzynarodowych oraz z coraz większą średnią wielkością zespołów badawczych (Adams 2013; Wuchty i in. 2007), co z kolei wiąże się z rosnącą specjalizacją w nauce oraz silniejszym imperatywem uwzględniania wkładu wszystkich, nawet mniej istotnych, uczestników badań.

2.3. Powiązane badania i luki badawcze

Nasze longitudinalne i klasyfikacyjne podejście do indywidualnej produktywności publikacyjnej jest szczególnie obiecujące w systemach, w których dostępne są cyfrowe dane biograficzne i demograficzne naukowców (pochodzące z krajowych rejestrów). W literaturze istnieją co najmniej trzy badania strukturalnie podobne do naszego: dotyczyły one jednego systemu krajowego (Abramo i in. 2017 – Włochy), pojedynczej instytucji (Kelchtermans i Veugelers 2013 – KU Leuven w Belgii) oraz jednej dyscypliny w jednym kraju (Turner i Mairesse 2005 – francuscy fizycy zajmujący się materią skondensowaną). Autorzy tych badań analizowali trwałość produktywności naukowej w czasie, wykorzystując różne okresy badawcze oraz różnorodne zestawy danych (krajowy zestaw danych ministerialnych, administracyjne dane kadrowe instytucji oraz dane bibliometryczne).

Abramo i in. (2017) badali trwałość „gwiazdorstwa” naukowców (czyli ich przynależność do górnych 10% naukowców pod względem produktywności), koncentrując się na włoskich profesorach w trzech czteroletnich okresach (2001–2012). Zidentyfikowali oni najbardziej produktywnych naukowców w pierwszym okresie (N = 2883) i śledzili ich w kolejnych dwóch okresach. Autorzy wykazali, że jedna trzecia najbardziej produktywnych naukowców utrzymuje swój gwiazdorski status przez trzy kolejne okresy, a połowa – przez dwa okresy (odpowiednio 35% i 55%, z pewnym zróżnicowaniem między dyscyplinami i z wyższymi odsetkami dla mężczyzn naukowców, Abramo i in. 2017: 793–794).

W swoim badaniu dotyczącym KU Leuven, Kelchtermans i Veugelers (2013) analizowali trwałość produktywności w czasie na poziomie indywidualnym, korzystając z panelowego zestawu danych obejmującego publikacje 1040 naukowców z dziedzin biomedycznych i ścisłych z lat 1992–2001. Badali oni, w jaki sposób naukowcy przechodzą pomiędzy trzema kategoriami produktywności (wysoką, średnią i niską klasą) w czasie i wykazali, że produktywność jest generalnie trwała. Następnie pokazali, że wcześniejsza wysoka produktywność pozytywnie wpływa na przyszłą wysoką produktywność.

W przypadku 497 francuskich fizyków pracujących w latach 1986–1991 i 1992–1997, Turner i Mairesse wykazali, że 66% najbardziej produktywnych naukowców (określanych jako

„naukowcy w pierwszym kwartylu”) oraz 67% najmniej produktywnych naukowców (określanych jako „naukowcy w czwartym kwartylu”) utrzymało swoje pozycje w całym okresie 1986–1997. Wskazuje to na stabilność względnych pozycji naukowców w rozkładzie liczby publikacji w czasie.

Nasze podejście różni się od powyższych trzech badań w kilku aspektach: inny jest kierunek śledzenia naukowców w czasie (retrospektywne śledzenie jednostek w porównaniu ze śledzeniem prospektywnym); inny jest okres objęty badaniem (dwa etapy kariery: okres pracy z doktoratem i okres pracy z habilitacją, obejmujące do 40 lat); inna jest konstrukcja próby (wszyscy międzynarodowo widoczni doktorzy habilitowani w ramach systemu krajowego); oraz inna jest metodologia (analiza 10 klas produktywności opartych na decylach – od górnych 10% do dolnych 10% – oraz cztery podejścia do produktywności, w tym dwa uwzględniające prestiż czasopism).

Zastosowaliśmy analizę regresji logistycznej do identyfikacji głównych determinant przynależności do najwyższych i najniższych klas produktywności. W ogólnym ujęciu analiza Abramo i in. (2017) dotycząca „gwiazdorstwa” naukowców w czasie w populacji krajowej wykazuje najciekawsze podobieństwa do naszej analizy mobilności między najwyższymi i najniższymi klasami produktywności w czasie, kiedy to naukowcy awansują w hierarchii akademickiej. Podejścia Kelchtermansa i Veugelera (2013) oraz Turnera i Mairesse’a (2005) wykorzystują inne metodologie, które nie są bezpośrednio porównywalne z naszym podejściem. W szczególności jednak, powyższe badania nie analizują mobilności z najwyższych do najniższych oraz z najniższych do najwyższych klas produktywności (w przeciwieństwie do analizowania wyłącznie mobilności w ramach najwyższych lub najniższych klas).

Literatura przedmiotu wskazuje na kilka istotnych luk, które zamierzamy wypełnić: po pierwsze, zdecydowana większość badań nad produktywnością opiera się na danych przekrojowych (głównie bazujących na ankietach), a nie na danych longitudinalnych. Po drugie, nieliczne badania podłużne koncentrują się na mobilności w obrębie najwyższych klas produktywności, co nie odzwierciedla wzorców kariery wielu naukowców, którzy poruszają się w górę lub w dół w swojej produktywności (znormalizowanej w odniesieniu do dyscypliny).

Z perspektywy indywidualnej, niezwykle rzadkie przypadki mobilności z najniższych do najwyższych klas są tak samo istotne, jak znacznie częstsze przypadki mobilności w obrębie najwyższych klas z perspektywy instytucjonalnej. Po trzecie, literatura nie przedstawia trwałości produktywności w czasie w bardziej szczegółowy sposób (np. można badać wszystkie decyle produktywności, gdzie większość mobilności do najwyższych decyli pochodzi z sąsiednich decyli, a żadna mobilność nie pochodzi z najniższych decyli); ogólne wzorce mobilności – takie jak przejścia naukowców między poszczególnymi kwantylami produktywności – ukrywają bardziej szczegółowe wzorce, które wymagają bardziej precyzyjnego podejścia.

Skupienie się na mobilności górnych 25% naukowców ujawnia inne wzorce niż skupienie się na mobilności górnych 10%. Ponadto, dzięki danym jednostkowym, możemy przejść do

analizy poszczególnych naukowców z ich unikalnymi profilami publikacyjnymi, profilami współpracy oraz szczegółami kariery, awansów i nadawania stopni i tytułów naukowych.

Po czwarte, dotychczasowe badania całkowicie pomijały wpływ różnych metod zliczania publikacji w ramach obliczania produktywności na skalę zaobserwowanej mobilności; w szczególności, w ogóle nie uwzględniano roli pionowej struktury hierarchicznej czasopism naukowych (oraz roli prestiżu czasopism mierzonego na podstawie cytowań).

Różne metody liczenia odgrywają niezwykle istotną rolę w takich systemach naukowych, jak polski, w których przyznawanie grantów, awanse i decyzje dotyczące zatrudnienia są ściśle związane z publikacjami. Standardowa produktywność (bez normalizacji do prestiżu czasopism) wydaje się nieprzydatna w realiach, w których publikacje w niektórych czasopismach – oficjalnie zdefiniowanych przez Ministerstwo Nauki i nieoficjalnie uznawanych przez społeczność naukową – mają znaczenie dla jednostek i instytucji, a publikacje w innych czasopismach nie mają znaczenia.

Ponadto w dotychczasowych badaniach modele ekonometryczne stosowane w badaniach longitudinalnych nie wykorzystywały danych biograficznych pochodzących z rejestrów naukowców, co oznacza, że klasy szybkości awansu (okres od stopnia do stopnia w latach) i klasy wieku uzyskania awansu (wiek biologiczny) nie były używane do wyjaśniania wysokiej produktywności w taki sposób, w jaki są one wykorzystywane w naszym badaniu.

W naszych wcześniejszych badaniach analizowaliśmy trwałość pozostawania w klasach produktywności na najwyższych poziomach polskiej akademii (tj. wśród profesorów tytularnych) z perspektywy całego życia, korzystając z innej metodologii (Kwiek i Roszka 2024). W próbie 2326 profesorów tytularnych z 14 dyscyplin STEM zaobserwowaliśmy kilka spójnych wzorców produktywności. Zastosowaliśmy klasyfikację 20/60/20 (w przeciwieństwie do obecnego bardziej szczegółowego podejścia, opartego na 10 decylach produktywności), dzielącą badanych na najbardziej produktywnych, średnio produktywnych i najmniej produktywnych.

Przeanalizowaliśmy retrospektywnie obecnych profesorów tytularnych i wykazaliśmy, że połowa wysoko produktywnych doktorów w przeszłości osiągała również wysoką produktywność jako doktorzy habilitowani, a połowa wysoko produktywnych doktorów habilitowanych – utrzymywała swoją wysoką produktywność na stanowisku profesora tytularnego (odpowiednio 52,6% i 50,8%).

W modelach regresji logistycznej zidentyfikowaliśmy dwie istotne determinanty przynależności do najwyższej klasy produktywności wśród profesorów tytularnych. Pierwszym było osiągnięcie wysokiej produktywności na etapie pracy z doktoratem, a drugim – wysoka produktywność na etapie pracy z habilitacją. Czyli na wcześniejszych etapach kariery naukowej.

3. Zbiór danych, próba badawcza i metodologia

3.1. Zbiór danych

W pracy korzystamy z dwóch źródeł danych: krajowego i międzynarodowego. Krajowy zestaw danych to baza „Obserwatorium Polskiej Nauki”, którą opracowaliśmy i którą utrzymujemy. Międzynarodowym zestawem danych jest natomiast surowa baza Scopus zawierająca informacje o publikacjach i cytowaniach z lat 1973–2021 wszystkich polskich naukowców aktywnych w tym okresie.

Baza „Obserwatorium” została utworzona poprzez połączenie krajowego biograficznego i administracyjnego rejestru polskich naukowców ($N = 99\,935$) z bibliometryczną bazą Scopus z lat 2009–2018 (metadane dotyczące $N = 380\,000$ publikacji autorów afiliowanych w Polsce). Baza „Obserwatorium” zawiera m.in. informacje o płci, dacie urodzenia, datach kolejnych awansów naukowych (stopień doktora, stopień doktora habilitowanego, tytuł profesora tytularnego – o ile dotyczy), aktualnych afiliacjach instytucjonalnych oraz dyscyplinach, w których uzyskano stopnie naukowe.

Oficjalny rejestr krajowy i publikacyjna i cytowaniowa baza Scopus z lat 2009–2018 zostały połączone z wykorzystaniem metod probabilistycznych i deterministycznych (zob. Kwiek i Roszka 2021: 4–6). Baza „Obserwatorium” została następnie wzbogacona o metadane publikacji wszystkich naukowców afiliowanych w Polsce z ostatniego półwiecza, zebrane z bazy Scopus i pozyskane dzięki wieloletniej umowie o współpracy z ICSR Lab (International Center for the Studies of Research) – platformą chmurową firmy Elsevier utrzymywaną na potrzeby badań naukowych ($N = 935\,167$ artykułów z lat 1973–2021).

3.2. Próba badawcza

Nasza próba badawcza ($N = 4165$ naukowców z łączną liczbą $N_{art} = 71\,841$ artykułów) obejmuje osoby obecnie zatrudnione w pełnym wymiarze czasu pracy w instytucjach szkolnictwa wyższego, posiadające stopień doktora habilitowanego i pracujące w jednym z pięciu obszarów nauk STEM (obejmujących łącznie 12 dyscyplin STEM; ich lista została zamieszczona w Tabeli 1).

W naszej próbie jedną trzecią stanowią kobiety, a dwie trzecie – mężczyźni (odpowiednio 37,3% i 62,7%), co ogólnie odzwierciedla strukturę polskiego środowiska akademickiego w obszarach STEM na etapach pracy ze stopniem doktora i ze stopniem doktora habilitowanego. Podobnie jak w innych krajach, również w Polsce odsetek kobiet jest najwyższy na niższych stanowiskach, a najniższy na wyższych stanowiskach, sięgając 28,34% w gronie profesorów tytularnych we wszystkich dyscyplinach łącznie (GUS, 2023: Tabela 1/42).

Niemal dwie trzecie doktorów habilitowanych w naszej próbie mieści się w przedziale wiekowym 40–54 lata (61,8%), a wśród nich zarówno mężczyźni, jak i kobiety są rozproszeni w trzech grupach wiekowych. Jedynie jedna piętnasta ma mniej niż 40 lat (7,2%). Wykres gęstości jądrowej przedstawiony na Rysunku 1 pokazuje, że obecny rozkład wiekowy doktorów habilitowanych w podziale na płeć różni się zwłaszcza w starszych grupach wiekowych. W szczególności, udział starszych doktorów habilitowanych jest wyższy wśród

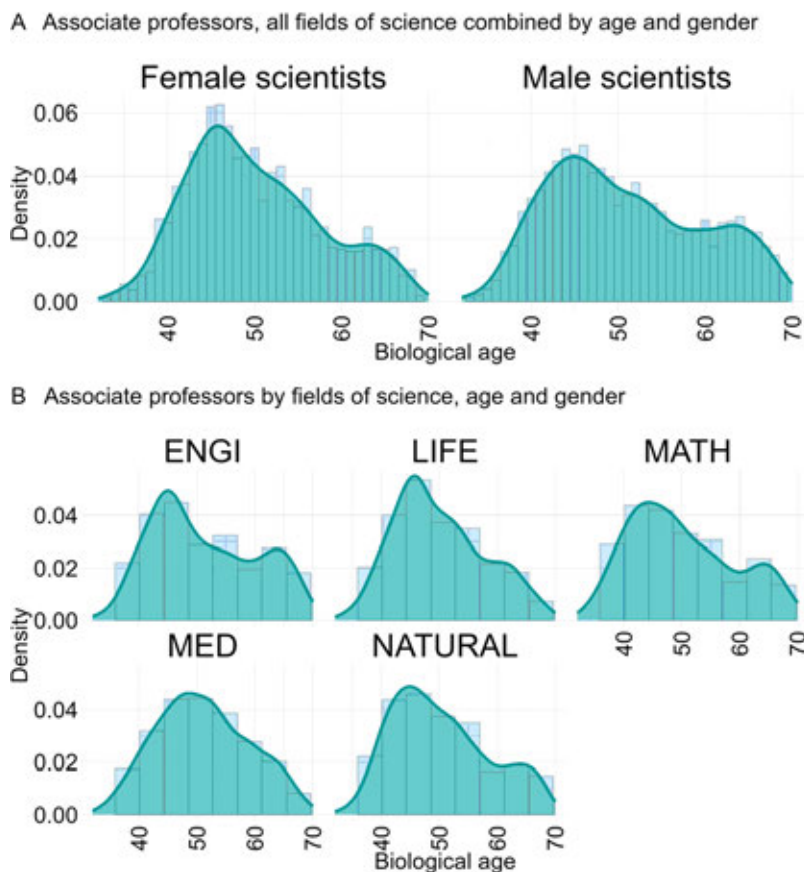
mężczyzn niż wśród kobiet, co może odzwierciedlać rosnący napływ kobiet do dyscyplin STEM 30 lat temu i wcześniej.

Co trzeci naukowiec (29,8%) wywodzi się z 10 uczelni o wysokiej intensywności badawczej zdefiniowanych jako instytucje uczestniczące w programie IDUB, a więc spośród uczestników pierwszej polskiej inicjatywy doskonałości naukowej. Rozkład wieku naukowców w poszczególnych obszarach nauki jest nieznacznie zróżnicowany, co potwierdzają wspomniane wykresy gęstości jądrowej: podczas gdy w dwóch obszarach (NATURAL i LIFE) przeważają młodsze grupy wiekowe, w MATH rozkład jest bardziej płaski, a w ENGI występuje większy odsetek starszych naukowców.

Tabela 1. Struktura próby wszystkich polskich doktorów habilitowanych widocznych na arenie międzynarodowej według płci, grupy wiekowej i obszaru nauk STEM (N = 4165) (liczebność i odsetki).

		Łącznie		Kobiety			Mężczyźni		
		n	% kolum.	n	% kolum.	% wierszowy	n	% kolum.	% wierszowy
Grupa wiekowa	Łącznie	4165	100.0	1553	100.0	37.3	2612	100.0	62.7
	Poniżej 40 r.ż.	301	7.2	92	5.9	30.6	209	8.0	69.4
	40–54 lata	2575	61.8	1036	66.7	40.2	1539	58.9	59.8
	55 lat i więcej	1289	30.9	425	27.4	33.0	864	33.1	67.0
Typ uczelni	IDUB	1240	29.8	354	22.8	28.5	886	33.9	71.5
	Pozostałe	2925	70.2	1199	77.2	41.0	1726	66.1	59.0
Dziedzina nauki	ENGI	959	23.0	184	11.8	19.2	775	29.7	80.8
	LIFE	897	21.5	485	31.2	54.1	412	15.8	45.9
	MATH	400	9.6	76	4.9	19.0	324	12.4	81.0
	MED	630	15.1	335	21.6	53.2	295	11.3	46.8
	NATURAL	1279	30.7	473	30.5	37.0	806	30.9	63.0

Dwanaście dyscyplin z bazy Scopus (według ASJC: All Science Journal Classification) należących do obszaru STEM zostało pogrupowanych w pięć obszarów nauki. W skład analizowanych obszarów wchodzi: ENGI (inżynieria, obejmująca inżynierię i naukę o materiałach), LIFE (nauki o życiu, obejmujące nauki rolnicze i biologiczne oraz biochemię, genetykę i biologię molekularną), MATH (matematyka, obejmująca matematykę i informatykę), MED (medycyna, obejmująca nauki medyczne) oraz NATURAL (nauki przyrodnicze, obejmujące inżynierię chemiczną, chemię, fizykę i astronomię, nauki o Ziemi i kosmosie oraz nauki o środowisku).



Rysunek 1. Rozkład wieku biologicznego: wykresy gęstości jądrowej. A. doktorzy habilitowani w pięciu obszarach STEMM łącznie, według płci. B. doktorzy habilitowani w podziale na obszary nauk STEMM (N = 4165).

3.3. Metodologia

3.3.1. Jednostka analizy: poszczególni naukowcy, a nie poszczególne publikacje

Jednostką analizy są indywidualni naukowcy o jednoznacznie zdefiniowanych cechach biograficznych i cechach portfeli publikacyjnych. Każdy naukowiec otrzymał indywidualny numer identyfikacyjny (ID), dzięki czemu możliwe jest pozyskanie jego danych biograficznych związanych z karierą naukową z krajowego rejestru naukowców prowadzonego przez OPI PIB.

Nasze badanie koncentruje się na indywidualnych ścieżkach kariery akademickiej autorów publikacji naukowych rozwijanych w czasie – w tym przypadku na zmianach klas produktywności w trakcie awansów akademickich – a nie na samych publikacjach.

3.3.2 Konstrukcja indywidualnych „portfeli publikacyjnych”

Dla każdego naukowca opracowaliśmy unikalny „portfel publikacyjny” obejmujący wszystkie metadane wszystkich publikacji zgromadzone w bazie Scopus. W szczególności, metadane te obejmują informacje o czasopiśmie (np. percentylowy ranking Scopus CiteScore) oraz o samej publikacji (np. rok publikacji, liczba współautorów wraz z ich afiliacjami, liczba cytowań). Każda publikacja jest powiązana z konkretnymi datami z biografii naukowca, czyli z dwoma etapami kariery: praca z doktoratem oraz pracą z habilitacją, które są jasno zdefiniowane jako okres między uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego oraz okres po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Data pierwszej publikacji (dowolnego typu) w bazie Scopus pozwala dodatkowo wyznaczyć tzw. wiek akademicki oparty na publikacjach, będący przybliżeniem doświadczenia naukowego i doświadczenia publikacyjnego. Wiek ten jest wykorzystywany w naszych modelach regresji logistycznej.

3.3.3. Budowa indywidualnych ścieżek biograficznych

Dla każdego naukowca, oprócz unikalnego portfela publikacyjnego, skonstruowaliśmy również indywidualną ścieżkę biograficzną, zawierającą kluczowe daty: datę urodzenia (pozwalającą na określenie wieku biologicznego na początku obu etapów kariery: doktoratu i habilitacji), datę uzyskania stopnia doktora oraz datę uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Wszyscy naukowcy z naszej próby są obecnie doktorami habilitowanymi, a wcześniej, co oczywiste, w swoich karierach pracowali jako doktorzy.

Pierwszy etap ich kariery akademickiej rozpoczął się więc wraz z uzyskaniem stopnia doktora, a drugi – wraz z uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego. W przypadku obu stopni posiadamy pełne dane administracyjne, takie jak data nadania stopnia, tytuł rozprawy czy instytucja i miasto zatrudnienia, dyscyplina naukową oraz obszar nauk. Dane te, pochodzące z oficjalnego krajowego rejestru naukowców, można uznać za w pełni wiarygodne.

3.3.4. Podejście podłużne w badaniach nad karierami akademickimi

Na potrzeby analiz wybraliśmy wszystkich obecnych, międzynarodowo widocznych doktorów habilitowanych (tj. autorów posiadających przynajmniej jeden artykuł opublikowany w czasopiśmie indeksowanym w bazie Scopus), a następnie przyjrzelśmy się retrospektywnie ich karierom zawodowym. Przeanalizowaliśmy ich aktualną aktywność publikacyjną w czteroletnim okresie 2018–2021 oraz ich wcześniejszą aktywność publikacyjną w czasach, gdy byli doktorami, również ujętą w czteroletnie okresy.

W tradycyjnych projektach badawczych opartych na założeniach longitudinalnych te same osoby są obserwowane w kolejnych momentach, co umożliwia prowadzenie badań porównawczych (Menard 2002; Singer i Willett 2003). W kontekście badania karier akademickich podejście longitudinalne dotychczas nie było powszechnie stosowane z powodów technicznych i finansowych, jednak w ostatnim czasie pojawiły się podejścia o charakterze kohortowym z wykorzystaniem danych bibliometrycznych (zob. np. Milojevic i in. 2018; Huang i in. 2020; Wang i Barabási 2021).

Połączenie indywidualnych ścieżek biograficznych (dane o przebiegu kariery) z indywidualnymi portfelami publikacyjnymi (dane o publikacjach i cytowaniach) pozwala nam na uzyskanie retrospektywnego spojrzenia, w którym możemy śledzić przez kilka dekad aktywność publikacyjną licznej grupy naukowców. Podejście longitudinalne otwiera nowe możliwości badania ścieżek kariery akademickiej w dłuższej perspektywie czasowej.

Tym samym możliwe staje się zastosowanie czterech głównych wymiarów do biograficznych i bibliometrycznych analiz naukowców: płeć, wiek, obszar naukowy (dyscyplina naukowa) oraz – co najważniejsze – czas. Zamiast ograniczania się do kilkuletnich ujęć „migawkowych” z kolejnych badań przekrojowych, zastosowanie podejścia podłużnego umożliwia analizę zmian zachodzących w populacji naukowców w różnych wymiarach (np. produktywności naukowej) na przestrzeni lat.

3.3.5. Ustalanie płci, wieku biologicznego, wieku akademickiego obszarów nauki

W naszej próbie wszyscy naukowcy mają jednoznacznie określoną płeć (zgodnie z danymi z krajowego rejestru, gdzie występuje podział na kobiety i mężczyzn) i rok urodzenia. Dzięki temu łatwo jest ustalić ich wiek biologiczny w dowolnym momencie kariery zawodowej. Wiek akademicki, czyli liczba lat, jakie upłynęły od pierwszej publikacji indeksowanej w bazie Scopus (dowolnego typu), potrzebny do modeli regresji logistycznej, został ustalony z wykorzystaniem protokołu API.

Posługujemy się indywidualnymi portfelami publikacyjnymi (obejmującymi całość publikacji zindeksowanych w bazie Scopus), aby określić dominującą dyscyplinę na podstawie najczęściej występującego kodu ASJC (All Science Journal Classification) przypisywanego każdemu naukowcowi. Łączymy wszystkie publikacje (artykuły w czasopiśmie oraz prace zawarte w materiałach konferencyjnych) w portfelach z dyscyplinami ASJC. Jeśli w portfelu występują dwie lub więcej dyscyplin z jednakowo wysoką częstością, losowo wybieramy jedną z nich. Następnie grupujemy 12 dyscyplin w pięć obszarów nauk, aby zwiększyć reprezentatywność zarówno kobiet, jak i mężczyzn, oraz aby uniknąć zbyt małej liczby obserwacji w niektórych dyscyplinach.

3.3.6. Pomiar indywidualnej produktywności publikacyjnej

Produktywność publikacyjna mierzona jest w czteroletnim okresie referencyjnym 2018–2021 (określanym jako „aktualna produktywność doktorów habilitowanych”) oraz we wcześniejszym okresie kariery, gdy naukowcy pracowali jako doktorzy (określanym jako „przeszła produktywność doktorów habilitowanych w okresie, gdy byli doktorami”), korzystając z danych o publikacjach (artykułach w czasopiśmie) pochodzących z indywidualnych portfeli publikacyjnych. Potrzebowaliśmy dokładnych dat z danych OPI PIB, aby ustalić, kiedy obecni doktorzy habilitowani pracowali jako doktorzy, i przyporządkować ich publikacje do okresu 2018–2021 oraz do okresu pracy z doktoratem (o różnej długości trwania dla różnych osób). W obu przypadkach wykorzystywaliśmy czteroletnie przedziały.

3.3.7. Podejście znormalizowane do prestiżu czasopism w pomiarze produktywności publikacyjnej

W niniejszym badaniu przyjmujemy, że uzasadnione jest analizowanie zmian produktywności w czasie przy wykorzystaniu klas produktywności wewnątrz dyscyplin (zob. Costas i Bordons, 2005; Costas i Bordons, 2007) – zamiast analizy wyłącznie liczby publikacji. Nasze podejście znormalizowane do prestiżu czasopism uwzględnia silnie zróżnicowaną strukturę czasopism w skali globalnej, opierając się na założeniu, że artykuły publikowane w wysoko cenionych czasopismach wymagają średnio większego nakładu pracy naukowej niż artykuły publikowane w czasopismach o niskim prestiżu.

Prestiż czasopisma (w naszym ujęciu wyrażony jako ranga percentylowa w bazie Scopus w przedziale 0-99) stanowi istotny element indywidualnej produktywności, szczególnie w systemach takich jak polski (Antonowicz i in., 2021), w których zarówno liczba publikacji, jak i ich jakość mierzona za pomocą wskaźników prestiżu czasopisma wpływają na awanse akademickie. Podstawowa zasada ewaluacji osiągnięć naukowych w ostatnich dwóch dekadach głosi, że „czasopisma nie są sobie równe”: publikacje w różnych czasopismach otrzymują różną liczbę punktów (z zakresu 40–200).

Dysponując indywidualnymi „portfelami publikacyjnymi” każdego naukowca w naszej próbie, zastosowaliśmy cztery sposoby pomiaru produktywności: dwa znormalizowane do prestiżu czasopism i dwa niezależne od prestiżu czasopism. Szczególnie interesujące jest podejście znormalizowane do prestiżu czasopism, nad którym pracowaliśmy w ostatnich latach (zob. Kwiek i Roszka 2023). Polega ono na tym, że artykuły zostają powiązane z czasopismami w bazie Scopus, w których zostały opublikowane. Wszystkie czasopisma Scopus (N = 46 702 w 2024 r.) mają swoje miejsca w ramach rang percentylowych Scopus CiteScore (od 0 do 99), przy czym najbardziej prestiżowe czasopisma zazwyczaj plasują się w przedziale 90–99.

W podejściu do produktywności bez normalizacji do prestiżu czasopisma każdy artykuł ma w obliczeniach produktywności wagę 1 (stosując metodę zliczania całkowitego, zob. Waltman i van Eck, 2019). Natomiast w podejściu znormalizowanym do prestiżu wartość ta jest przekształcana proporcjonalnie do rangi percentylowej czasopisma w bazie Scopus. W praktyce, w naszym szczegółowym ujęciu przyjęliśmy, że różnice w prestiżu czasopism mierzonym w Scopus lepiej odzwierciedla funkcja wykładnicza niż funkcja liniowa. Użyliśmy funkcji $y = x^{2,5}$ (w przeciwieństwie do funkcji liniowej $y = x$, gdzie x oznacza rangę percentylową CiteScore). Na podstawie testów różnych funkcji (z wykładnikami 1,5; 2; 2,5; 3) uznaliśmy, że wykładnik 2,5 najlepiej oddaje nasze założenia: zwiększa on wartość artykułów w najwyższej ocenianych czasopismach (szczególnie w 95–99 percentylu CiteScore) kosztem wartości artykułów z czasopism z dolnych przedziałów (poniżej 50 percentyla CiteScore; szczegóły znajdują się w materiałach uzupełniających).

Powiązanie artykułów z miejscem, jakie czasopismo zajmują w silnie zhierarchizowanym systemie czasopism naukowych, przy użyciu funkcji wykładniczej zamiast liniowej, dodatkowo podkreśla fakt, że publikacje w prestiżowych czasopismach (z uwagi na bardziej rygorystyczne procesy recenzyjne i wyższe wymagania stawiane przez recenzentów oraz

wobec recenzentów) przeciętnie wymagają znacznie większego nakładu pracy i czasu na przygotowanie, poprawki i ponowne zgłoszenie niż publikacje w czasopiśmie niskoprestiżowych. Dotyczy to zwłaszcza czasopism o bardzo niskich wskaźnikach akceptacji, często poniżej 10%.

Reguły są stosunkowo proste: najlepsi recenzenci pracują niemal wyłącznie dla najlepszych czasopism, ponieważ sami w nich publikują. Jednocześnie co do zasady nie recenzują artykułów w czasopiśmie o niskim prestiżu, ponieważ w nich nie publikują, a pula czasu przeznaczona na recenzje jest zawsze ograniczona.

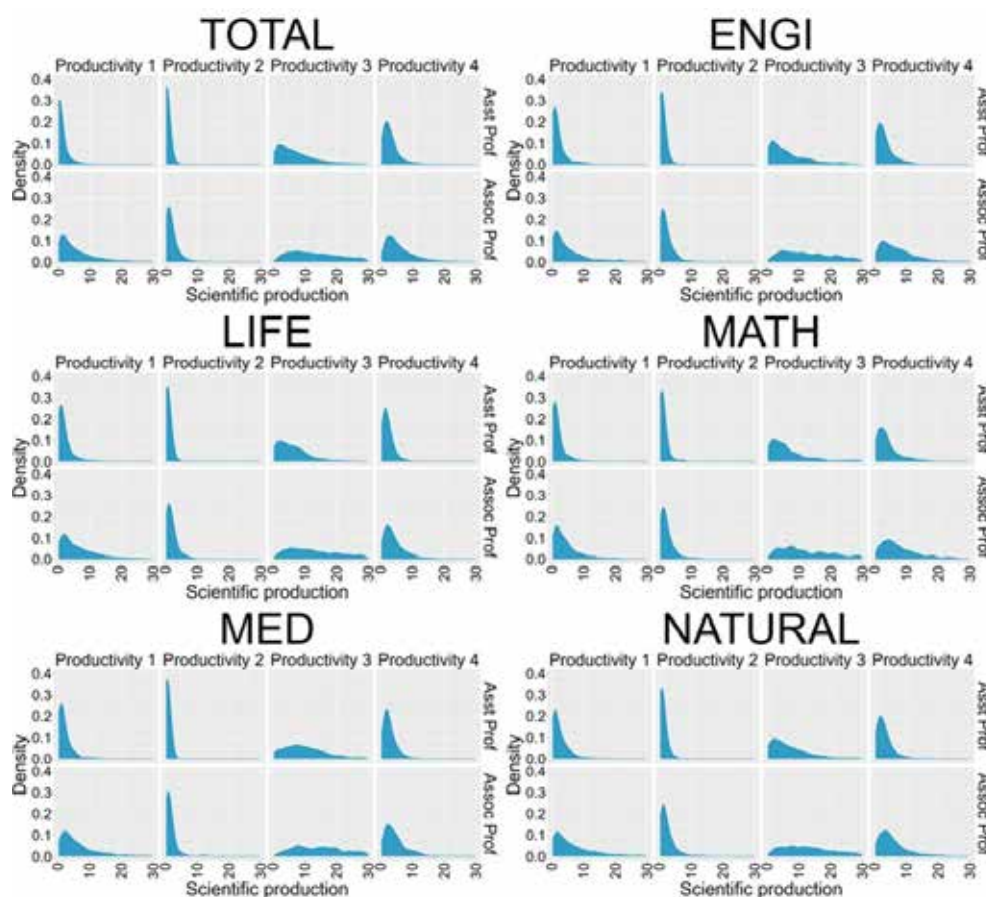
W najlepszych czasopiśmie jest ogromny tłok i najlepsi recenzenci, w słabych czasopiśmie teksty jest prosto wydać, a recenzenci są radykalnie mniej kompetentni. Dlatego artykuły w kiepskich czasopiśmie, choć wydane – nie są szeroko czytane, a tym bardziej szeroko cytowane. Nie stoi za nimi renoma czasopisma i renoma jego surowych i kompetentnych recenzentów. Oczywiście tak wygląda uśredniony i wyidealizowany obraz – w praktyce najbardziej cenieni i znani naukowcy mogą publikować w dowolnych czasopiśmie, choć najczęściej tego nie robią.

3.3.8. Metoda zliczania pełnego i metoda zliczania ułamkowego w pomiarze produktywności publikacyjnej

Nasza próba badawcza obejmuje wyłącznie naukowców reprezentujących dziedziny STEM, gdzie normą są publikacje wieloautorskie, a publikacje indywidualne stanowią rzadkość (Wagner 2018; Olechnicka i in. 2019). W metodzie zliczania pełnego (*full counting*) każdy współautor otrzymuje pełen udział w publikacji, natomiast w metodzie zliczania ułamkowego (*fractional counting*) udział dzieli się przez liczbę współautorów (nasza próba nie obejmuje artykułów mających ponad 100 współautorów, które najczęściej występują w subdyscyplinach fizyki i astronomii; zob. Waltman i van Eck 2019). Uwzględnienie obu metod zliczania (pełnego i ułamkowego) w połączeniu z podejściem znormalizowanym i niezależnym od prestiżu czasopism dało nam w sumie cztery typy produktywności w niniejszym badaniu:

1. Produktywność 1 (znormalizowana do prestiżu, zliczanie pełne),
2. Produktywność 2 (znormalizowana do prestiżu, zliczanie ułamkowe),
3. Produktywność 3 (bez normalizacji, zliczanie pełne),
4. Produktywność 4 (bez normalizacji, zliczanie ułamkowe).

Rozkład produktywności według tych czterech typów (Produktywności 1–4), etapu kariery (okres doktoratu, okres habilitacji) oraz obszaru nauk przedstawia Rysunek 2. Najbardziej stromy rozkład zaobserwowano w obu podejściach znormalizowanych do prestiżu, natomiast podejście bez normalizacji z pełnym zliczaniem cechowało się rozkładem najbardziej spłaszczonym.



Rysunek 2. Wykresy gęstości jądrowej przedstawiające rozkład produktywności według czterech typów produktywności (Produktywności 1–4), etapu kariery (okres doktorski, okres habilitacyjny) oraz obszaru nauk. Panel górny (wszystkie obszary nauk łącznie; ENGI), panel środkowy (LIFE; MATH) i panel dolny (MED; NATURAL). Ogony prawe ucięte na poziomie 30 artykułów ($N = 4165$).

3.3.9. Alokacja naukowców do klas produktywności

Kluczowym elementem metodologicznym niniejszego badania jest przyporządkowanie naukowców do 10 (opartych na decylach) klas produktywności. Najpierw, w obrębie każdego obszaru nauk, uszeregowaliśmy wszystkich obecnych doktorów habilitowanych w kolejności malejącej według ich czteroletniej produktywności w okresie referencyjnym 2018–2021.

Ponieważ zdefiniowaliśmy cztery typy produktywności, przeprowadziliśmy cztery procedury rankingowe. Górnych 10% naukowców w każdym obszarze nauk (tj. 10. decyl produktywności według któregoś z czterech typów) zakwalifikowano jako grupę najwyższej produktywności, a dolnych 10% (1. decyl produktywności) – jako grupę najniższej produktywności, oczywiście z uwzględnieniem odpowiednich punktów odcięcia. W efekcie w klasie najwyższej produktywności znalazło się 419 naukowców, natomiast w klasie najniższej – 412 (413 w przypadku Produktywności 4; zob. Tabela 2).

Jednym ze sposobów wyróżniania grup o najwyższej i najniższej produktywności jest oparcie się na danych (np. stosując przedziały produktywności – liczby publikacji) i grupowanie osób,

które przekraczają wyznaczone progi. W naszym podejściu, polegającym na wyznaczaniu decyli, łatwiej jest porównywać te grupy przy użyciu modeli statystycznych, w których analizujemy predyktory zwiększające prawdopodobieństwo przynależności do najwyższej lub najniższej klasy.

Testowaliśmy również podejście polegające na badaniu indywidualnych „skoków” oraz „spadków” w przedziałach procentowych produktywności między dwoma etapami kariery (gdzie sukces oznaczałyby wysoki „skok”), jednak wówczas należałoby mówić raczej o „wspinających się” (*top risers*) i „spadających” (*top droppers*), a nie o grupie najbardziej i najmniej produktywnych. Dlatego też zastosowane tu podejście oparte na decylach uznaliśmy za bardziej efektywne.

Klasy produktywności oparte na decylach traktujemy jako dobre narzędzia statystyczne, które umożliwiają pracę z silnie skośnym, ciągłym rozkładem (Rysunek 2). Nie odzwierciedlają one w sposób bezpośredni rzeczywistych doświadczeń życiowych poszczególnych naukowców; istnieje wiele różnych dróg prowadzących do wysokiej produktywności i wiele powodów niskiej produktywności (zob. Wang i Barabási 2021: 13-15 – model Shockleya; Bornmann 2024 – zasada „Anny Kareniny”). Produktywność publikacyjna to tylko jeden z wymiarów aktywności naukowej, która obejmuje także m.in. wpływ cytowań, liczbę publikacji w wiodących czasopismach (górny 10% rankingu czasopism), uzyskane granty badawcze i ich prestiż, wystąpienia plenarne na konferencjach czy opiekę nad doktorantami. Jednocześnie aktywność naukowa jest jedynie częścią szerszej działalności akademickiej, tradycyjnie obejmującej również dydaktykę i prace organizacyjne.

Szczegółowej analizie poddano dane, na których opiera się bieżąca klasyfikacja decylowa: w każdym obszarze nauk prześledziliśmy punkty odcięcia między poszczególnymi decylami produktywności (Tabela 2, tylko Produktywność 1). Oddzielna analiza dla wszystkich obszarów nauk oraz dla dwóch etapów kariery (doktoratu i habilitacji) wykazała znaczne różnice w punktach odcięcia między naukowcami na tych etapach – dotyczy to zarówno najniższych (1. decyl), jak i najwyższych (10. decyl) wartości produktywności. Na przykład w przypadku granicy pomiędzy 9. a 10. decylem produktywności różnice mieszczą się w przedziale 4-6-krotnym (od średnio 4,73 w MATH do średnio 5,98 w ENGI, przy wartości 5,33 dla wszystkich obszarów łącznie). Pokazuje to, że doktorzy habilitowani publikują znacznie więcej (i częściej w bardziej prestiżowych czasopismach) niż na etapie pracy z doktoratem.

Następnie, ponownie w obrębie każdego obszaru nauk i dla każdego z czterech typów produktywności, uszeregowaliśmy wszystkich obecnych doktorów habilitowanych według średniej czteroletniej produktywności z czasów, gdy pracowali jako doktorzy. Analizowany okres jest różny w zależności od długości trwania tej fazy kariery, jednak zawsze bazuje na ujednoliconym czteroletnim ekwiwalencie produktywności.

4. Wyniki

4.1. Wzorce mobilności między klasami produktywności

Skupiamy się na mobilności między klasami produktywności, w szczególności między klasami najwyższymi i najniższymi oraz klasami im najbliższymi: decylami 8, 9 i 10 w górnej strefie oraz decylami 1, 2 i 3 w dolnej strefie produktywności. Doktorzy z najwyższych i najniższych klas produktywności mogą zmieniać swoje klasy produktywności na etapie pracy jako doktorzy habilitowani, przechodząc do klasy wyższej, niższej bądź do jakiegokolwiek innego decyla produktywności. W szczególności analizujemy następujące typy mobilności, zróżnicowane w zależności od obszaru nauk i typu produktywności:

1. **Mobilność z najwyższej do najwyższej klasy** (doktorzy należący do najwyższej klasy produktywności nadal należą do najwyższej klasy jako doktorzy habilitowani: przejście z 10. decyla produktywności do 10. decyla produktywności).
2. **Mobilność z najniższej do najniższej klasy** (doktorzy należący do najniższej klasy produktywności nadal należą do najniższej klasy jako doktorzy habilitowani: przejście z 1. decyla produktywności do 1. decyla produktywności).
3. **Skrajna mobilność w dół i w górę**: przejście z najwyższej do najniższej klasy oraz z najniższej do najwyższej klasy (doktorzy należący do najwyższej klasy produktywności przechodzą do najniższej klasy jako doktorzy habilitowani; analogicznie doktorzy należący do najniższej klasy przechodzą do najwyższej klasy; odpowiednio: przejście z 10. do 1. decyla oraz z 1. do 10. decyla produktywności).

Poza powyższymi typami mobilności, które odnoszą się wyłącznie do najwyższej (10.) i najniższej (1.) klasy produktywności, omawiamy również szerszą mobilność między górnymi decylami produktywności (8–10) a dolnymi decylami (1–3), uwzględniając przy tym znaczenie wartości granicznych (cut-off points) liczby publikacji.

W badanych danych występują przypadki bliskie odcięciu zarówno przy dolnej, jak i przy górnej granicy: naukowcy minimalnie powyżej granicy 1. decyla i minimalnie poniżej granicy 10. decyla. Z tego powodu szersze ujęcie, obejmujące sąsiednie decyle, wydaje się zasadne.

Zasadnicze pytanie dotyczy tego, jak obecni doktorzy habilitowani – zaliczający się do grupy o najwyższej produktywności (10. decyl, $N = 419$) – byli rozmieszczeni w rozkładzie rankingu percentylowego produktywności (zakres 0–99) w przeszłości, gdy pracowali jako doktorzy. Analogicznie interesuje nas również, jak obecni doktorzy habilitowani o najniższej produktywności (1. decyl, $N = 412$) byli rozmieszczeni w rankingach percentylowych w przeszłości, na etapie pracy ze stopniem doktora.

W celu odpowiedzi na te pytania przeanalizowaliśmy rozkłady z uwzględnieniem obszaru nauk, płci, intensywności badawczej instytucji zatrudniających (IDUB) oraz dwóch zmiennych związanych z wiekiem (wiek akademicki i wiek biologiczny). Zgodnie z przewidywaniami, mediana pierwotnej rangi percentylowej (z etapu doktora) dla obecnych naukowców w 10. decylu produktywności jest bardzo zbliżona do późniejszej pozycji (na etapie doktora habilitowanego), zaś dla 1. decyla – jest analogicznie. Mediana wynosi 87,9 percentyla w

przypadku naukowców z obecnej grupy o najwyższej produktywności oraz 18,3 percentyla w przypadku naukowców z grupy o najniższej produktywności (Tabela 3). Zróżnicowanie między obszarami nauk jest niewielkie dla decyla 10 (od 84,7 w LIFE do 89,8 w NATURAL) oraz zauważalne dla decyla 1 (od 13,6 w MATH do 29,6 w ENGI). Różnice między mężczyznami i kobietami są marginalne: zarówno mężczyźni, jak i kobiety z grup obecnie najwyższej lub najniższej produktywności pochodzą przeciętnie z podobnych rang percentylowych na etapie pracy z doktoratem.

Tabela 2. Progi (liczba publikacji: artykułów i rozdziałów w materiałach konferencyjnych) kwalifikujące do poszczególnych decyli produktywności w zależności od etapu kariery (doktor i doktor habilitowany), obszaru nauk oraz typu Produktywności 1 (dane dla Produktywności 2–4 dostępne na życzenie) (N = 4165).

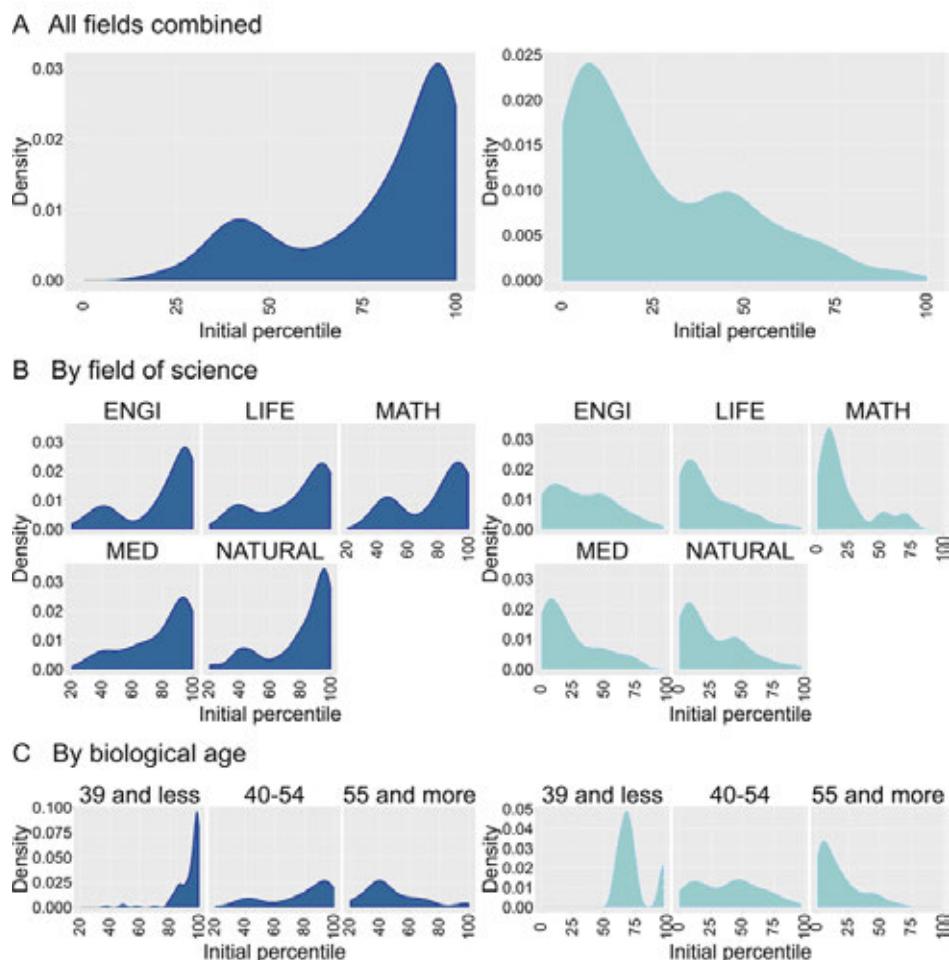
Decyl	ENGI		LIFE		MATH		MED		NATURAL		Total	
	Etap - doktorat	Etap - habiliacja	Etap - doktorat	Etap - habiliacja	Etap - doktorat	Etap - habiliacja	Etap - doktorat	Etap - habiliacja	Etap - doktorat	Etap - habiliacja	Etap - doktorat	Etap - habiliacja
Minimum	0,001	0,004	0,001	0,002	0,001	0,004	0,001	0,010	0,001	0,002	0,001	0,002
1	0,003	0,288	0,003	0,553	0,003	0,350	0,010	0,859	0,004	0,522	0,004	0,471
2	0,007	0,734	0,008	1,433	0,007	0,880	0,019	1,690	0,009	1,278	0,009	1,117
3	0,013	1,288	0,016	2,313	0,012	1,363	0,028	2,480	0,017	2,070	0,017	1,903
4	0,032	2,036	0,032	3,148	0,020	1,971	0,054	3,485	0,040	3,276	0,037	2,778
5	0,155	2,909	0,240	4,560	0,081	2,681	0,309	4,476	0,205	4,665	0,195	3,899
6	0,395	4,283	0,498	6,097	0,304	3,753	0,667	5,952	0,568	6,480	0,478	5,422
7	0,731	5,973	0,956	8,035	0,634	5,003	1,179	7,835	1,089	8,867	0,906	7,476
8	1,252	8,610	1,535	10,975	1,222	6,755	1,732	10,771	2,110	12,603	1,615	10,393
9	2,510	15,010	2,738	15,777	2,129	10,063	3,140	16,269	4,008	19,758	3,055	16,271
Maximum	32,430	81,313	23,640	76,806	11,883	39,775	14,668	116,741	308,016	762,767	308,016	762,767

Tabela 3. Jak obecni doktorzy habilitowani z najwyższą (decyl 10) i najniższą (decyl 1) produktywnością (odpowiednio: panel lewy i panel prawy) byli ulokowani w percentylowym rozkładzie produktywności (zakres: 0–100) na etapie doktoratu. Doktorzy habilitowani: początkowy (w okresie doktoratu) rozkład rang percentylowych, Produktywność 1 (zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism), w podziale na dziedzinę, płeć, intensywność badawczą instytucji, grupę wieku akademickiego oraz grupę wieku biologicznego (N = 4165).

		Aktualnie najbardziej produktywni (górných 10%) doktorzy habilitowani				Aktualnie najmniej produktywni (dolnych 10%) doktorzy habilitowani			
		N	Średnia	SD	Mediana	N	Średnia	SD	Mediana
Łącznie		N=419	78,6	22,2	87,9	N=412	26,1	23,2	18,3
Dziedzina nauki	ENGI	N=96	78,5	23,4	88,2	N=95	33,0	24,8	29,6
	LIFE	N=90	76,3	23,3	84,7	N=89	23,3	22,0	17,2
	MATH	N=41	77,3	21,9	86,3	N=39	21,2	20,7	13,6
	MED	N=64	78,4	21,0	86,6	N=62	22,7	22,1	15,5
	NATURAL	N=128	80,8	21,2	89,8	N=127	25,9	23,2	18,0
Płeć	Kobiety	N=140	78,5	21,8	88,5	N=133	28,0	24,8	18,7
	Mężczyźni	N=279	78,6	22,4	87,6	N=279	25,1	22,4	18,1
Typ uczelni	IDUB	N=161	81,2	21,7	91,3	N=91	29,3	24,7	21,2
	Pozostałe	N=258	76,9	22,4	85,2	N=321	25,1	22,7	18,0
Grupa wieku akademickiego	Początkujący	N=6	78,5	16,2	80,7	N=7	40,1	21,5	44,6
	Wczesny	N=201	89,0	14,2	93,7	N=128	31,8	26,5	30,0
	Średni	N=198	69,2	24,0	74,5	N=195	25,1	23,1	16,5
	Późny	N=14	60,9	23,2	55,4	N=82	18,0	13,3	16,2
Grupa wieku	Poniżej 40 r.ż.	N=104	92,7	10,9	96,9	N=5	72,9	14,3	68,6
	40–54 lata	N=289	76,2	21,9	84,3	N=148	39,3	25,1	42,8
	55 lat i więcej	N=26	48,7	20,3	42,2	N=259	17,6	16,7	12,0

Dobrym sposobem na pokazanie, jak obecni doktorzy habilitowani z najwyższą (i najniższą) produktywnością byli ulokowani w poszczególnych decylach produktywności w okresie, gdy pracowali jako doktorzy, jest zastosowanie wykresów gęstości jądrowej (Rysunek 3). Wykresy te wykorzystują estymację gęstości jądrowej do utworzenia wygładzonej, ciągłej krzywej przybliżającej rozkład danych. Ta metoda lepiej odzwierciedla kształt rozkładu niż histogramy, ponieważ jej wynik nie zależy ani od liczby przedziałów w histogramie, ani od dużych różnic między nimi; umożliwia też elastyczne porównywanie rozkładów kilku zbiorów danych.

Analizując wszystkie dziedziny nauki łącznie, okazuje się, że zdecydowana większość obecnych doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności należała wcześniej do 8-10 decyla produktywności, podczas gdy zdecydowana większość doktorów habilitowanych o najniższej produktywności wywodzi się z 1–3 decyla. Najwyższa koncentracja najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych występuje w obszarze NATURAL, natomiast największy odsetek najmniej produktywnych naukowców obserwujemy w obszarze MATH. Natomiast w podziale na grupy wiekowe najbardziej usytuowani w czołówce są najmłodsi naukowcy (do 39 lat), co ilustruje Rysunek 3.



Rysunek 3. Sposób rozmieszczenia obecnych doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności (po lewej, $N=419$, 10. decyl produktywności) oraz o najniższej produktywności (po prawej, $N=412$, 1. decyl produktywności) w rozkładzie percentyli produktywności (zakres: 0–100) z okresu, gdy byli doktorami. (A). wszystkie dziedziny nauki łącznie, (B). podział na dziedziny, (C). podział na grupy wieku biologicznego. Wykresy gęstości jądrowej, początkowy rozkład rang percentylowych, Produktywność 1: zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism.

Dzięki naszemu zestawowi danych możemy szczegółowo analizować mobilność pomiędzy decylami produktywności na poziomie poszczególnych osób. Tabela 4 (panel górny) ukazuje, z których decyli produktywności (z okresu, gdy byli doktorami) pochodzą obecni doktorzy habilitowani zaliczani obecnie do 10. decyla. Prawie połowa (46,5%) obecnych doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności wywodzi się z 10. decyla produktywności w czasach, gdy byli doktorami – a więc pozostaje w tej samej klasie produktywności po zrobieniu habilitacji (17,7% pochodzi z 9. decyla, a 8,6% z 8. decyla). W sumie trzy czwarte z nich (72,8%) należało w przeszłości do 8.–10. decyla produktywności. Niemal żaden z nich nie znajdował się w najniższych trzech decylach; nie zanotowano przypadku ekstremalnej mobilności w górę (z 1. do 10. decyla), a tylko jeden naukowiec (z obszaru NATURAL) awansował z 2. do 10. decyla. W bazie posiadamy pełne dane biograficzne i publikacyjne o wszystkich naukowcach, w tym również o tym jednym wyjątku.

Tabela 4. Mobilność naukowców o najwyższej produktywności pomiędzy decylami produktywności na dwóch etapach kariery – doktor (etap początkowy) i doktor habilitowany (etap docelowy). Z których początkowych decyli produktywności (z okresu doktoratu) pochodzą obecni doktorzy habilitowani z najwyższą (panel górny) i najniższą (panel dolny) produktywnością? Doktorzy habilitowani z najwyższą (N=419) i najniższą produktywnością (N=412) według dziedziny nauki i początkowego decyla produktywności, Produktywność 1: zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism (liczebności i odsetki).

		Łącznie	Dolnych 10 %	Decyl 2	Decyl 3	Decyl 4	Decyl 5	Decyl 6	Decyl 7	Decyl 8	Decyl 9	Górnym 10%
<i>Najbardziej produktywni doktorzy habilitowani</i>												
Łącznie	N	419	0	1	7	34	37	15	20	36	74	195
	%	100,0	0,0	0,2	1,7	8,1	8,8	3,6	4,8	8,6	17,7	46,5
ENGI	N	96	0	0	2	10	9	1	3	7	18	46
	%	100,0	0,0	0,0	2,1	10,4	9,4	1,0	3,1	7,3	18,8	47,9
LIFE	N	90	0	0	2	10	7	4	6	7	16	38
	%	100,0	0,0	0,0	2,2	11,1	7,8	4,4	6,7	7,8	17,8	42,2
MATH	N	41	0	0	0	2	9	1	0	4	6	19
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	4,9	22,0	2,4	0,0	9,8	14,6	46,3
MED	N	64	0	0	1	4	4	4	5	7	11	28
	%	100,0	0,0	0,0	1,6	6,3	6,3	6,3	7,8	10,9	17,2	43,8
NATURAL	N	128	0	1	2	8	8	5	6	11	23	64
	%	100,0	0,0	0,8	1,6	6,3	6,3	3,9	4,7	8,6	18,0	50,0
<i>Najmniej produktywni doktorzy habilitowani</i>												
Łącznie	N	412	137	81	45	30	49	24	23	15	3	5
	%	100,0	33,3	19,7	10,9	7,3	11,9	5,8	5,6	3,6	0,7	1,2
ENGI	N	95	22	14	12	10	14	9	5	6	1	2
	%	100,0	23,2	14,7	12,6	10,5	14,7	9,5	5,3	6,3	1,1	2,1
LIFE	N	89	32	19	11	6	10	2	6	1	1	1
	%	100,0	36,0	21,3	12,4	6,7	11,2	2,2	6,7	1,1	1,1	1,1
MATH	N	39	14	12	4	2	0	4	1	2	0	0
	%	100,0	35,9	30,8	10,3	5,1	0,0	10,3	2,6	5,1	0,0	0,0
MED	N	62	25	13	6	2	6	4	3	3	0	0
	%	100,0	40,3	21,0	9,7	3,2	9,7	6,5	4,8	4,8	0,0	0,0
NATURAL	N	127	44	23	12	10	19	5	8	3	1	2
	%	100,0	34,6	18,1	9,4	7,9	15,0	3,9	6,3	2,4	0,8	1,6

Rozpatrując poszczególne dziedziny nauki: połowa doktorów habilitowanych o wysokiej produktywności (50,0%) była również wysoko produktywna w okresie pracy jako doktorzy w obszarze NATURAL, zaś w obszarze ENGI odsetek ten wynosi 47,9%. W ENGI 74,0% najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych pochodzi z trzech najwyższych decyli, a żaden nie wywodzi się z trzech najniższych decyli produktywności. W LIFE i MATH wartości te wynoszą odpowiednio 67,8% i 70,7%, a z trzech najniższych decyli pochodzi w tych obszarach zaledwie 2,2% oraz 0% analizowanych naukowców.

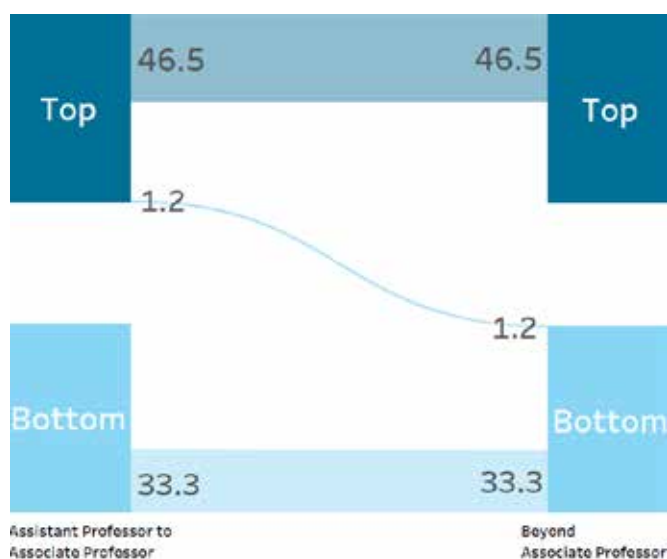
W dolnym panelu Tabeli 4 zaprezentowano, z których decyli produktywności pochodzą obecni doktorzy habilitowani należący dziś do 1. decyla (najniższa produktywność). Obserwowane wzorce są podobne do tych dla grupy o najwyższej produktywności, lecz mniej wyraźne. Niemal dwie trzecie (63,9%) doktorów habilitowanych o najniższej produktywności wywodzi się z trzech najniższych decyli (1-3), w tym jedna trzecia z najniższego (decyla 1, 33,3%). Tylko 5,5% (23 naukowców) pochodzi z trzech najwyższych decyli.

4.2. Mobilność między klasami produktywności według typu produktywności: wszystkie dziedziny nauki łącznie

Diagram Sankeya (Rysunek 4) pomaga pokazać to, co rozumiemy przez mobilność naukowców pomiędzy różnymi klasami produktywności. Ukazuje on przepływy naukowców między decylami produktywności na etapie pracy z doktoratem (lewa strona: najwyższa i najniższa klasa) oraz na etapie pracy z habilitacją (prawa strona: najwyższa i najniższa klasa). W szczególności interesuje nas mobilność pozioma i skrajna mobilność pionowa.

Przykład na Rysunku 4 obrazuje mobilność naukowców ze wszystkich dziedzin nauki łącznie, stosując Produktywność 1 (zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism). Lewa kolumna pokazuje rozkład doktorów w najwyższych i najniższych decylach produktywności (oba łącznie 100%), prawa kolumna – odpowiedni rozkład doktorów habilitowanych w tych samych klasach produktywności.

Grube strumienie poziome odpowiadają mobilnościom poziomym. Skrajna, pionowa mobilność od najwyższej do najniższej klasy zdarza się rzadko i jest przedstawiona jako cienki strumień wiodący w dół; skrajny strumień do góry nie występuje w ogóle: jedynie 1,2% doktorów z najwyższej klasy produktywności (dokładnie pięciu naukowców) trafia do klasy najniższej jako doktorzy habilitowani, natomiast żaden doktor z najniższej klasy produktywności (dokładnie 0 przypadków) nie osiąga klasy najwyższej produktywności.



Rysunek 4. Mobilność naukowców między klasami produktywności na dwóch etapach kariery naukowej (typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma). Wszystkie dziedziny STEM łącznie, obecni doktorzy habilitowani. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma. Wszystkie obserwacje uszeregowane i pogrupowane w decyle produktywności, najwyższe klasy produktywności (górných 10%, decyl produktywności 10, N = 419) i najniższe klasy produktywności (dolnych 10%, decyl produktywności 1, N = 412) (wartości procentowe, tylko najwyższa klasa i najniższa klasa, każda klasa łącznie obejmuje 100% naukowców).

Patrząc całościowo na wszystkie dziedziny nauki (Tabela 5 oraz Table Uzupełniająca 1): zaobserwowane wzorce mobilności są jednoznaczne – niemal połowa (46,5%) naukowców przypisanych do najwyższej klasy produktywności (decyl 10) utrzymuje się w tej samej klasie w dalszej karierze akademickiej, a jedna trzecia (33,3%) naukowców z najniższej klasy produktywności (decyl 1) pozostaje w tej najniższej klasie (w ramach Produktywności 1). Zjawisko to można określić mianem „mechanizmu zakotwiczenia” w karierze akademickiej, co zasługuje na dalsze pogłębione badania. Jest to o tyle ciekawe, że w specyficznych polskich warunkach, awans w karierze akademickiej zależy niemal wyłącznie od publikacji i produktywności publikacyjnej, przy znikomej roli dydaktyki pracy organizacyjnej.

Analizując aktualny rozkład wieku biologicznego doktorów habilitowanych (Rysunek 1) i ich podział na grupy wiekowe (Tabela 1), można wnioskować, że naukowcy w obszarze STEMM „zastygają” w danej klasie produktywności na wiele lat, a niekiedy nawet dekad: niemal jedna trzecia (30,9%) doktorów habilitowanych ma 55 lat lub więcej; stanowisko doktora uzyskali średnio w wieku około 28–32 lat. W systemie, w którym tytuł profesora tytularnego jest ukoronowaniem kariery naukowej, osiąganym przez stosunkowo nieliczne grono naukowców, doktorzy habilitowani są obecni we wszystkich grupach wiekowych. Dlatego też nasza analiza obejmuje kilka dekad karier akademickich obecnych doktorów habilitowanych.

Co istotne, w naszym podejściu nie odwołujemy się do bezwzględnej liczby publikacji, ponieważ produktywność w Polsce w ostatnich latach rosła w skali całego systemu. Wszystkich obecnych doktorów habilitowanych uszeregowaliśmy pod względem bieżącej produktywności („docelowe miejsce w mobilności produktywności” w Tabeli 5), przydzielając ich do klas produktywności oddzielnie dla każdej dziedziny nauki i dla każdego typu produktywności. Następnie odtworzyliśmy retrospektywnie, w którym miejscu w klasyfikacji znajdowali się ci sami naukowcy w okresie, gdy byli doktorami („wyjściowe miejsce w mobilności produktywności” w Tabeli 6), opierając się na danych o ich produktywności z wybranego czteroletniego okresu. W sumie przeanalizowaliśmy 4165 indywidualnych ścieżek kariery akademickiej w pięciu dziedzinach nauki STEMM, korzystając z pełnych danych biograficznych, administracyjnych i bibliometrycznych na poziomie poszczególnych naukowców.

Tabela 5. Polscy naukowcy: mobilność pomiędzy najwyższymi (decyl 10) i najniższymi (decyl 1) klasami produktywności podczas przechodzenia od etapu pracy po doktoracie do etapu pracy po habilitacji. Typ produktywności: pełne zliczanie z normalizacją do prestiżu czasopisma, wszystkie dziedziny nauki łącznie (częstości i wartości procentowe) (N = 4 165)

Etap pracy (wyjściowy)	Decyl produktywności po doktoracie (etap wyjściowy)	Etap pracy (docelowy)	Decyl produktywności po habilitacji (etap docelowy)	Liczba naukowców w danej mobilności	Liczba naukowców w klasie produktywności	%
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	137	412	33,3
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	0	412	0
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	5	419	1,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	195	419	46,5

Tabela 5. Mobilność między najwyższym (decyl 10) a najniższym (decyl 1) decylem produktywności w trakcie awansu od etapu doktoratu do etapu habilitacji, z uwzględnieniem czterech typów produktywności, wszystkie dziedziny nauk łącznie (liczebności i odsetki) (N = 4165).

Etap pracy (wyjściowy)	Decyl produktywności po doktoracie (etap wyjściowy)	Etap pracy (docelowy)	Decyl produktywności po habilitacji (etap docelowy)	Liczba naukowców w danej mobilności	Liczba naukowców w klasie produktywności	%
Produktywność 1: Prestige-normalized full counting						
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	137	412	33,3
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	0	412	0
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	5	419	1,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	195	419	46,5
Produktywność 2: Prestige-normalized fractional counting						
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	122	412	29,6
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	0	412	0
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	5	419	1,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	168	419	40,1
Produktywność 3: Non-normalized full counting						
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	135	412	32,8
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	1	412	0,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	5	419	1,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	191	419	45,6
Produktywność 4: Non-normalized fractional counting						
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najniższy (1)	111	413	26,9
Po doktoracie	Najniższy (1)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	1	413	0,2
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najniższy (1)	4	419	1
Po doktoracie	Najwyższy (10)	Po habilitacji	Najwyższy (10)	175	419	41,8

Jak kształtują się szanse na radykalny awans (z 1. do 10. decyla) bądź radykalny spadek (z 10. do 1. decyla) w klasyfikacji produktywności? Czy naukowcy mogą w sposób zasadniczy zmieniać swoje zachowania publikacyjne (w porównaniu z rówieśnikami pod względem stopnia naukowego w poszczególnych dziedzinach nauki)?

Z naszych danych (Tabela 5) jasno wynika, że w podejściach uwzględniających prestiż czasopism nie występuje w ogóle przypadek skrajnego awansu w górę: żaden spośród 412 obecnych doktorów habilitowanych zaliczanych do najwyższej klasy produktywności w drugim etapie kariery nie należał wcześniej do najniższej klasy (0%). Z kolei w tradycyjnym podejściu bez normalizacji (zliczanie całkowite) znaleziono tylko jednego naukowca (0,24%) z taką ścieżką mobilności. Szanse na skrajny spadek są nieco wyższe, lecz w dalszym ciągu znikome – około 1% (5 naukowców spośród 419, czyli 1,19% w przypadku trzech typów produktywności, oraz 4 naukowców, czyli 0,95% dla Produktywności 4).

4.3. Różnice pomiędzy dziedzinami nauki

Zbiorcze ujęcie wszystkich dziedzin nauki STEMM maskuje bardziej zniuansowany obraz poszczególnych dziedzin nauki, które charakteryzują się odmiennymi wzorcami mobilności

między klasami produktywności. Jeśli uwzględnimy Produktywność 1 i skupimy się najpierw na mobilności poziomej (przejście z 10. decyla do 10. decyla), to w skali wszystkich dziedzin nauki 40–50% doktorów utrzymuje najwyższą klasę produktywności na etapie pracy jako doktorzy habilitowani (Tabela 6). Najwyższy odsetek zaobserwowano w naukach przyrodniczych (NATURAL) – 50,0%, natomiast w inżynierii (ENGI) jest to 47,9%. Najniższy odsetek zanotowano w naukach biologicznych (LIFE), gdzie 42,2% doktorów pozostaje w tej samej najwyższej klasie produktywności po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Znaczne zróżnicowanie między dziedzinami nauki widać również przy analizie mobilności według pozostałych trzech typów produktywności (zob. Tabela Uzupełniająca 1).

Tabela 6. Cztery typy mobilności według dziedziny nauki (Produktywność 1, zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism), wartości procentowe (N = 4165).

Dziedzina nauki	Decyl 10 do decyl 10		Decyl 1 do decyl 1		Decyl 10 do decyl 1		Decyl 1 do decyl 10	
	Doktorzy: Decyl 10 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)
ENGI	47,9	47,9	22,4	23,2	2,1	2,1	0	0
LIFE	42,2	42,2	36,0	36,0	1,1	1,1	0	0
MATH	46,3	46,3	36,8	35,9	0	0	0	0
MED	43,8	43,8	40,3	40,3	0	0	0	0
NATURAL	50,0	50,0	35,2	34,6	1,6	1,6	0	0
Łącznie	46,5	46,5	33,3	33,3	1,2	1,2	0	0

Podobnie przeanalizowaliśmy poziomą mobilność z decyla 1 do decyla 1 w podziale na dziedziny nauki i typy produktywności. W skali wszystkich dziedzin nauki około jedna trzecia (33,3%) doktorów habilitowanych charakteryzujących się obecnie najniższą produktywnością utrzymuje ją przez oba etapy kariery. Najwyższe wartości obserwujemy przy zastosowaniu Produktywności 1, a najniższe przy Produktywności 4 (odpowiednio 33,3% i 26,9%). Jednocześnie zróżnicowanie między dziedzinami nauki dla poszczególnych typów produktywności jest wyraźnie większe niż w przypadku mobilności z Decyla 10 do Decyla 10 (szczegółowe dane: Tabela Uzupełniająca 2). W dziedzinie ENGI (przy Produktywności 1) odsetek naukowców rozpoczynających karierę jako doktor w najniższej klasie produktywności i utrzymujących ją po habilitacji wynosi 22,4%, natomiast w dziedzinie MED już 40,3%. Ogólnie rzecz biorąc, od 20% do 40% osób o najniższej produktywności w pierwszym etapie kariery utrzymuje najniższą produktywność w drugim etapie.

Przejścia z 10. do 1. decyla praktycznie się nie zdarzają; najwyższe empiryczne prawdopodobieństwo (2,1%) występuje w dziedzinie ENGI, a następnie 1,6% w dziedzinie NATURAL. Jedynie 1,2% doktorów zanotowało skrajny spadek z najwyższej do najniższej klasy produktywności; w dziedzinach MATH i MED nie występują takie przypadki (0%).

Naukowcy przejawiający mobilność w górę (z decyla 1 do decyla 10), co szczególnie interesuje badaczy produktywności, nie występują w żadnej dziedzinie nauki w typach produktywności uwzględniających prestiż czasopism (0%, Tabela 7). Wyjątek stanowi zaledwie jeden naukowiec w naukach biologicznych (1,1% w LIFE) w każdym z dwóch typów bez normalizacji do prestiżu, łącznie więc jest dwoje takich naukowców.

Przykład ten dobrze pokazuje wartość danych mikro na poziomie jednostkowym, jakie gromadzimy w naszym Laboratorium Polskiej Nauki. Owe dwie osoby (mężczyzna i kobieta), pracujące w dyscyplinie AGRI w instytucjach o niższej intensywności badawczej (czyli nie typu IDUB) mają odpowiednio 44 i 48 lat, uzyskały stopień doktora w wieku 30 lat, a stopień doktora habilitowanego w wieku 41 i 39 lat. Publikują głównie w średnio- lub niskoprestiżowych czasopismach Scopus (mediana percentyla prestiżu: 32 i 25); ich zespoły badawcze są dość liczne jak na AGRI (średnio 5,21 i 4,77 autorów na artykuł). Łączna liczba publikacji w dorobku tych naukowców to odpowiednio 14 i 40 artykułów, a w rozkładzie produktywności przeskoczyli z 6. i 4. percentyla do 90. percentyla. Z łatwością możemy obliczyć kilkanaście innych wskaźników dotyczących ich karier akademickich (tak jak w przypadku wszystkich pozostałych naukowców), w tym m.in. ich znormalizowany do dyscypliny wpływ cytowań, wiek i szybkość awansu w porównaniu z rówieśnikami w AGRI, zmieniające się w czasie wzorce publikacyjne czy wzorce współpracy.

Tabela 7. Mobilność w górę (z decyla 1 do decyla 10) w podziale na dziedziny nauki i typ produktywności (wartości procentowe) (N = 4165).

Dziedzina nauki	Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie		Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe		Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie		Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	
	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)
ENGI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LIFE	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1	1,1	1,1
MATH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MED	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NATURAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Łącznie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2

4.4. Modelowanie statystyczne: regresja logistyczna

Na początku przedstawiamy cztery modele (po jednym dla każdego typu produktywności), w których oszacowano ilorazy szans przynależności do grupy doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności (górnym 10%). Analogiczną analizę przeprowadzono dla grupy doktorów habilitowanych o najniższej produktywności (dolnym 10%). Każdy model ocenia wpływ wielu zmiennych na prawdopodobieństwo zaliczenia się do grupy bardzo wysoko (lub bardzo nisko) produktywnych doktorów habilitowanych.

4.4.1. Regresja logistyczna: doktorzy habilitowani o najwyższej produktywności

W każdym modelu sukcesem jest znalezienie się w grupie 10% najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych. Wybór zmiennych był oparty na literaturze dotyczącej produktywności (np. Lee i Bozeman 2005; Ramsden 1994; Shin i Cummings 2010; Teodorescu 2000) oraz wysokiej produktywności (np. Abramo i in. 2009; Fox i Nikivincze 2021) i dostępności danych. Przeprowadzono również analizę współliniowości między zmiennymi niezależnymi i w tym celu przebadano odwrócone macierze korelacji wykorzystując wartości z głównej przekątnej nie znajdując istotnego stopnia skorelowania wektora zmiennych niezależnych (zob. Tabela Uzupełniająca 4).

Najważniejszym predyktorem w czterech wykorzystanych modelach okazała się wcześniejsza przynależność doktorów habilitowanych do klasy doktorów o najwyższej produktywności (śledzimy dokładnie tych samych naukowców zmieniających klasy produktywności w czasie; zmienna: `Top_assistant_class`, Tabela 8). W Modelu 1 zwiększa to szanse niemal sześciokrotnie ($\text{Exp}(B) = 5,978$, 95% CI: 4,493–7,954). Podobnie silne efekty występują w pozostałych modelach, z ilorazami szans równymi 6,735 (Model 3), 3,677 (Model 2) oraz 6,305 (Model 4). W każdym przypadku p-wartość w teście na istotność parametru jest mniejsza niż 0,001.

Tym samym wielowymiarowa analiza zdecydowanie potwierdza wyniki dwuwymiarowych analiz zaprezentowanych w poprzednich sekcjach: przy uwzględnieniu łącznego wpływu wszystkich zmiennych, wcześniejsza przynależność do najwyższej klasy produktywności jako doktor (przy pozostałych czynnikach niezmiennych) jest zdecydowanie najsilniejszym predyktorem obecnej przynależności do tej klasy.

Uzyskane modele potwierdzają intuicje dotyczące zmian klas produktywności na dwóch etapach kariery w perspektywie longitudinalnej: jeśli naukowiec jest obecnie wysoce produktywny na etapie doktora habilitowanego, zwykle był wysoce produktywny również wcześniej, na etapie doktora. Niezależnie od przyjętej metody pomiaru produktywności (zliczanie pełne, zliczanie cząstkowe, podejście znormalizowane do prestiżu czasopism bądź nieznormalizowane), wzorce wyłaniające się z analizy regresji pozostają podobne.

Czynnikiem statystycznie istotnym we wszystkich modelach jest też wcześniejsza przynależność do szybkiej ścieżki awansu wśród doktorów habilitowanych definiowanej jako

20% naukowców, którzy uzyskali stopień doktora habilitowanego w najkrótszym czasie od uzyskania doktoratu. Innymi słowy, chodzi o zmienną *Fast_associate_class*, wskazującą na naukowców z relatywnie krótkim okresem przejścia ze doktoratu do habilitacji. W Modelu 1 przynależność do tej klasy zwiększa szanse na sukces o 47,1% ($\text{Exp}(B) = 1,471$, 95% CI: 1,015–2,13), a w Modelu 4 efekt jest jeszcze silniejszy: iloraz szans wzrasta ponad dwukrotnie ($\text{Exp}(B) = 2,128$, 95% CI: 1,479–3,062; zob. materiały uzupełniające odnoszące się do szybkości i wieku uzyskania awansu). Wydaje się zatem, że szybka ścieżka kariery akademickiej stanowi istotny czynnik sprzyjający wysokiej produktywności. Z kolei przynależność do klasy naukowców, którzy uzyskali doktorat w młodym wieku (*Young_assistant_class*, górne 20% rozkładu), nie jest istotna statystycznie. Podobnie intensywność badawcza instytucji (typ IDUB) nie odgrywa tu znaczącej roli.

Interesująco wypada kwestia płci, która pojawia się jedynie w dwóch modelach – za każdym razem w tych modelach, gdzie zastosowano liczenie ułamkowe. W Modelu 2 bycie mężczyzną zwiększa szanse na dołączenie do grupy wysoko produktywnych doktorów habilitowanych o 49% ($\text{Exp}(B) = 1,49$, 95% CI: 1,165–1,905), a w Modelu 4 o 33% ($\text{Exp}(B) = 1,33$, 95% CI: 1,042–1,697).

W trzech z czterech modeli (Modele 1–3) wiek biologiczny wpływa istotnie i negatywnie na prawdopodobieństwo znalezienia się w grupie najbardziej produktywnych naukowców. W Modelu 1 każdy dodatkowy rok zmniejsza iloraz szans o ok. 11% ($\text{Exp}(B) = 0,888$, 95% CI: 0,85–0,929), zaś w Modelach 2 i 3 spadek wynosi 8–12% na rok. Wynika stąd, że młodszy doktorzy habilitowani częściej osiągają wysoką produktywność. Z kolei wiek akademicki, definiowany jako liczba lat od pierwszej publikacji indeksowanej w bazie Scopus, wpływa pozytywnie na szanse w Modelach 1 i 2 (oba podejścia są znormalizowane do prestiżu czasopism). W Modelu 1 każdy dodatkowy rok zwiększa szansę o 8% ($\text{Exp}(B) = 1,079$, 95% CI: 1,049–1,11), a w Modelu 2 o 5,8% ($\text{Exp}(B) = 1,058$, 95% CI: 1,029–1,088).

Warto zaznaczyć, że zarówno kierunek, jak i w dużej mierze siła działania predyktorów, nie zależą od konkretnego modelu (czyli od przyjętego typu produktywności). Niezależnie od sposobu pomiaru produktywności, statystycznie istotne pozostają te same predyktory. Najsilniejszym z nich okazuje się być wcześniejsza przynależność do klasy o najwyższej produktywności na etapie pracy z doktoratem, co potwierdzają też omówione wcześniej analizy dwuwymiarowe mobilności typu poziomego z decyla do decyla 10.

4.4.2. Regresja logistyczna: doktorzy habilitowani o najniższej produktywności

Następnie zbudowano cztery modele regresji logistycznej (po jednym dla każdego typu produktywności), w których sukcesem było znalezienie się w klasie 10% najmniej produktywnych doktorów habilitowanych. Przy konstruowaniu modeli korzystaliśmy m.in. z wcześniejszych badań dotyczących produktywności, w szczególności tych odnoszących się do polskich naukowców (np. Antonowicz i in., 2019). Szczegółowe wyniki statystyk reszt standaryzowanych oraz wartości z głównej przekątnej odwróconych macierzy korelacji przedstawiono w materiałach uzupełniających.

Najsilniejszym predyktorem zwiększającym prawdopodobieństwo przynależności do klasy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych jest wcześniejsza przynależność do klasy najmniej produktywnych doktorów (Tabela 9). Bycie doktorantem o najniższej produktywności (dolne 10% w rozkładzie, zmienna: *Bottom_assistant_class*) istotnie wpływa na wyniki we wszystkich modelach. W Modelu 1 zwiększa ono szanse znalezienia się w dolnych 10% aż dwuipółkrotnie ($\text{Exp}(B) = 2,508$; 95% CI: 1,882–3,342). Zbliżony efekt obserwujemy w pozostałych modelach, gdzie ilorazy szans wynoszą odpowiednio 2,036 (Model 2), 3,566 (Model 3) i 2,929 (Model 4). Analiza regresji logistycznej potwierdza zatem wyniki uzyskane w analizach dwuwymiarowych, ukazując znaczącą mobilność z decyla 1 do decyla 1, choć nie tak silną jak w przypadku mobilności z decyla 10 do decyla 10 wśród wysoko produktywnych doktorów habilitowanych.

Wiek biologiczny i wiek akademicki okazały się istotnymi statystycznie predyktorami, lecz wpływają one na wynik w przeciwnych kierunkach, podobnie jak w przypadku najbardziej produktywnych naukowców. Wiek biologiczny jest dodatnio skorelowany z przynależnością do najniższej klasy produktywności we wszystkich modelach. Przykładowo, w Modelu 1 każdy dodatkowy rok życia zwiększa iloraz szans o ok. 15,5% ($\text{Exp}(B) = 1,155$; 95% CI: 1,123–1,189). Analogiczne efekty widoczne są w Modelach 2, 3 i 4, wskazując, że starsi doktorzy habilitowani częściej mają niższą produktywność. Z kolei wiek akademicki (liczba lat od pierwszej publikacji w bazie Scopus) oddziałuje ujemnie w Modelach 1 i 2. W Modelu 1 każdy dodatkowy rok redukuje iloraz szans o 4,1% ($\text{Exp}(B) = 0,959$; 95% CI: 0,942–0,976), a w Modelu 2 o 4% ($\text{Exp}(B) = 0,960$; 95% CI: 0,944–0,977).

Zmienna *Associate_age_class* (wiek uzyskania habilitacji) również wykazuje pewien wpływ, tym razem ujemny, w Modelach 1 i 2. Na przykład w Modelu 1 każdy dodatkowy rok obniża iloraz szans o 5,9% ($\text{Exp}(B) = 0,941$; 95% CI: 0,903–0,981), co sugeruje, że wcześniejsze uzyskanie stopnia doktora habilitowanego nieznacznie zmniejsza ryzyko niskiej produktywności.

Niska szybkość uzyskania habilitacji (*Slow_associate_class*) okazuje się dodatnio skorelowana z przynależnością do dolnych 10% w Modelu 4, gdzie iloraz szans rośnie o 51,1% ($\text{Exp}(B) = 1,511$; 95% CI: 1,048–2,178). Wynik ten sugeruje, że powolne tempo uzyskania habilitacji może być powiązane z niższą produktywnością.

Tabela 8. Statystyki regresji logistycznej: oszacowania ilorazów szans na przynależność do klasy najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (N = 4165).

Model	Model 1: Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie			Model 2: Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe			Model 3: Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie			Model 4: Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe		
	R ² = 0,22, N=4165			R ² = 0,21, N=4165			R ² = 0,20, N=4165			R ² = 0,18, N=4165		
	Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B)	95% przedział ufności	
		Dolny	Górny		Dolny	Górny		Dolny	Górny		Dolny	Górny
Mężczyzna	1,147	0,899	1,464	1,49**	1,165	1,905	1,255	0,983	1,602	1,33*	1,042	1,697
Intensywność badawcza: nie IDUB	0,923	0,725	1,174	1,079	0,847	1,374	0,856	0,675	1,086	0,912	0,72	1,157
Wiek biologiczny	0,888***	0,85	0,929	0,878***	0,839	0,918	0,922***	0,884	0,961	0,981	0,945	1,018
Wiek akademicki	1,079***	1,049	1,11	1,058***	1,029	1,088	1,025	0,998	1,052	0,988	0,964	1,012
Wiek: doktorat	1,066	0,993	1,145	1,126**	1,048	1,21	1,054	0,987	1,126	1,013	0,949	1,081
Wiek: habilitacja	0,959	0,905	1,016	0,949	0,891	1,011	0,97	0,917	1,026	0,936	0,887	0,987
Klasa: najbardziej produktywni doktorzy (10%)	5,978***	4,493	7,954	3,677***	2,776	4,871	6,735***	5,156	8,797	6,305***	4,85	8,197
Klasa: doktorat młodo (10%)	1,301	0,939	1,804	1,54	1,119	2,12	1,154	0,837	1,592	1,057	0,768	1,455
Klasa: habilitacja młodo (10%)	0,736	0,502	1,08	0,781	0,537	1,137	0,661*	0,45	0,972	0,568**	0,387	0,834
Klasa: habilitacja szybko (10%)	1,471*	1,015	2,13	1,63*	1,129	2,354	1,825**	1,265	2,633	2,128***	1,479	3,062
Constant	4,01	0,62	25,93	2,117	0,354	12,671	1,453	0,269	7,84	2,274	0,423	12,241

Tabela 9. Statystyki regresji logistycznej: oszacowania ilorazów szans dla przynależności do klasy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych (N = 4165).

Model	Model 1: Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie			Model 2: Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe			Model 3: Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie			Model 4: Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe		
	R ² = 0,13, N=4165			R ² = 0,12, N=4165			R ² = 0,10, N=4165			R ² = 0,07, N=4165		
	Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B)	95% przedział ufności		Exp(B) Dolny	95% przedział ufności	
		Dolny	Górny		Dolny	Górny		Dolny	Upper		Górny	Upper
Mężczyzna	1,110	0,879	1,403	1,135	0,904	1,424	1,033	0,821	1,300	1,016	0,814	1,270
Intensywność badawcza: nie IDUB	1,379*	1,065	1,786	1,102	0,864	1,405	1,307*	1,012	1,686	1,035	0,815	1,315
Wiek biologiczny	1,155***	1,123	1,189	1,062***	1,032	1,093	1,149***	1,117	1,182	1,038*	1,008	1,068
Wiek akademicki	0,959***	0,942	0,976	0,984	0,968	1,001	0,96***	0,944	0,977	0,986	0,969	1,003
Wiek: doktorat	0,993	0,941	1,047	0,950	0,901	1,001	0,991	0,941	1,045	0,965	0,915	1,018
Wiek: habilitacja	0,941**	0,903	0,981	1,047*	1,006	1,089	0,952*	0,914	0,993	1,038	0,997	1,081
Klasa: najmniej produktywni doktorzy (10%)	2,508***	1,882	3,342	3,566***	2,666	4,769	2,036***	1,523	2,723	2,929***	2,185	3,925
Klasa: doktorat późno (10%)	0,815	0,548	1,213	0,743	0,503	1,098	0,738	0,499	1,091	0,727	0,491	1,075
Klasa: habilitacja późno (10%)	1,120	0,782	1,605	1,316	0,925	1,873	1,319	0,929	1,872	1,314	0,921	1,875
Klasa: habilitacja wolno (10%)	1,278	0,871	1,876	1,133	0,784	1,638	1,317	0,904	1,920	1,511*	1,048	2,178
Constant	0,001***	0,000	0,007	0,003***	0,001	0,013	0,001***	0,000	0,006	0,008***	0,002	0,041

Modele regresji logistycznej wskazują na kilka istotnych predyktorów przynależności do grupy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych. Najsilniejszym predyktorem jest wcześniejsza przynależność do klasy najmniej produktywnych doktorów, a w dalszej kolejności – wiek biologiczny. Wiek akademicki oraz wiek uzyskania habilitacji również odgrywają istotne role: dłuższa kariera akademicka oraz niższy wiek uzyskania habilitacji zmniejszają prawdopodobieństwo niskiej produktywności. W przeciwieństwie do modeli dotyczących doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności, płeć jako zmienna nie okazała się istotna statystycznie. Natomiast intensywność badawcza instytucji (uczelnia typu IDUB) jest istotna w dwóch modelach, zwiększając szanse na niską produktywność o 37,9% w Modelu 1 oraz 30,7% w Modelu 3.

W modelach konstruowanych dla najniższych klas produktywności predyktory mają zazwyczaj słabsze działanie niż w modelach dla klas najwyższych. Kierunki wpływu są zazwyczaj przeciwne — widać to szczególnie w przypadku zmiennych związanych z wiekiem. W obu przypadkach, niezależnie od przyjętego typu produktywności, najważniejszym predyktorem przynależności do klasy najwyższej (bądź najniższej) produktywności jest wcześniejsza przynależność do analogicznej klasy produktywności na etapie pracy z doktoratem.

5. Dyskusja i wnioski

Siła naszego badania bierze się z dostępu do krajowych zbiorów danych i z zastosowania solidnego podejścia metodologicznego. Po pierwsze, nasza analiza ma mocne fundamenty empiryczne: zbadaliśmy produktywność publikacyjną wszystkich polskich doktorów habilitowanych widocznych międzynarodowo w 12 dyscyplinach STEMM (zgrupowanych w pięć dziedzin nauki, $N = 4165$) i przeanalizowaliśmy ich kompletne portfele publikacyjne (Scopus) i pełne dane biograficzne (OPI PIB). Dane biograficzne i demograficzne zostały połączone z metadanymi o publikacjach, obejmującymi wszystkie polskie artykuły opublikowane w ostatnim półwieczu i indeksowane w bazie Scopus (1973–2021, $N = 935167$).

Po drugie, w ramach szerszego podejścia metodologicznego, przyjęliśmy za jednostkę analizy indywidualnego naukowca, a nie pojedynczą publikację. Zastosowaliśmy cztery główne typy pomiaru produktywności, aby ocenić, w jakim stopniu różne metody zliczania produktywności mogą wpływać na uzyskiwane wzorce (aby nie komplikować badań jeszcze bardziej, pominęliśmy kilka kolejnych sposobów: zliczanie inaczej publikacji w charakterze pierwszego i ostatniego autora, autora korespondującego etc. w różnych wariantach).

Ponadto posłużyliśmy się klasyfikacjami opartymi na decylach produktywności (a nie na bezwzględnej liczbie publikacji). Szczególnie istotne okazało się podejście znormalizowane do prestiżu czasopisma (w którym lokalizacja opublikowanego artykułu w zhierarchizowanym globalnym systemie czasopism, czyli w systemie Scopus CiteScore) zestawione z podejściem nieznormalizowanym (ze zliczaniem pełnym lub ułamkowym).

I wreszcie zastosowaliśmy longitudinalny schemat badawczy, w którym możemy śledzić produktywność publikacyjną na przestrzeni lat i dekad, uwzględniając dwa kolejne etapy

kariery: etap doktoratu i etap habilitacji. Udało się to dzięki dysponowaniu pełnymi danymi o awansach, cechach demograficznych oraz o publikacjach (indeksowanych w Scopus) na poziomie indywidualnych naukowców.

W naszym zbiorze danych produktywność doktorów habilitowanych rozciąga się na wiele dekad, ponieważ w polskim systemie nie ma zewnętrznych wymogów czasowych związanych z awansami. Część analizowanych naukowców (30,9%) jest w wieku 55 lat lub więcej i pracuje w systemie od dekad.

W analizach longitudinalnych skupialiśmy się na wzorcach mobilności pomiędzy klasami produktywności na etapie doktoratu i etapie habilitacji. W naszym głównym typie produktywności (zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism) wyniki pokazują, że niespełna połowa (46,5%) naukowców z najwyższej klasy (górne 10%, decyl 10) utrzymuje tę pozycję, a około jedna trzecia (33,3%) naukowców z najniższej klasy (dolne 10%, decyl 1) pozostaje w tej samej klasie.

Ekstremalna mobilność okazała się zjawiskiem marginalnym: 0–1,2% obecnych doktorów habilitowanych (w zależności od typu produktywności) doświadczyło takiej ścieżki w trakcie swojej kariery. W badanej próbie 4165 naukowców nie odnotowaliśmy przypadków awansu z najniższej do najwyższej klasy w typach znormalizowanych do prestiżu (oraz zaledwie dwie osoby w podejściach bez normalizacji) oraz jedynie pięcioro naukowców przeszło z najwyższej do najniższej klasy. Obecni doktorzy habilitowani z najwyższej klasy produktywności w przeszłości prawie zawsze należeli do grupy bardzo produktywnych już na etapie pracy z doktoratem (mediana: 87,9 percentyla), a doktorzy habilitowani z klasy najniższej – do grona najniższych klas produktywności (mediana: 18,3 percentyla).

Zarówno dla samych naukowców, jak i dla decydentów w obszarze polityki naukowej na różnych poziomach nasze ustalenia stanowią wyzwanie: wyniki analiz pokazują, że radykalne zmiany poziomu produktywności publikacyjnej (skok w górę bądź w dół, tutaj rozumiane jako przejście między najwyższymi 10% a najniższymi 10% w rozkładzie produktywności) praktycznie nie zdarzają się w obszarze STEMM.

Innymi słowy, niektórzy naukowcy przez lata i dekady utrzymują bardzo wysoki poziom produktywności, podczas gdy inni — pracujący w tych samych instytucjach i w tych samych dziedzinach nauki — latami utrzymują bardzo niski poziom produktywności. Prawdopodobieństwo, że naukowiec przechodząc kolejne szczeble kariery akademickiej stanie się nagle znacznie bardziej produktywny, jest zerowe – a prawdopodobieństwo, że stanie się znacznie mniej produktywny, jest marginalne.

Istotne jest też zróżnicowanie między poszczególnymi dyscyplinami: w naukach przyrodniczych (NATURAL) odsetek naukowców doświadczających mobilności z 10 decyla do 10 decyla sięga 50%. Ponadto ogólny obraz dla wszystkich dziedzin STEMM, w którym 33,3% doktorów pracujących wcześniej jako doktorzy w najniższej klasie produktywności pozostaje na tym samym poziomie jako doktorzy habilitowani, kryje w sobie dużo większe zróżnicowanie. W zależności od dziedziny, między 30% a 60% doktorów o najniższej produktywności kontynuuje karierę w tej samej najniższej klasie także na późniejszym etapie. Porównując te wyniki z trwałością „gwiazdorstwa” w nauce zbadaną przez Abramo i in.

(2017) dla Włoch, widać, że w Polsce odsetek naukowców utrzymujących wysoką produktywność na obu etapach kariery (46,5% we wszystkich dziedzinach STEMM łącznie) jest wyższy niż udział naukowców utrzymujących we Włoszech swój status gwiazdorski w ciągu 12 lat (35%). Stratyfikacja produktywności w Polsce okazuje się głębsza i trwalsza niż we Włoszech, prawdopodobnie z uwagi na wieloletnie, poważne niedofinansowanie badań naukowych.

Analiza regresji logistycznej zdecydowanie potwierdza wyniki analizy dwuwymiarowej. W przypadku oszacowań ilorazów szans przynależności do klasy doktorów habilitowanych o najwyższej produktywności najważniejszym predyktorem (we wszystkich czterech badanych modelach) okazuje się wcześniejsza przynależność do klasy najbardziej produktywnych doktorów. Efekt ten jest istotny statystycznie we wszystkich modelach i zwiększa szanse na znalezienie się w najwyższej klasie nawet 4–6-krotnie (w zależności od typu produktywności). Również wcześniejsza przynależność do klasy szybko awansujących habilitowanych jest istotna statystycznie w każdym modelu i zwiększa szanse na sukces od 50% do 130%. Z kolei w przypadku oszacowań ilorazów szans przynależności do klasy najmniej produktywnych doktorów habilitowanych najsilniejszym predyktorem jest wcześniejsza przynależność do najmniej produktywnej klasy doktorów; w takim przypadku szanse wzrastają o 150–300% (również w zależności od typu produktywności).

Z szerszej perspektywy, nasze badanie pokazuje, że tradycyjne pojęcie silnego i słabego indywidualnego dorobku naukowego — tutaj rozumianego wyłącznie jako produktywność publikacyjna (bez uwzględniania np. cytowalności znormalizowanej do dyscypliny czy pozyskiwania funduszy badawczych) — jest przydatne do oceny poszczególnych naukowców. Osoby z bardzo słabym dorobkiem w przeszłości mają, zgodnie z naszymi wynikami, znikome szanse, aby w przyszłości osiągnąć wyjątkowo wysoki poziom produktywności (w obszarze STEMM).

Wniosek płynący z naszych badań dla rozwoju karier akademickich jest taki, że wczesne osiągnięcia naukowe, mierzone tutaj wysoką publikacyjną produktywnością w początkowej fazie kariery, istotnie wpływają na osiągnięcia na późniejszym etapie. Innymi słowy, jeśli okres pracy na etapie doktoratu wyróżniał się wysoką liczbą i jakością publikacji, to analogicznie okres pracy na etapie habilitacji również będzie najpewniej charakteryzował się wysoką produktywnością. Jeśli zaś ten pierwszy etap cechował się słabym dorobkiem – to i kolejne lata zwykle pozostaną na niskim poziomie produktywności.

Zgromadzone dane na poziomie mikro wyraźnie wskazują, że naukowcy przez lata, a nawet dekady, tkwią w tych samych klasach produktywności publikacyjnej we własnych dziedzinach. Radykalne przejścia między skrajnymi klasami są wyjątkową rzadkością. W efekcie wczesne osiągnięcie górnych granic indywidualnej produktywności przekłada się na dalsze etapy kariery: późniejsza produktywność jest silnie powiązana z wcześniejszą.

Należy jednak podkreślić, że w tym badaniu nasz pomiar produktywności ma charakter względny, a nie bezwzględny. Produktywność poszczególnych naukowców, pogrupowanych w klasy, jest porównywana do produktywności innych naukowców, również pogrupowanych

w klasy. Choć interesuje nas zmiana, to chodzi o zmianę między klasami (czyli względną), a nie zmianę dotyczącą samej liczby publikacji (nominalną).

Nie zajmujemy się więc tym, czy produktywność mierzona liczbą publikacji rośnie bądź spada wraz z wiekiem naukowca (lub wraz z postępami w jego karierze). W tym sensie nie możemy stwierdzić, czy najbardziej produktywni naukowcy faktycznie zwiększają swą produktywność w czasie — zgodnie z hipotezą intensyfikacji publikacyjnej (Hermanowicz i Scheitle 2023). Skupiamy się wyłącznie na tym, czy dochodzi do zmiany klasy produktywności, co jest zagadnieniem niezależnym od klasycznej dyskusji nad relacjami między wiekiem a osiągnięciami naukowymi (np. Wang i Barabási 2021).

Zaobserwowane wzorce zmian można zrozumieć, odwołując się do tradycyjnych teorii produktywności naukowej (zwłaszcza teorii „iskry bożej,” np. Allison i Stewart 1974; Cole i Cole 1973; Fox 1983 czy teorii akumulacji przewag i efektu św. Mateusza, np. David 1994; DiPrete i Eirich 2006; Merton 1968). Nieco zaskakująca jest jednak siła tych wzorców w tak różnych dziedzinach nauki i dla różnych miar produktywności: uderzająca okazuje się wysoka trwałość przynależności do klasy najwyższej produktywności przez całą karierę akademicką, a także niemal zerowe (bądź marginalne) prawdopodobieństwo mobilności między klasą najniższą a najwyższą na kolejnych szczeblach awansu akademickiego.

Nasze badanie podkreśla zatem długofalowy charakter kariery naukowej, w którym już na etapie pracy z doktoratem kształtują się wzorce produktywności (i zapewne inne wzorce aktywności zawodowej), wpływające na produktywność w okresie pracy z habilitacją. Można założyć, że pewne wzorce pracy, często przejmowane od promotorów i opiekunów naukowych — nastawienie na dydaktykę lub na badania, podział czasu pracy w tygodniu (w tym czas poświęcony na badania), nawyki publikacyjne i nawyki związane ze współpracą — kształtują się latami i utrzymują na dalszych etapach kariery. Nauka wymaga znacznych nakładów czasowych (tygodniowych, miesięcznych, rocznych); a kariery naukowe o bardzo wysokiej produktywności zwykle formują się przez dekady — i nasze dane potwierdzają, że potrzebne są do tego lata konsekwentnie wysokiej produktywności.

Oczywiście nasze badanie ma ograniczenia. Nie analizujemy klas produktywności wszystkich doktorów, ponieważ skupiamy się na doktorach habilitowanych publikujących w ostatnim dostępnym czteroletnim okresie (2018–2021) i retrospektywnie na ich produktywności z czasów pracy z doktoratem. Tym samym nie obejmujemy doktorów, którzy opuścili polski system nauki. Ponadto badanie nie dotyczy tych naukowców, którzy nigdy nie uzyskali stopnia doktora habilitowanego (ponieważ nie znaleźli się w naszej próbie).

W naszym zbiorze danych nie ujęto też wielu czynników środowiskowych, które mogą silnie wpływać na indywidualną produktywność — np. klimatu miejsca pracy (Fox i Mohapatra 2007), który ma duże znaczenie szczególnie dla kobiet w STEMM (Branch 2016). Dysponujemy bowiem tylko jedną zmienną opisującą intensywność badawczą uczelni, tj. przynależność do programu doskonałości naukowej (IDUB). Nie mamy też dostępu do danych na temat nastawień i zachowań akademickich (typowych dla ankiet), work-life balance czy sytuacji rodzinnej, co jest istotne w badaniach ankietowych (zob. Kwiek 2019).

Należy również pamiętać, że na poziomie jednostkowym długotrwała zerowa lub bardzo niska produktywność jest w zasadzie niemożliwa, zwłaszcza w górnych warstwach systemu nauki: tacy naukowcy zwykle opuszczają polski system szkolnictwa wyższego i nauki. Zatem nasza grupa doktorów habilitowanych i tak stanowi grono osób, które odniosły sukces – w sensie pozostania w systemie (co można określić mianem *success bias*). To tylko nasz statystyczny podział decylowy sprawia, że pewna część pozostających w systemie zalicza się do dolnych klas produktywności. Bez względu na ogólny poziom produktywności w systemie, zawsze można go podzielić na dziesięć decyli, z których jeden będzie tym najniższym, zachowując wartości progowe.

Nasze badanie obejmuje jeden system nauki (Polskę). Możliwość uogólniania wniosków zależy więc od podobieństw i różnic między systemami nauki na świecie — choćby w zakresie zróżnicowania ścieżek kariery akademickiej, wewnętrznej konkurencyjności, struktury zachęt, proporcji czasu poświęconego na dydaktykę i badania, dostępu do finansowania czy atrakcyjności zawodu naukowca. Nasze badanie jest jednak elementem szerszego projektu porównawczego obejmującego 38 krajów OECD i analizującego mobilność pomiędzy klasami produktywności na podstawie ścieżek ponad 320 tys. naukowców w zaawansowanych etapach kariery.

Materiały uzupełniające

1. Podejście znormalizowane do prestiżu czasopism (funkcja wykładnicza)

W przypadku zastosowania funkcji liniowej wartość artykułu opublikowanego w czasopiśmie z 99. percentyla czasopism w bazie Scopus (np. *Nature*, *Science*, *Cell*, *Lancet* itp.) wynosiłaby 0,99, co jest tylko nieznacznie niższą wartością niż dwukrotność wagi artykułu w czasopiśmie z 50. percentyla. Taka sytuacja nie odzwierciedlałaby w sposób odpowiedni nakładu pracy naukowej.

Dlatego w naszej metodzie (wykorzystywanej w dwóch wariantach produktywności znormalizowanych do prestiżu czasopism) wartość artykułu w czasopiśmie o niskiej randze percentylowej (np. z 1–50 percentyla) rośnie powoli, natomiast w czasopismach wysoko notowanych (90–99. percentyl) – rośnie bardzo stromo, tak by różnica między artykułem opublikowanym w 99. a 50. percentylu wynosiła pięciokrotność (dokładnie 4,67).

Takie podejście pozwala uchwycić różnorodność indywidualnych wzorców publikacyjnych i zróżnicowane drogi do wysokiej produktywności: jedni badacze wybierają kilka publikacji w bardzo prestiżowych czasopismach, inni skupiają się na licznych publikacjach w czasopismach o niższym prestiżu (niższych rangach percentylowych). (Analogicznym ujęciem byłaby praca na danych z bazy Web of Science w oparciu o współczynnik wpływu; uważamy jednak, że praca w ramach CiteScore z bazy Scopus jest bardziej adekwatna).

W analizowanym czteroletnim okresie (2018–2021) nie rozróżniamy zmian w rangach percentylowych czasopism w bazie Scopus w kolejnych latach czy dekadach (historyczne dane o rangach percentylowych nie są dostępne). Wykorzystujemy najnowsze (z 2023 roku) rangi percentylowe Scopus jako przybliżenia. Dla zdecydowanej większości czasopism z obszaru STEMM zmiany w rangach percentylowych w kolejnych latach są raczej umiarkowane.

W Scopus system rangowania czasopism opiera się na cytowaniach, jakie w ciągu poprzednich czterech lat uzyskały wszystkie publikacje z danego czasopisma. Choć rangi percentylowe stanowią jedynie przybliżenie jakości (odzwierciedlają wpływ całego czasopisma na środowisko naukowe, a nie wpływ konkretnego artykułu), to jednak artykuły w czasopismach o wysokim prestiżu są na ogół przeciętnie wyżej cytowane. Zastosowane w niniejszej pracy miary mogą być uznane za przybliżone, jednak obecnie brak bardziej wiarygodnych, zintegrowanych danych o publikacjach polskich naukowców z ostatniego półwiecza.

W podejściu do produktywności bez normalizacji do prestiżu czasopisma (zliczanie pełne) każdy artykuł, niezależnie od czasopisma, otrzymuje wartość 1. Z kolei w naszym podejściu znormalizowanym do prestiżu (wersja wykładnicza) w przypadku zliczania pełnego artykułu w czasopiśmie z 90. percentylem ma wartość 0,77, zaś artykuł w czasopiśmie z 50. percentylem – 0,18.

Wzór przyjmuje postać:

$$padj(exp) = (perc100)^{2,5 p_{\mathrm{adj}(exp)}} = \left(\frac{\textit{perc}}{100}\right)^{2,5 padj(exp)} = (100perc)^{2,5}$$

gdzie $p_{\mathrm{adj}(exp)}$ to wykładniczo znormalizowana do prestiżu wartość artykułu, a \textit{perc} oznacza percentyl czasopisma, w którym opublikowano artykuł (według bazy Scopus).

Tym samym cztery artykuły w 50. percentylu (wydane w okresie czterech lat) dają łącznie wartość $4 \times 0,177 = 0,7084$, a następnie średnią dzieloną przez cztery lata, co daje 0,177. Natomiast pojedynczy artykuł w 99. percentylu będzie miał wartość 0,975 podzielone przez 4 lata (0,248). Funkcja wykładnicza wprowadza karę za publikacje w czasopismach z niską rangą percentylową – o niskim prestiżu – która maleje wraz ze wzrostem prestiżu czasopisma.

Tabela uzupełniająca 1. Mobilność pozioma z decyla 10 do decyla 10 w podziale na dziedziny nauki i typ produktywności (wartości procentowe) (N = 4165)

Dziedzina nauki	Productivity 1. Zliczanie pełne, znormalizowane do prestiżu czasopism		Productivity 2. Zliczanie ułamkowe, znormalizowane do prestiżu czasopism		Productivity 3. Non-normalized full counting		Productivity 4. Non-normalized fractional counting	
	Doktorzy: Decyl 10 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 10 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 10 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 10 do decyl 10 (%)	Jako odsetek najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych (%)
ENGI	47,9	47,9	46,9	46,9	44,8	43,9	41,7	41,2
LIFE	42,2	42,2	37,8	37,8	45,6	45,1	32,2	32,2
MATH	46,3	46,3	34,1	34,1	46,3	46,3	48,8	48,8
MED	43,8	43,8	34,4	34,4	39,1	39,1	37,5	37,5
NATURAL	50,0	50,0	41,4	41,4	49,2	49,2	48,4	48,4
Łącznie	46,5	46,5	40,1	40,1	45,6	45,3	41,8	41,7

Tabela uzupełniająca 2. Mobilność pozioma z decyla 1 do decyla 1 w podziale na dziedziny nauk i typ produktywności (wartości procentowe) (N = 4165)

Dziedzina nauki	Model 1: Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie		Model 2: Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe		Model 3: Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie		Model 4: Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	
	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najmniej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najmniej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najmniej produktywnych doktorów habilitowanych (%)	Doktorzy: Decyl 1 do decyl 1 (%)	Jako odsetek najmniej produktywnych doktorów habilitowanych (%)
ENGI	22,4	23,2	22,1	22,1	29,8	28,9	25,3	25,3
LIFE	36	36	33,7	33,7	36,7	34,4	25,8	25,8
MATH	36,8	35,9	30,8	30,8	35	35,9	30	30,8
MED	40,3	40,3	29	29	32,3	32,3	24,2	24,2
NATURAL	35,2	34,6	32,3	32,3	31,7	31	29,1	29,1
Łącznie	33,3	33,3	29,6	29,6	32,8	31,9	26,9	26,9

2. Diagnostyka współliniowości wektora zmiennych niezależnych w modelach regresji

Zaprezentowane wartości obrazują stopień korelacji danej zmiennej z pozostałymi zmiennymi. Zmienne, które cechują się istotnie wyższymi wartościami w porównaniu z innymi, uznaje się za istotnie skorelowane. W naszym przypadku do zmiennych o względnie wysokim stopniu korelacji wielowymiarowej należą: wiek biologiczny oraz wiek uzyskania habilitacji. Ze względu na kluczowe znaczenie obu zmiennych dla rozwoju kariery akademickiej (oraz dla niniejszej analizy) i fakt, że poziom tej korelacji nie jest bardzo wysoki, pozostają one w modelu. W poniższej części omówiono rozkład statystyk reszt.

Tabela uzupełniająca 4. Odwrócona macierz korelacji, główna przekątna (modele dotyczące najwyższych klas produktywności)

Zmienna	Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe
Male	1.046	1.049	1.046	1.050
Research intensive: Rest	1.032	1.028	1.028	1.027
Biological age	5.911	5.775	5.850	5.674
Academic age	2.008	2.026	2.000	2.010
Assistant professor age	2.624	2.627	2.625	2.629
Associate professor age	5.595	5.535	5.585	5.509
Top Assistant Professor class	1.234	1.163	1.203	1.135
Young Assistant Professor class	1.864	1.866	1.865	1.869
Young Associate Professor class	2.513	2.508	2.512	2.502
Fast Associate Professor class	2.151	2.148	2.147	2.154

Tabela uzupełniająca 5. Statystyki reszt standaryzowanych (modele dotyczące najwyższych klas)

Statystyka	Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe
Mean	0.00	0.00	0.00	0.00
Median	-0.19	-0.22	-0.17	-0.23
Std.Dev	1.00	1.00	1.00	1.00
Q1	-0.20	-0.23	-0.18	-0.23
Q3	-0.19	-0.21	-0.17	-0.22
IQR	0.01	0.01	0.01	0.01
Min	-0.64	-0.69	-0.65	-0.62
Max	18.26	18.66	31.55	14.16
K-S statistic	0.264	0.234	0.295	0.272
p-value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Tabela uzupełniająca 6. Odwrócona macierz korelacji, główna przekątna (modele dotyczące najniższych klas)

Zmienna	Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe
Male	1.036	1.036	1.036	1.036
Research intensive	1.027	1.027	1.028	1.028
Biological age	6.839	6.705	6.769	6.478
Academic age	2.208	2.311	2.202	2.254
Assistant age	1.294	1.290	1.284	1.242
Associate age	4.587	4.588	4.587	4.589
Bottom Assistant professor class	8.246	8.109	8.214	8.033
Old Assistant professor class	2.810	2.810	2.809	2.809
Old Associate professor class	3.092	3.086	3.092	3.085
Late Associate professor class	2.830	2.830	2.830	2.830

Tabela uzupełniająca 7. Statystyki reszt standaryzowanych (modele dotyczące najniższych klas)

Statystyka	Produktywność 1. Znormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 2. Znormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe	Produktywność 3. nieznormalizowana do prestiżu, pełne zliczanie	Produktywność 4. nieznormalizowana do prestiżu, zliczanie cząstkowe
Mean	0.00	0.00	0.00	0.00
Median	-0.22	-0.24	-0.21	-0.25
Std.Dev	1.00	1.00	1.00	1.00
Q1	-0.23	-0.25	-0.22	-0.26
Q3	-0.21	-0.23	-0.20	-0.24
IQR	0.02	0.02	0.02	0.02
Min	-0.90	-0.50	-0.63	-0.41
Max	19.36	18.68	21.22	23.61
K-S statistic	0.246	0.251	0.274	0.265
p-value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Rozkład statystyk reszt w naszych modelach nie jest normalny (w teście normalności Kołmogorowa-Smirnowa statystyka D osiąga wartości 0,268–0,292, przy $p < 0,001$, co oznacza odrzucenie hipotezy zerowej o zgodności rozkładu z rozkładem normalnym). Normalność rozkładu reszt pozwoliłaby na wnioskowanie statystyczne na temat własności modeli, ponieważ testy istotności zakładają normalność rozkładu. W celu skorygowania braku zgodności z założeniami stosujemy odporne (robust) błędy standardowe, a na ich podstawie przeprowadzamy testy istotności współczynników (Croux i in., 2004). Kolejny etap analizy rozkładu reszt wykazał, że nie ma obserwacji „wpływowych” (influential observations), ponieważ zakres reszt standaryzowanych mieści się w granicach ± 3 odchyłeń standardowych. W konsekwencji wnioski z naszych modeli pozostają ważne.

Zmienne o stosunkowo wysokiej korelacji wielowymiarowej to ponownie wiek biologiczny oraz wiek uzyskania habilitacji. Z uwagi na centralne znaczenie tych zmiennych dla

przeprowadzanej analizy, a także fakt, że ich korelacja nie jest bardzo wysoka, pozostają one w modelach. Rozkład reszt w naszych modelach nie jest normalny. Aby skorygować niezgodność z założeniami, stosujemy odporne (robust) błędy standardowe, na podstawie których przeprowadzamy testy istotności współczynników (Croux i in., 2004), analogicznie do modeli dotyczących najwyższych klas opisanych powyżej.

3. Wiek uzyskania awansu i szybkość awansu

Dodatkowo, tylko w modelach regresji logistycznej, zastosowaliśmy dwie zmienne dotyczące wieku uzyskania awansu i szybkości awansu. Dla wszystkich naukowców przyjęliśmy schemat 20/60/20, oparty na indywidualnych ścieżkach biograficznych. Wszystkich naukowców podzieliliśmy na trzy grupy w zależności od wieku, w jakim uzyskali kolejno stopień doktora oraz doktora habilitowanego („młodzi,” „średni,” „starsi”), a także w zależności od liczby lat, jaka upłynęła między uzyskaniem doktoratu a habilitacji („szybko,” „typowo,” „wolno” — variable: fast, typical, slow associate professors) (zob. np. Costas i in., 2010 w kontekście Hiszpanii). Wszyscy naukowcy, w swoich dziedzinach nauki, zostali przydzieleni do odpowiednich klas wieku awansu i szybkości awansu.

Część druga: zaangażowanie w badania naukowe i etapy kariery naukowej

1. Wprowadzenie

Przeanalizowaliśmy dużą próbę polskich naukowców z dziedzin nauk ścisłych, technicznych, inżynierskich, matematycznych i medycznych (STEMM) (N = 16 083), aby zbadać relacje między awansami w hierarchii akademickiej i produktywnością publikacyjną.

Wykorzystaliśmy w naszym badaniu dwa pomijane dotąd w literaturze przedmiotu wymiary czasowe — wiek w momencie otrzymania awansu (wiek uzyskania doktoratu, habilitacji i profesury) i jego szybkość — do stworzenia indywidualnych profili biograficznych i publikacyjnych.

Zastosowaliśmy podejście klasyfikacyjne i nowatorską metodologię opartą na normalizacji produktywności do prestiżu czasopism naukowych. Wszyscy naukowcy zostali przypisani do klas produktywności, wieku awansu i szybkości awansu (górnym 20%, środkowym 60% i dolnym 20%, czyli w uproszczonym podziale 20/60/20).

Wzorce produktywności i awansów okazały się podobne we wszystkich dyscyplinach: naukowcy, którzy w przeszłości należeli do klas młodszych wiekowo w momencie awansu (i zarazem do klas szybkich w zakresie awansu: w sensie liczby lat, jaka upłynęła między kolejnymi awansami: doktorat – habilitacja – profesura), okazali się obecnie najbardziej produktywni. W przeciwieństwie do nich naukowcy z klas starszych wiekowo w momencie awansu (i z klas powolnych awansów) okazali się obecnie najmniej produktywni.

W trzech największych dyscyplinach różnica w produktywności między młodszymi a starszymi wiekowo klasami awansu wynosiła 100–200% dla doktorów habilitowanych (150–200% dla profesorów tytularnych), a różnica w produktywności między klasami szybkiego i wolnego awansu wynosiła 80–150% dla doktorów habilitowanych (100–170% dla profesorów tytularnych). Nasze wyniki zostały częściowo potwierdzone przez analizę regresji logistycznej, w której szacowaliśmy ilorazy szans przynależności do klas najwyższej produktywności (górnym 20% naukowców pod względem produktywności). W celu analizy próby połączyliśmy dane biograficzne i demograficzne z krajowego rejestru wszystkich polskich naukowców (OPI PIB) i metadane publikacyjne wszystkich polskich artykułów indeksowanych w bazie Scopus w ostatnich 50 latach (N = 935 167).

Związek pomiędzy awansami w karierach akademickich a produktywnością badawczą jest badany w literaturze od dawna (zob. Bayer i Dutton 1977; Cole 1979; Long i in. 1993; Tien i Blackburn 1996). W klasycznym ujęciu, awans na każdy kolejny etap kariery akademickiej następuje w określonym wieku oraz po upływie określonego czasu od wcześniejszego awansu. Tym samym dwie niezbadane dotąd w wystarczającym stopniu niezależne wymiary czasowe — wiek naukowca w momencie awansu oraz szybkość awansu — mogą wpływać na sukces (lub brak sukcesu) w karierze naukowej. Wpływ tych dwóch zmiennych może różnić się w zależności od kraju i okresu, a prezentowane badanie opiera się na danych pochodzących z ostatnich 40 lat.

Socjologowie nauki od dawna argumentują, że „naukowcom zależy nie tylko na osiągnięciu wysokiej pozycji, ale także na osiągnięciu jej w możliwie najkrótszym czasie. Pewną miarą uznania jest wyróżnienie się w postaci ‘młodego’ profesora uczelnianego czy też ‘młodego’ pełnego profesora” (Cole i Cole 1973: 130). Wiek otrzymania awansu może być uznany za wskaźnik sukcesu, a różnice w czasie otrzymywania awansów stanowią kluczowy element badań na styku sukcesu w nauce i produktywności (Long i in. 1993: 704). System stopni naukowych ma za zadanie motywować do produktywności; publikowanie jest wzmacniane przez awanse, a naukowcy często deklarują, że publikują w celu uzyskania awansu (Tien i Blackburn 1996: 2). Możliwości badawcze naukowców, rozkład ich czasu pracy czy też uczestnictwo w zarządzaniu uczelnią są w dużej mierze determinowane aktualnym miejscem zajmowanym na drabinie akademickiej.

Awans w hierarchii akademickiej jest zarazem formą uznania ze strony środowiska naukowego. Sukces (i niepowodzenie) w uzyskiwaniu awansów w polskich warunkach stanowi odzwierciedlenie sukcesu (i niepowodzenia) w nauce akademickiej. Awans można badać na podstawie dostępnych danych dotyczących wieku biologicznego w momencie jego uzyskania oraz dotyczących czasu upływającego między kolejnymi awansami (lub czasu spędzonego na danym stanowisku, Bayer i Dutton 1977: 263–264; Long i in. 1993: 705–707; Tien i Blackburn 1996: 6–8).

Niektórzy polscy naukowcy uzyskują kolejne awanse w młodym wieku, inni w starszym – ponadto niektórzy awansują szybko, a inni robią to wolniej. W Polsce awanse na stopnie i tytuł naukowy są uzależnione niemal wyłącznie od dorobku naukowego, a na każdym etapie kariery publikacje są poddawane rygorystycznej ocenie recenzentów i komisji (na poziomie krajowym lub instytucjonalnym). Czynnikiem czasu w awansach nie jest kluczowy — liczą się osiągnięcia badawcze (zwłaszcza publikacje indeksowane międzynarodowo, doświadczenie międzynarodowe, granty i projekty badawcze), szczególnie w dyscyplinach STEMM, na których się tu koncentrujemy.

Postawiliśmy w pracy trzy pytania badawcze:

1. Jaki jest związek między obecną indywidualną produktywnością a wiekiem w momencie uzyskiwania awansu w przeszłości?
2. Jaki jest związek między obecną indywidualną produktywnością a szybkością uzyskiwania awansu w przeszłości?
3. Jaki jest związek między wiekiem w momencie uzyskiwania awansu (i szybkością awansu) w przeszłości a obecną przynależnością do klas najwyższej produktywności, uwzględniając łączny wpływ innych zmiennych (z wykorzystaniem analizy regresji logistycznej)?

Przeanalizowaliśmy historie karier akademickich 16 000 naukowców co najmniej ze stopniem doktora, aby zbadać wzorce, które dotychczas nie były badane na podobną skalę.

Wykorzystaliśmy połączenie uporządkowanych danych publikacyjnych (typu Scopus: N = 935 167 artykułów, 1973–2021) z danymi biograficznymi i demograficznymi (OPI PIB). Zgodnie z naszą wiedzą, jest to pierwsze badanie na poziomie całego kraju przeprowadzone na tak dużą

skalę, analizujące związki między awansem zawodowym a produktywnością w całej międzynarodowo widocznej społeczności akademickiej STEMM w Polsce w okresie czterech dekad.

2. Ramy teoretyczne

Jak pisali klasyczni badacze stratyfikacji społecznej w nauce, „kluczowym aspektem uznania związanego ze stanowiskiem jest osiągnięcie stanowiska wysokiej rangi na prestiżowym wydziale w stosunkowo młodym wieku” (Cole i Cole 1973: 131). Abramo i in. (2016: 15) wykazali, że „osoba, która uzyskała awans na stanowisko pełnego profesora w młodym wieku następnie utrzymuje i zwiększa swoją produktywność bardziej niż jej koledzy awansowani na to samo stanowisko w starszym wieku”. Co więcej, „produktywność profesorów mianowanych w młodym wieku jest po awansie wyższa niż produktywność ich kolegów, którzy uzyskali awans w późniejszym wieku” (Abramo i in. 2016: 15).

Związek między produktywnością a awansami zawodowymi od dawna stanowi temat badań w socjologii nauki i ekonomii nauki (np. Stephan i Levin 1992; Long i in. 1993; David 1994; Stephan 2012). Zajmowane stanowiska stratyfikują profesję akademicką (Zuckerman 1988), a każdy etap kariery reprezentowany przez kolejne awanse wiąże się z podwyższeniem prestiżu i rosnącym wynagrodzeniem (Tien i Blackburn 1996). W niniejszym badaniu porównano naukowców z młodszych i starszych klas wieku awansu w przeszłości oraz naukowców z szybkich i wolnych klas szybkości awansu w przeszłości – pod względem ich obecnej czteroletniej produktywności (z lat 2014–2017).

Zmiany dotyczące profesję akademicką są szeroko dokumentowane. Szczególnie obszerny nurt badań opiera się na badaniach ankietowych – projektach porównawczych obejmujących wiele krajów (zob. Cummings i Finkelstein 2012; Teichler i in. 2013; Teichler i Höhle 2013; Fumasoli i in. 2015; Arimoto i in. 2015; Postiglione i Jung 2017; Kwiek 2019; Antonowicz i Kwiek 2015). Badania te, przeprowadzane na dużą skalę, pokazują, że stale rozwijająca się nauka akademicka, w połączeniu z obfitością możliwości oferowanych nowym pracownikom sektora szkolnictwa wyższego (znana z lat 60. XX wieku), przekształciła się w naukę ograniczonych zasobów i permanentnej oszczędności. Obecnie liczba postdoków jest ogromna, a możliwości ich pierwszego pełnoetatowego zatrudnienia maleją (Finkelstein i in. 2016: 99–102; Wang i Barabási 2021: 169). Jednak zarazem, jak nigdy dotąd, „uznanie jest kluczowe w nauce” (Stephan 2012: 19) – uznanie często decyduje o przetrwaniu w nauce akademickiej i określa ramy możliwości zewnętrznego finansowania badań. Nasze analizy opierają się na założeniu, że w polskim systemie w obszarze STEMM uznanie bierze się z awansów na kolejne stopnie – opartych niemal wyłącznie na dorobku publikacyjnym. Awanse otwierają nowe możliwości kariery, w tym dostęp do infrastruktury i finansowania badań.

Zarówno biologiczny wiek w momencie otrzymania awansu (wiek awansu), jak i czas między kolejnymi stopniami kariery (szybkość awansu) są czynnikami wpływającymi na postrzeganie sukcesu i porażki w karierze akademickiej (Cole i Cole 1973: 130; Long i in. 1993: 704), co pokazuje tradycyjna socjologia nauki. Profesura jest w całym świecie celem kariery, do którego wielu dąży, ale tylko nieliczni go osiągną (Hermanowicz 2012). Wśród tych

wybranych, czas potrzebny na osiągnięcie profesury różni się w zależności od płci i dyscypliny (Teelken i in. 2021; Mantai i Marrone 2023).

Pytania o to, w jaki sposób awanse akademickie są związane z produktywnością oraz czy wiek awansu i szybkość awansu są czynnikami różnicującymi produktywność, są powiązane z szerszymi zagadnieniami nierówności w nauce. Rozkład produktywności wśród naukowców — na wydziałach, w instytucjach i w całym kraju — jest wysoce nierówny, ponieważ niewielu publikuje wiele, a wielu publikuje niewiele lub zgoła nic. Charakterystyczną cechą nauki jest „skrajna nierówność w rozdziale nagród” (Stephan 2012: 31). Nierówność tę wyjaśnia się m.in. w ramach teorii akumulacji przewagi czy w ramach hipotezy „iskry bożej” (David 1994).

Po pierwsze, implikacje dla produktywności wynikające z teorii akumulacji przewagi i towarzyszącej jej teorii wzmocnienia są jasne (Stephan i Levin 1992: 29): „naukowcy produktywni we wczesnym okresie pozostają produktywni w późniejszych okresach; ci, którzy nie są produktywni na początku, mają mniejsze szanse na produktywność w przyszłości”. W innej formie brzmi ona tak: „produktywni naukowcy prawdopodobnie będą jeszcze bardziej produktywni w przyszłości, a naukowcy, którzy są autorami niewiele oryginalnych prac, prawdopodobnie będą dalej tracić na produktywności” (Allison i Stewart 1974: 596).

Wczesne sukcesy publikacyjne wiążą się ze wzrostem produktywności; natomiast zły początek w publikowaniu — może prowadzić do całkowitego zaniechania prowadzenia badań naukowych (Turner i Mairesse 2005: 3). Profesorowie mianowani w młodym wieku wykazują wyższą produktywność po awansie w porównaniu z rówieśnikami, którzy awans uzyskali w starszym wieku (Turner i Mairesse 2005: 17). Każdy kolejny krok w karierze nagradza dalsze sukcesy badawcze poprzez lepszy dostęp do środków umożliwiających przyszłe osiągnięcia naukowe (David 1994: 12). Jednak w specyficznych polskich warunkach uznanie nie wynika z samego publikowania; uznanie wiąże się z awansami opartymi na dorobku publikacyjnym. Wczesne uznanie otwiera dostęp do zasobów, podczas gdy późne uznanie ogranicza ten dostęp i zmniejsza szanse na przyszłą produktywność.

Po drugie, zgodnie z hipotezą „iskry bożej”, „istnieją istotne, z góry określone różnice między naukowcami pod względem ich zdolności i motywacji do prowadzenia twórczych badań naukowych” (Allison i Stewart 1974: 596). Naukowcy to heterogeniczna populacja zawierająca oddzielną klasę „rzadkich jednostek o wielkim talencie” (David 1994: 12). Ci, którzy posiadają iskrę, „są zawsze produktywni. Ci, którzy jej nie mają, nigdy nie osiągają znaczącego poziomu rozwoju i nie doświadczają rozkwitu kariery” (Stephan i Levin 1992: 30). Hipoteza ta podkreśla, że zróżnicowany rozkład talentu wśród naukowców wpływa na nierówności w produkcji naukowej bardziej niż sposób, w jaki w nauce jest rozdzielane uznanie.

2.1. Uznanie w nauce, publikacje i stopnie naukowe

W Polsce — w dziedzinach STEM i w analizowanych dekadach — uznanie w nauce było osiąganе wyłącznie poprzez uzyskiwanie wyższych stopni naukowych, a wyższe stopnie naukowe zdobywano niemal wyłącznie poprzez wysokiej jakości publikacje (ilość, jakość). Z

tę powodu produktywność, rozumiana jako liczba wysokiej jakości publikacji w jednostce czasu, odgrywała zawsze kluczową rolę. Zatem w polskim przypadku to awanse oparte na publikacjach – zwłaszcza profesura – decydowały o tym, kto odnosił sukces w nauce akademickiej z perspektywy instytucjonalnej, a kto nie. Te unikalne cechy tworzą specyficzną polską „konfigurację uniwersytecką”, jak nazwałaby to Musselin (2010: 207).

Ponieważ awans oparty na dorobku publikacyjnym jest kluczowy dla sukcesu akademickiego, wczesny sukces jest zwykle rozumiany jako awans w młodym wieku, który przyspiesza karierę, a późny sukces oznacza awans w starszym wieku – co z kolei utrudnia rozwój kariery. Badania w Polsce są zatem często prowadzone w celu uzyskania uznania w nauce wynikającego z awansów opartych na publikacjach. Wszyscy naukowcy w naszej próbie mają już doktoraty, dlatego w ich przypadku awans oznacza osiągnięcie (w odpowiednim czasie) stopnia doktora habilitowanego, a następnie tytułu profesora.

System nauki w Polsce jest zhierarchizowany, z około 10% profesorów tytularnych na szczycie hierarchii i około 20% doktorów habilitowanych poniżej (10,17% profesorów tytularnych, 19,57% doktorów habilitowanych, 44,09% adiunktów, 14,56% wykładowców oraz 11,61% pozostałej kadry, GUS 2023). Dostęp do habilitacji i profesur tytularnych jest regulowany na poziomie instytucjonalnym i krajowym, a liczba nowych doktorów habilitowanych i profesorów nie jest limitowana ani na poziomie instytucji, ani na poziomie krajowym. Nie istnieje w Polsce *numerus clausus* – nie ma ograniczeń co do liczby stopni i tytułów.

Z historycznego punktu widzenia, na przestrzeni ostatnich 30 lat nie zaszły istotne zmiany w wymaganiach dotyczących awansów: zawsze były one ściśle związane z publikacjami naukowymi. Naukowcy z dziedzin STEM, którzy mają profil publikacyjny ograniczony do krajowych czasopism, mieli zawsze ograniczone szanse na awans, zwłaszcza małe były ich szanse na profesury.

„Praktyki mikropolityczne” na poziomie instytucji związane z awansami (Teelken i in. 2021) odgrywają w Polsce niewielką rolę w porównaniu z systemami, w których istnieją instytucjonalne limity awansów. Związek między awansem akademickim a produktywnością badawczą jest silny, a dorobek naukowy przedstawiany do rygorystycznej oceny jest najważniejszym składnikiem wniosków awansowych. Choć bezpośrednie korzyści z awansów (np. większy prestiż i wynagrodzenie) są jednakowe w całym polskim systemie, niezależnie od dyscypliny, pośrednie korzyści z awansów różnią się między naukowcami należącymi do młodszych i starszych klas wieku awansu. Na przykład różnice te dotyczą sukcesów w aplikowaniu o granty na badania. Wczesne awanse w karierze akademickiej, jak pokazują życiorysy naukowe, na ogół wzmacniają aplikacje grantowe, a późne awanse na ogół je osłabiają. Takim ważnym czynnikiem osłabiającym są zwłaszcza późne i bardzo późne habilitacje.

Zatem w Polsce wczesne osiągnięcie uznania w postaci awansu ma duże znaczenie, szczególnie w warunkach silnego funkcjonowania mechanizmów pozytywnego i negatywnego sprzężenia zwrotnego. Istnieje pozytywne sprzężenie zwrotne między osiągnięciami (tu: awansami akademickimi i publikacjami) a dostępem do finansowania badań. Awanse

funkcjonują jako skonstruowana reputacja naukowa: awans to „fundamentalna waluta w systemie nagród w nauce” (David 1994: 19). W polskim przypadku (inaczej niż choćby w Stanach Zjednoczonych), indywidualny czas uzyskania awansu stanowi istotny czynnik różnicujący i kluczowy wskaźnik sukcesu w karierze akademickiej. Zwłaszcza ważnym wyróżnikiem jest bardzo wcześnie uzyskana profesura. W obszarze STEMM wczesne awanse zazwyczaj wskazują bowiem na naukowców odnoszących sukcesy i prowadzących badania wysokiej jakości.

3. Dane i metody

W niniejszym badaniu zastosowaliśmy do karier akademickich podejście klasyfikacyjne. Wykorzystaliśmy trzy równoległe systemy klasyfikacji: (1) produktywność publikacyjną, (2) wiek awansu oraz (3) szybkość awansu. Klasyfikacje były trójstopniowe, a naukowców klasyfikowano zgodnie z zasadą 20/60/20 oddzielnie dla każdej dyscypliny. Każdy naukowiec z naszej próby został przypisany do jednej z trzech klas: górnej, środkowej lub dolnej pod kątem produktywności; młodej, średniej lub starszej pod względem wieku awansu; oraz szybkiej, typowej lub wolnej pod względem szybkości awansu.

Po pierwsze, wykorzystując metadane publikacji z bazy Scopus, przypisaliśmy wszystkich naukowców z naszej próby do trzech klas produktywności (górnej, środkowej lub dolnej) na podstawie ich publikacji z lat 2014–2017. Następnie, korzystając z danych dotyczących wieku biologicznego w momencie uzyskania awansów (doktorat, habilitacja i profesura tytułarna, w odpowiednich przypadkach), przypisaliśmy naukowców do różnych klas wieku awansu. Rzecz jasna tylko dla profesorów dysponowaliśmy trzema datami uzyskania trzech awansów – doktorat, habilitacja, profesura. Pominęliśmy w badaniu stanowiska, ponieważ lepszym i jednoznacznym wyznacznikiem kolejnych etapów w karierze naukowej są stopnie i tytuł naukowy.

Zgodnie z trójstopniową formułą 20/60/20, klasa młodych naukowców obejmowała 20% naukowców w górnym przedziale wieku biologicznego w momencie awansu na każdym z trzech etapów kariery, a klasa starszych naukowców obejmowała 20% naukowców w dolnym przedziale wieku biologicznego w tych samych momentach kariery.

Ponadto, ponownie korzystając z danych o wieku biologicznym i wieku w momencie uzyskania awansu, przypisaliśmy naukowców do trzech klas szybkości awansu. Klasa naukowców o szybkim awansie obejmowała 20% naukowców, którzy najszybciej przechodzili między kolejnymi etapami kariery, a klasa naukowców o wolnym awansie obejmowała 20% najwolniejszych naukowców pod tym względem.

Wszystkie trzy systemy klasyfikacji zastosowano na każdym z trzech etapów kariery, a naukowców klasyfikowano retrospektywnie (tj. w okresie, gdy byli doktorami i doktorami habilitowanymi, jeśli to ich dotyczyło). Pół wieku metadanych Scopus na temat polskich publikacji, w połączeniu z danymi demograficznymi dotyczącymi wszystkich polskich naukowców, pozwoliło nam retrospektywnie stworzyć główne klasy, umożliwiając porównywanie naukowców na różnych etapach kariery w określonych dyscyplinach STEMM z ich dokładnymi odpowiednikami w polskim systemie nauki. Chodziło nam o to, aby

porównywać ze sobą naukowców na tym samym etapie – doktorów z doktorami, a profesorów z profesorami. Zakładaliśmy bowiem, że różne etapy kariery różnią z różnymi możliwościami, zwłaszcza w kontekście dostępu do zasobów (infrastruktura i ludzie) i możliwości współpracy i networkingu międzynarodowego. Sieci współpracy powstają długo i co do zasady są one radykalnie większe w przypadku profesorów niż doktorów, choćby z racji czasu rozwoju kariery.

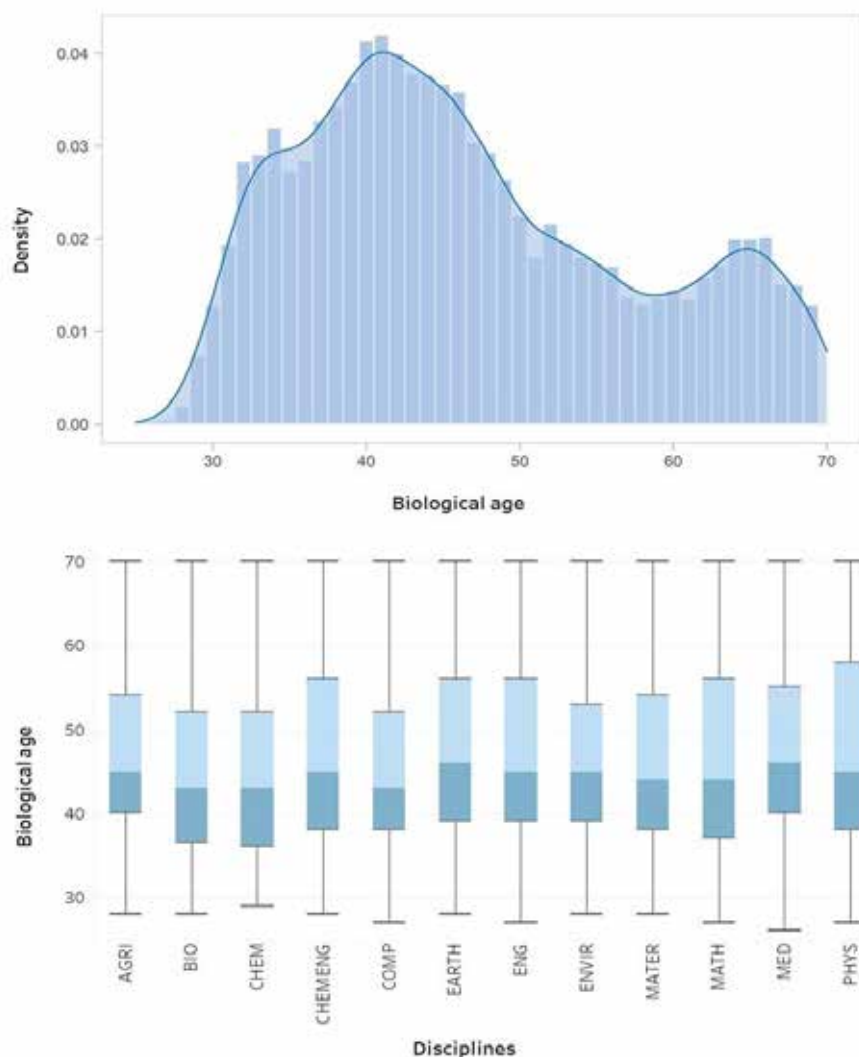
3.1. Zbiór danych, próba i zmienne

Dane zebrano z dwóch źródeł: (1) Obserwatorium Polskiej Nauki, bazy danych stworzonej i utrzymywanej przez autorów, oraz (2) surowej bazy Scopus dostarczonej przez International Center for the Studies of Research Lab (ICSR Lab), zawierającej metadane dotyczące wszystkich artykułów opublikowanych w latach 1973–2021 przez autorów z polskimi afiliacjami (N = 935 167 artykułów). Wybrano wyłącznie naukowców z 12 dyscyplin STEM (N = 16 083). Wszyscy naukowcy z naszej próby posiadali co najmniej stopień doktora, byli zatrudnieni na pełny etat w szkolnictwie wyższym i opublikowali przynajmniej jeden artykuł indeksowany w bazie Scopus (lista dyscyplin znajduje się pod Tabelą 1).

Obserwatorium obejmuje wszystkie polskie uczelnie z międzynarodowo widocznymi publikacjami w dekadzie 2007–2017. Główne kroki związane z budową bazy danych, obejmujące łączenie zestawów danych biograficznych i administracyjnych przy użyciu podejść deterministycznych i probabilistycznych, zostały wcześniej szczegółowo opisane (Kwiek i Roszka 2021a: 1350–1351 oraz Kwiek i Roszka 2021b: 4–7). Rysunek 1 przedstawia rozkład naszej próby według wieku biologicznego. Hierarchia akademicka jest odzwierciedlona w rozkładzie wiekowym. Średni wiek na poszczególnych stanowiskach wynosi: doktorzy – 41,0 lat; doktorzy habilitowani – 50,8 lat; profesorowie tytularni – 61,7 lat.

Nasza baza danych zawiera płeć w formie binarnej (mężczyzna lub kobieta) oraz rok urodzenia. Przy użyciu protokołu API pozyskaliśmy rok pierwszej publikacji, co pozwoliło nam obliczyć wiek akademicki, czyli liczbę lat, jakie upłynęły od pierwszej publikacji indeksowanej w bazie Scopus. Zebraliśmy wszystkie publikacje indeksowane w bazie Scopus (typ: artykuł naukowy) do indywidualnych profili publikacyjnych dla każdego naukowca oraz określiliśmy dominującą dyscyplinę (wartość modalna) jako tę, która występowała w odniesieniach bibliograficznych we wszystkich publikacjach danego autora najczęściej. Opis zmiennych znajduje się w Tabeli 1 w materiale uzupełniającym (MU).

Nasza próba obejmuje doktorów (N = 9 084), doktorów habilitowanych (N = 4 715) i profesorów tytularnych (N = 2 284). Trzy daty w naszym zbiorze danych, czyli lata uzyskania doktoratu, habilitacji i tytułu profesora, posłużyły do klasyfikacji naukowców w trzech okresach: okres pomiędzy uzyskaniem doktoratu a habilitacją (jeśli została uzyskana) traktowano jako okres pracy z doktoratem; okres pomiędzy uzyskaniem habilitacji a uzyskaniem tytułu profesora – jako okres pracy z habilitacją; a okres po uzyskaniu tytułu profesora – jako etap pracy z profesurą tytularną.



Rysunek 1. Rozkład wieku biologicznego: wykres gęstości jądrowej (wszystkie dziedziny STEM łącznie) (panel górny) oraz rozkład wieku biologicznego według dyscypliny (panel dolny, $N = 16\,083$).

Dla każdego naukowca w naszej próbie ($N = 16\,083$) stworzyliśmy indywidualne profile biograficzne i publikacyjne obejmujące całe życie zawodowe – od pierwszej indeksowanej publikacji. Profile biograficzne zawierały kluczowe daty kariery akademickiej, a profile publikacyjne obejmowały metadane dotyczące publikacji i cytowań w całym okresie kariery. Łącząc dane publikacyjne z biograficznymi, mogliśmy przypisać każdą publikację do odpowiedniego etapu kariery akademickiej i obliczyć produktywność indywidualną znormalizowaną do prestiżu czasopism dla dowolnego okresu dla każdego naukowca w naszym zbiorze danych.

Tabela 1. **Struktura próby. Wszyscy polscy naukowcy pracujący w obszarze STEMM, którzy opublikowali co najmniej jeden artykuł indeksowany w bazie Scopus, posiadali co najmniej stopień doktora i pracowali w sektorze szkolnictwa wyższego według płci, grupy wiekowej, stopnia/tytułu naukowego i dyscypliny**

		Kobiety			Mężczyźni			Łącznie		
		N	% kolumn.	% wierszowy	N	% kolumn.	% wierszowy	N	% kolumn.	% wierszowy
Grupa wiekowa	Poniżej 40 r.ż.	2,180	34.0	46.4	2,516	26.0	53.6	4,696	29.2	100.0
	40–54	3,094	48.2	42.0	4,277	44.2	58.0	7,371	45.8	100.0
	55 i więcej	1,139	17.8	28.4	2,877	29.8	71.6	4,016	25.0	100.0
Stopień / tytuł naukowy	Doktor	4,148	64.7	45.7	4,936	51.0	54.3	9,084	56.5	100.0
	Doktor hab.	1,725	26.9	36.6	2,990	30.9	63.4	4,715	29.3	100.0
	Profesor tytuł.	540	8.4	23.6	1,744	18.0	76.4	2,284	14.2	100.0
Dyscyplina	AGRI	1,130	17.6	53.7	976	10.1	46.3	2,106	13.1	100.0
	BIO	865	13.5	61.8	535	5.5	38.2	1,400	8.7	100.0
	CHEM	595	9.3	50.6	581	6.0	49.4	1,176	7.3	100.0
	CHEMENG	135	2.1	39.0	211	2.2	61.0	346	2.2	100.0
	COMP	126	2.0	16.3	645	6.7	83.7	771	4.8	100.0
	EARTH	284	4.4	33.7	559	5.8	66.3	843	5.2	100.0
	ENG	380	5.9	14.8	2,181	22.6	85.2	2,561	15.9	100.0
	ENVIR	685	10.7	51.9	635	6.6	48.1	1,320	8.2	100.0
	MATER	397	6.2	32.9	808	8.4	67.1	1,205	7.5	100.0
	MATH	195	3.0	25.2	580	6.0	74.8	775	4.8	100.0
	MED	1,478	23.0	54.5	1,233	12.8	45.5	2,711	16.9	100.0
	PHYS	143	2.2	16.5	726	7.5	83.5	869	5.4	100.0
Łącznie		6,413	100.0	39.9	9,670	100.0	60.1	16,083	100.0	100.0

Dwanaście analizowanych dyscyplin STEMM to: AGRI (nauki rolnicze i biologiczne), BIO (biochemia, genetyka i biologia molekularna), CHEMENG (inżynieria chemiczna), CHEM (chemia), COMP (informatyka), EARTH (nauki o Ziemi i planetach), ENG (inżynieria), ENVIR (nauki o środowisku), MATER (materiałoznawstwo), MATH (matematyka), MED (medycyna) i PHYS (fizyka i astronomia).

3.2. Metodologia

3.2.1. Produktywność publikacyjna znormalizowana do prestiżu czasopism

W naszym podejściu opartym na normalizacji produktywności do prestiżu czasopism, z wykorzystaniem percentyli wskaźnika CiteScore z bazy Scopus, artykuły opublikowane w prestiżowych czasopismach mają większą wagę w indywidualnej produktywności niż artykuły opublikowane w mniej prestiżowych czasopismach (oddzielnie w ramach każdej dyscypliny).

Nasze podejście odzwierciedla ogólną ideę, że artykuły opublikowane w czasopismach o wysokim wpływie na rozwój nauki i wyższych wskaźnikach cytowań wymagają przeciętnie większego wysiłku naukowego i mają przeciętnie większy wpływ na społeczność naukową. Równoważne traktowanie wszystkich publikacji pomijałoby ogromne różnice w indywidualnym wysiłku badawczym. Bierzemy więc pod uwagę pracę polskich naukowców w wysoce zhierarchizowanym systemie czasopism akademickich (Shibayama i Baba 2015; Hammarfelt 2017).

Podejście znormalizowane do prestiżu czasopism umożliwia bardziej sprawiedliwą ocenę wysiłku naukowego w dyscyplinach STEMM (w Materiale Uzupełniającym podajemy również wzorce wynikające z analiz według podejścia nieznormalizowanego). Wysoce selektywne, prestiżowe czasopisma są specyficzne dla danej dyscypliny, a globalna stratyfikacja czasopism odgrywa istotną rolę w karierach akademickich, w tym w zatrudnieniu, awansach i dostępie do konkurencyjnych funduszy badawczych, szczególnie w dziedzinach STEMM (zob. Materiał Uzupełniający).

3.2.2. Klasyfikacyjne podejście do badania karier akademickich: klasy produktywności, wieku awansu i szybkości awansu

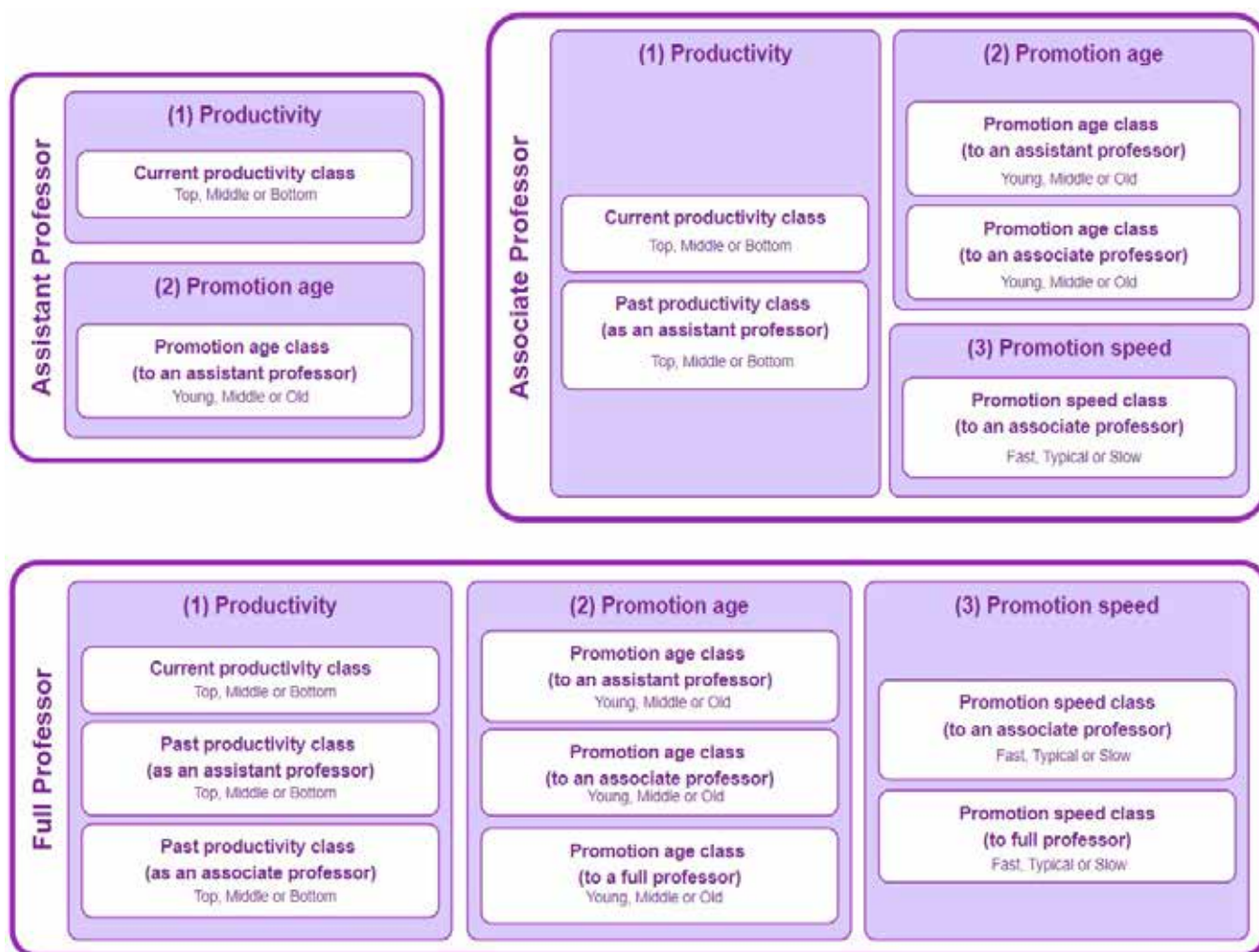
Kluczowym elementem naszego badania było przypisanie wszystkich naukowców do trzech typów klas kariery akademickiej — klas produktywności, klas wieku awansu i klas szybkości awansu — zgodnie ze schematem 20/60/20.

Im wyższy stopień, tym więcej dostępnych klas (co pokazano na Rysunku 2); jest to zgodne z naszym podejściem retrospektywnym, w którym każdy profesor tytularny w przeszłości był zarówno doktorem, jak i doktorem habilitowanym. W przypadku profesorów tytularnych uwzględniono trzy klasy produktywności (bieżąca produktywność, produktywność w przeszłości na etapie pracy z doktoratem oraz w przeszłości na etapie pracy z habilitacją), trzy klasy wieku awansu (wiek w momencie uzyskania doktoratu, habilitacji i profesury) oraz dwie klasy szybkości awansu (czas między doktoratem i habilitacją oraz czas między habilitacją i profesurą, w pełnych latach).

Klasy produktywności zostały określone jako górnych 20%, środkowych 60% i dolnych 20% naukowców w podejściu znormalizowanym do prestiżu czasopism (oddzielnie w ramach każdej z 12 dyscyplin STEMM). Podejście według zasady 20/60/20 okazało się konieczne z racji małych liczebności w ramach dyscyplin – z tego powodu nie zastosowaliśmy podejścia decylogowego (czyli 10/10...10/10).

Klasy wieku awansu profesorów tytularnych obejmowały młodych, średnich i starszych doktorów habilitowanych oraz młodych, średnich i starszych profesorów tytularnych. Klasy szybkości awansu profesorów tytularnych obejmowały szybkich, typowych i wolnych doktorów habilitowanych oraz szybkich, typowych i wolnych profesorów tytularnych, tj. odpowiednio górnych 20%, środkowych 60% i dolnych 20% naukowców pod względem czasu przejścia między kolejnymi awansami, wyrażonym w pełnych latach.

Analogiczne procedury konstrukcji bieżących i retrospektywnych klas kariery akademickiej zastosowano do doktorów i doktorów habilitowanych.



Rysunek 2. Klasy kariery akademickiej. Schemat klasyfikacji 20/60/20. Bieżące klasy (dla lat 2014–2017) oraz retrospektywnie skonstruowane klasy produktywności (górną, środkową i dolną), wieku awansu (młodzi, średni i starsi) oraz szybkości awansu (szybcy, typowi i wolni).

Po zidentyfikowaniu wszystkich naukowców spełniających nasze warunki dostępowe do próby, znajdujących się na różnych etapach kariery, i określeniu ich profili biograficznych i publikacyjnych, zbadaliśmy ich wiek biologiczny w momencie wcześniejszych awansów (wiek awansu). Analizowaliśmy również czas pomiędzy awansami (szybkość awansu). W ten sposób przeanalizowaliśmy rozkład naukowców według wieku biologicznego w momencie wszystkich wcześniejszych awansów (zob. Materiał Uzupełniający).

4. Wyniki

4.1. Bieżąca produktywność a klasy wieku awansu w przeszłości (badanie longitudinalne)

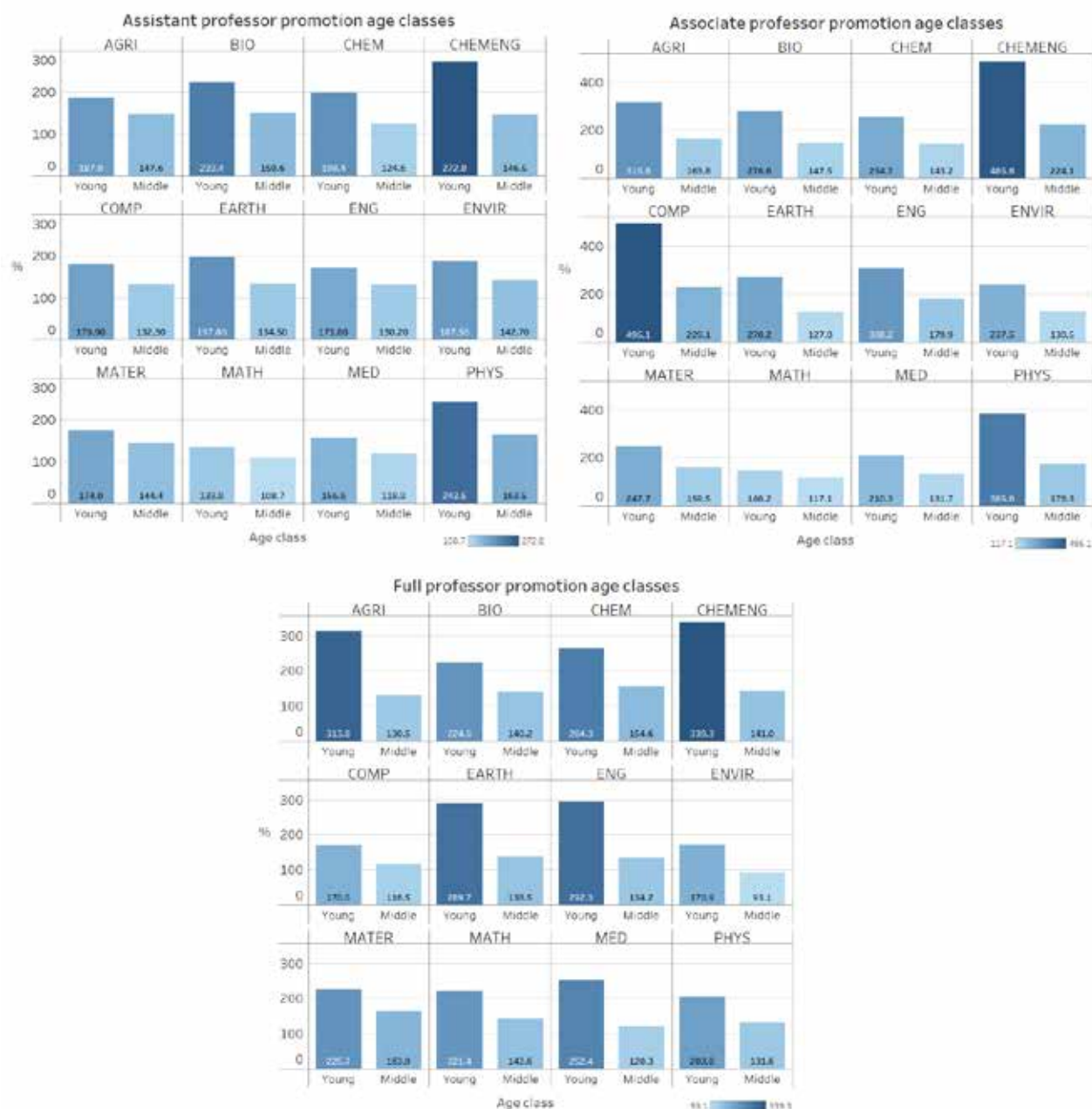
W tej części pracy analizujemy wartości mediany bieżącej indywidualnej produktywności (w okresie czterech lat: 2014–2017) w zależności od trzech klas wieku awansu (młodzi, średni i starsi) dla trzech stopni naukowych. We wszystkich dyscyplinach klasa awansowanych w

młodym wieku była konsekwentnie najbardziej produktywna, a klasa awansowanych w starszym wieku— była najmniej produktywna pod względem mediany produktywności (szczegóły w Tabeli 2 w Materiałach Uzupełniających). W celu uproszczenia nie badaliśmy pełnych rozkładów produktywności, ale wyłącznie jej mediany, w różnych przekrojach, biorąc pod uwagę skośne rozkłady w naszych danych.

Nasze wyniki pokazują, że im młodszy wiek w momencie awansu na wszystkich poziomach, tym wyższa bieżąca produktywność. Klasy wieku awansu w przeszłości są silnie powiązane z bieżącą produktywnością. Różnice są zdumiewająco podobne we wszystkich dyscyplinach. Największe różnice w produktywności dotyczą awansowanych w młodym wieku i awansowanych w starszym wieku doktorów habilitowanych, a najmniejsze – awansowanych w młodym wieku i awansowanych w starszym wieku doktorów.

Na przykład w inżynierii chemicznej (CHEMENG) porównanie median produktywności wykazało, że doktorzy awansowani w młodym wieku mają produktywność trzykrotnie wyższą niż doktorzy awansowani w starszym wieku (272,8%), a doktorzy habilitowani awansowani w młodym wieku mają produktywność pięciokrotnie wyższą niż doktorzy habilitowani awansowani w starszym wieku (485,8%). Ponadto profesorowie awansowani w młodym wieku mają produktywność trzykrotnie wyższą niż profesorowie awansowani w starszym wieku (339,3%, Rysunek 3).

Bieżąca produktywność naukowców z klasy awansowanych w młodym wieku we wszystkich dyscyplinach była wyraźnie wyższa niż produktywność w pozostałych dwóch klasach wiekowych, zwłaszcza w klasie awansowani w starszym wieku. Wyniki te zostały doprecyzowane na podstawie testów statystycznych, w szczególności porównań parami. Wartość statystyki testowej w porównaniach parami była najwyższa dla pary klas awansowani w młodym wieku / awansowani w starszym wieku. Im wyższa wartość statystyki testowej, tym większa rozbieżność między rozkładami. Przy dużej rozbieżności między rozkładami zaobserwowano również znaczne różnice w ich charakterystykach (wyniki testu Kruskala-Wallisa omówiono w Materiałach Uzupełniających).



Rysunek 3. Różnice w produktywności w zależności od klas wieku awansu. Porównanie różnic w produktywności między doktorami (górny lewy panel), doktorami habilitowanymi (górny prawy panel) i profesorami tytularnymi (dolny panel) w klasach wieku awansu (młodzi, średni i starsi) w różnych dyscyplinach. Produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism, pełne zliczanie, lata 2014–2017. Produktywność klasy awansowanych w starszym wieku jako punkt odniesienia = 100% (N = 9 084, N = 4 715 i N = 2 284 odpowiednio).

4.2. Bieżąca produktywność a klasy szybkości awansu w przeszłości (badanie longitudinalne)

W tej części pracy analizujemy medianę aktualnej indywidualnej produktywności w zależności od trzech klas szybkości awansu (szybkie, typowe i wolne awanse) dla dwóch etapów awansów: uzyskania habilitacji i uzyskania profesury. Wyniki we wszystkich

dyscyplinach pokazują, że naukowcy z klasy, która w przeszłości awansowała najszybciej (klasa szybkie awanse), jest konsekwentnie najbardziej produktywna w chwili obecnej. Natomiast klasa, która awansowała najwolniej (klasa wolne awanse), jest aktualnie najmniej produktywna pod względem mediany produktywności (szczegóły w Tabeli 3 w Materiałach Uzupełniających).

Im większa szybkość awansu w przeszłości, tym wyższa aktualna mediana produktywności. We wszystkich dyscyplinach doktorzy habilitowani, którzy awansowali szybko, byli średnio najbardziej produktywni, a ci, którzy awansowali wolno – są najmniej produktywni. Podobnie, we wszystkich dyscyplinach profesorowie tytularni, którzy awansowali szybko, byli średnio najbardziej produktywni, a ci, którzy awansowali wolno – byli najmniej produktywni. Różnica w produktywności między klasami szybkości awansu była większa dla doktorów habilitowanych niż dla profesorów tytularnych.

Na przykład w dziedzinie fizyki i astronomii (PHYS), na podstawie analizy median, okazało się, że produktywność doktorów habilitowanych awansujących szybko jest średnio czterokrotnie wyższa (431,4%) niż produktywność doktorów habilitowanych awansujących wolno, a produktywność profesorów tytularnych awansujących szybko jest średnio dwukrotnie wyższa (187,7%, Rysunek 4) niż produktywność profesorów tytularnych awansujących wolno. Wyniki testu Kruskala-Wallisa omówiono w Materiałach Uzupełniających.



Rysunek 4. Różnice w produktywności w zależności od klas szybkości awansu. Porównanie różnic w produktywności doktorów habilitowanych (lewy panel) i profesorów tytularnych (prawy panel) między klasami szybkości awansu (szybkie, typowe i wolne awanse) w ujęciu dyscyplin. Produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism, pełne zliczanie, lata 2014–2017. Produktywność klasy naukowców wolno awansujących = 100% (odpowiednio N = 4 715 i N = 2 284).

4.3. Badanie wielowymiarowe – wyniki regresji logistycznej

Stworzyliśmy trzy modele regresji logistycznej – oddzielnie dla doktorów, doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych – w których sukces zdefiniowano jako przynależność do klasy 20% najbardziej produktywnych naukowców. Celem analizy było zidentyfikowanie predyktorów zwiększających szanse na przynależność do bieżących klas wysokiej produktywności (górnym 20% najbardziej produktywnych naukowców dzisiaj).

W modelach uwzględniono predyktory na poziomie indywidualnym i organizacyjnym: płeć (ujęcie binarne), wiek biologiczny i wiek akademicki; wiek uzyskania doktoratu, habilitacji i profesury tytularnej; indywidualna średnia wielkość zespołu (z całego życia) oraz indywidualna mediana prestiżu czasopism (z całego życia), obie zmienne związane z publikacjami; oraz instytucja intensywnie badawcza (czyli typu IDUB). Średnia wielkość zespołu była medianą liczby współautorów przypadającą na artykuł we wszystkich publikacjach naukowca – w całym dorobku.

Mediana prestiżu czasopism w indywidualnym profilu publikacyjnym naukowca (zakres: 0–99) była obliczana na podstawie wszystkich publikacji wydanych w ciągu życia. Nasze zmienne obejmowały także klasy młodo awansowanych doktorów, doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych (wiek awansu, górnym 20%); klasy szybko awansowanych doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych (szybkość awansu, górnym 20%); oraz klasy najbardziej produktywnych doktorów i doktorów habilitowanych (produktywność w przeszłości, górnym 20%).

W modelach uwzględniono zatem czynnik wieku awansu, czynnik szybkości awansu oraz czynnik produktywności publikacyjnej osiągananej na wcześniejszych etapach kariery akademickiej, o ile miały one zastosowanie (na przykład dla doktorów habilitowanych nie miały zastosowania zmienne odnoszące się do profesury).

Wyniki analizy regresji logistycznej (Tabela 2) pokazują, że klasy wieku awansu i klasy szybkości awansu odgrywają różne role jako predyktory przynależności do aktualnych klas wysokiej produktywności. W modelu dla profesorów tytularnych (Model 1) najsilniejszym predyktorem jest przynależność do klasy najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych na wcześniejszym etapie kariery, co zwiększa szanse średnio aż o 358%. Podczas gdy płeć nie jest statystycznie istotna, wiek biologiczny zmniejsza szanse, a wiek akademicki – zwiększa szanse (odpowiednio średnio o 4,1% i 2,7% dla każdego dodatkowego roku). Różnica ta jest spowodowana spóźnionym wchodzeniem polskich naukowców do międzynarodowego obiegu publikacji indeksowanych.

W modelu dla doktorów habilitowanych (Model 2) wyniki wskazują na jeden silny predyktor przynależności do aktualnej klasy wysokiej produktywności: wysoka produktywność w przeszłości na etapie pracy z doktoratem, co zwiększa szanse średnio o 482%. Sześć innych zmiennych okazało się statystycznie istotnych. Przynależność do klasy szybko awansujących doktorów habilitowanych zwiększa szanse średnio o jedną trzecią (35,6%). W tym modelu mała intensywność badawcza instytucji (grupa nie-IDUB) jest istotna i zmniejsza szanse o około jedną czwartą (26,1%; zob. również Materiał Uzupełniający).

Wyniki wielowymiarowej analizy wszystkich predyktorów wskazały, że role klas wieku awansu i klas szybkości awansu nie są tak istotne, jak oczekiwano na podstawie analizy dwuwymiarowej. Najsilniejszymi predyktorami jest przynależność do klas wysokiej produktywności w przeszłości.

Tabela 2. Statystyki regresji logistycznej: oszacowania ilorazów szans przynależności do aktualnych klas najbardziej produktywnych naukowców (górnym 20%)

Model	Model 1: Najbardziej produktywni profesorowie tytularni (aktualnie) N=1754 R2=0,202				Model 2: Najbardziej produktywni doktorzy habilitowani (aktualnie) N=4225 R2=0,265				Model 3: Najbardziej produktywni doktorzy (aktualnie) N=9077 R2=0,239			
	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.
		LB	UB			LB	UB			LB	UB	
(Intercept)	0,199	0,013	2,981	0,239	0,934	0,299	2,917	0,906	1,575	0,811	3,059	0,215
Wiek akademicki	1,027*	1,003	1,051	0,028	1,051***	1,034	1,069	<0,001	1,139***	1,122	1,157	<0,001
Wiek biologiczny	0,959*	0,928	0,991	0,010	0,932***	0,907	0,957	<0,001	0,792***	0,778	0,805	<0,001
Wiek uzyskania doktoratu	1,001	0,929	1,078	0,980	1,013	0,973	1,055	0,535	1,167***	1,139	1,195	<0,001
Wiek uzyskania habilitacji	1,096*	1,019	1,178	0,026	0,996	0,964	1,030	0,810	-	-	-	-
Wiek uzyskania profesury	0,94	0,885	0,999	0,077	-	-	-	-	-	-	-	-
Mężczyzna	1,06	0,769	1,462	0,733	1,321**	1,107	1,576	0,002	1,484***	1,323	1,664	<0,001
Klasa młodo awansowanych doktorów	0,911	0,612	1,355	0,655	1,103	0,866	1,404	0,440	1,535***	1,334	1,765	<0,001
Klasa młodo awansowanych doktorów habilitowanych	1,472	0,910	2,381	0,107	0,859	0,636	1,159	0,335	-	-	-	-
Klasa młodo awansowanych profesorów tytularnych	1,399	0,868	2,257	0,158	-	-	-	-	-	-	-	-
Klasa szybko awansowanych doktorów habilitowanych	1,276	0,838	1,943	0,247	1,356*	1,029	1,787	0,033	-	-	-	-
Klasa szybko awansowanych profesorów tytularnych	0,913	0,621	1,341	0,660	-	-	-	-	-	-	-	-
Klasa wysoko produktywnych doktorów	2,831	0,489	16,376	0,408	5,824***	4,646	7,302	<0,001	-	-	-	-
Klasa wysoko produktywnych doktorów habilitowanych	4,581***	2,872	7,307	<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
Średnia wielkość zespołu (z całego życia)	1,031**	1,016	1,046	0,002	1,025**	1,014	1,037	0,004	1,003	1,000	1,006	0,419
Mediana prestiżu czasopism (z całego życia)	1,05***	1,039	1,061	<0,001	1,032***	1,028	1,036	<0,001	1,028***	1,026	1,031	<0,001
Instytucje intensywne badawczo: pozostałe	0,916	0,691	1,216	0,538	0,739**	0,619	0,883	0,001	1,015	0,901	1,144	0,805

5. Dyskusja i wnioski

Sporządziliśmy indywidualne profile biograficzne (obejmujące całe życie zawodowe) i indywidualne profile publikacyjne dla każdego naukowca w naszej próbie naukowców z obszaru STEMM posiadających co najmniej doktoraty i pracujących w sektorze akademickim (N = 16 083). Nasze badania pokazują nowe możliwości wynikające z łączenia dużych krajowych (OPI PIB) i globalnych (Scopus) zbiorów danych w longitudinalnych badaniach karier akademickich. Użyliśmy metadanych publikacyjnych wszystkich polskich artykułów indeksowanych w Scopus w ostatnim półwieczu (N = 935 167), a w badaniu analizowaliśmy kariery tych samych naukowców na kolejnych etapach ich karier. W przypadku profesorów tytularnych był to etap pracy z doktoratem i z habilitacją, a w przypadku doktorów habilitowanych – etap pracy z doktoratem. Dysponowaliśmy danymi dotyczącymi produktywności na każdym etapie kariery każdego naukowca i datami uzyskiwania kolejnych stopni i tytułów naukowych.

Ponadto zastosowaliśmy nowe podejście metodologiczne w analizie produktywności publikacyjnej: zamiast tradycyjnej produktywności opartej na liczbie publikacji (pełne zliczanie lub częściowe zliczanie), wykorzystaliśmy produktywność znormalizowaną do prestiżu czasopism, odzwierciedlającą różnorodność wysiłków naukowych, włożonej pracy i wpływu na społeczność akademicką poprzez cytowania. Użyliśmy podejścia klasyfikacyjnego, przypisując wszystkich naukowców do różnych klas produktywności, klas wieku awansu i klas szybkości awansu na podstawie podstawowego podziału na trzy klasy: w ramach podziału 20/60/20.

Nasze badania pokazały, że awanse na wyższe stanowiska (to znaczy: uzyskiwanie stopni i tytułów) wcześniej w karierze akademickiej oraz produktywność później w karierze są silnie ze sobą powiązane w sposób, który nie był wcześniej omawiany w literaturze — poprzez dwa wymiary związane z czasem: wiek awansu i szybkość awansu.

Istniały dotąd jedynie ogólne i rozproszone uwagi na ten temat (np. Cole i Cole 1973; Cole 1979; Long i in. 1993; Abramo i in. 2016), natomiast nasze badanie szczegółowo pokazało w dużej skali na dużej próbie naukowców, że doktorzy, doktorzy habilitowani i profesorowie tytularni, którzy otrzymali awans w młodym wieku (klasy awansowanych młodo, górnych 20%), byli średnio znacznie bardziej produktywni niż doktorzy, doktorzy habilitowani i profesorowie tytularni awansowani w późniejszym wieku (klasy awansowanych w starszym wieku, dolnych 20%).

W całej pracy pod pojęciem awansu rozumiemy uzyskanie doktoratu, habilitacji i profesury tytularnej (a nie otrzymanie stanowisk adiunkta, profesora uczelni czy profesora – ponieważ dane tego drugiego typu awansu nie nadają się do prowadzonej przez nas analizy, a same stanowiska niekoniecznie odpowiadają stopniom, na przykład funkcjonują w systemie adiunkci z habilitacją).

W literaturze przedmiotu bardzo rzadko pojawiały się uwagi dotyczące związków między wczesnymi awansami (według wieku biologicznego) a późniejszą produktywnością w karierze akademickiej — w przeciwieństwie do szerokiej literatury dotyczącej związków

między wiekiem a produktywnością w ogóle. Badania łączące wiek przy kolejnych awansach z produktywnością na późniejszych etapach kariery akademickiej oraz czas między awansami a produktywnością na późniejszych etapach kariery, które rozwijamy w tym badaniu, nie były dotąd prowadzone na dużych zbiorach danych.

Wzorce, które wyłoniły się z naszych badań, są zaskakująco spójne.

Po pierwsze, we wszystkich dyscyplinach, naukowcy w klasach młodego wieku awansu (klasa awansowanych młodo, górnych 20%) są konsekwentnie najbardziej produktywni, a naukowcy w klasach starszego wieku awansu (klasa awansowanych w starszym wieku, dolnych 20%) są konsekwentnie najmniej produktywni na wszystkich trzech etapach (doktorat, habilitacja, profesura). Tak więc aktualne poziomy produktywności znormalizowane do prestiżu czasopism (w latach 2014-2017) we wszystkich dyscyplinach są silnie związane z przeszłymi klasami wieku awansu.

Po drugie, naukowcy w klasach dużej szybkości awansu (klasa szybko awansujących, górnych 20%) są konsekwentnie najbardziej produktywni, a naukowcy w klasach małej szybkości awansu (klasa wolno awansujących, dolnych 20%) są konsekwentnie najmniej produktywni. Co istotne, nasze badanie nie dotyczyło młodych i starszych naukowców, ani styku wieku biologicznego i produktywności — lecz młodo awansujących (i szybko awansowanych) w porównaniu z awansującymi w starszym wieku (i wolno awansowanymi), czyli dotyczyły relacji wieku biologicznego przy kolejnych awansach i produktywności publikacyjnej.

Zatem mediana aktualnej produktywności jest najwyższa dla naukowców zarówno w klasach młodego (lub wczesnego) wieku awansu, jak i dużej szybkości awansu we wszystkich dyscyplinach. Mediana jest najniższa dla naukowców w klasach starszego (lub późnego) wieku awansu oraz małej szybkości awansu.

Jednak wyniki badań zostały tylko częściowo potwierdzone przez wyniki analiz regresji, w których badaliśmy oszacowania ilorazów szans przynależności do bieżących klas najwyższej produktywności. Różnica w zakresie badania odegrała tu swoją rolę: skupienie się na medianie produktywności według klas wieku awansu i klas szybkości awansu w podejściu dwuwymiarowym oraz, w przeciwieństwie do tego podejścia, skupienie się na wysokiej produktywności badawczej i jej predyktorach w analizie regresji doprowadziło do nie do końca spójnych wyników. W obu podejściach badaliśmy bowiem inne zjawiska.

Przynależność do klas wieku awansu i do klas szybkości awansu wyłoniły się jako predyktory w naszej analizie regresji, ale ich rola była mniej znacząca niż przynależność do klas najwyższej produktywności na wcześniejszych etapach kariery akademickiej. Średnio naukowcy na wszystkich etapach kariery, którzy zostali awansowani wcześniej (w młodym wieku) i szybko, byli znacznie bardziej produktywni niż naukowcy, którzy zostali awansowani późno (w starszym wieku) i wolno.

Jednak aby móc spekulować na temat przyczyn takiego stanu rzeczy, musimy wrócić do teorii produktywności omówionych w części teoretycznej. Teoria akumulacji przewag (Allison & Stewart 1974) oraz hipoteza „iskry bożej” (David 1994; Stephan & Levin 1992) rzucają pewne

światło na związki odnalezione w tym badaniu. Nasze wyniki pokazały, że mała grupa wysoce utalentowanych i zmotywowanych naukowców jest konsekwentnie bardzo produktywna, a dodatkowo byli oni awansowani wcześniej i szybko; mieli krótsze okresy czasu między kolejnymi awansami między trzema stopniami (doktorat, habilitacja, profesura). Trajektorie ich kariery naukowej w każdej dyscyplinie były widoczne w mikrodanych na poziomie indywidualnym. A zatem dla niektórych naukowców teoria „iskry bożej” dobrze się sprawdza i jest użyteczna w wyjaśnianiu ich sukcesów w produktywności na przestrzeni kariery.

Natomiast dla innych naukowców bardziej odpowiednie są teoria akumulacji przewag i wzmocnienia. Według niej możemy założyć, że naukowcy, którzy byli postrzegani jako odnoszący większe sukcesy, otrzymywali więcej zasobów finansowych i reputacyjnych. Byli awansowani szybciej i w młodszym wieku. Ci naukowcy odnosili sukcesy i byli rozpoznawani w systemie, w którym awanse były oparte prawie wyłącznie na publikacjach. Ich wysoka produktywność była, przynajmniej częściowo, wynikiem zewnętrznych bodźców. Habilitacje uzyskiwane w młodym wieku często prowadziły do profesur tytularnych uzyskiwanym w młodym wieku, co było widoczne w naszych danych (zob. analizę współwystępowania w Materiałach Uzupełniających).

Podobnie niska produktywność naukowców w klasach starszego wieku awansu oraz wolnych klas szybkości awansu była kontynuowana przez ich całą karierę. Bycie starszym i wolniejszym w otrzymywaniu awansów negatywnie wpływa na postrzeganie przez innych naukowców w komisjach grantowych i innych we własnych dyscyplinach. W ich przypadku zewnętrzne nagrody tradycyjnie towarzyszące wczesnym awansom i szybkim awansom—uznanie w nauce, dostęp do grantów i wyższe wynagrodzenia—nie wzmacniają trwałego skupienia na badaniach.

Naukowcy w tych dwóch stosunkowo niekorzystnych klasach awansów (klasa awansowanych w starszym wieku i klasa wolno awansowanych) w końcu osiągają awans – w sensie: w końcu uzyskują habilitację. A wybrana, niewielka grupa spośród nich może nawet w przyszłości uzyskać profesurę tytularną bez utrzymywania wysokiej produktywności w czasie. Jednak zewnętrzne nagrody przychodzą w ich przypadku zbyt późno, aby okazać się skuteczne jako zewnętrzne bodźce promujące wysoką produktywność. W tych rzadkich przypadkach dwa awanse – habilitacja i profesura – przychodzą późno w karierze i nie mają niemal żadnego wpływu na produktywność, dostęp do środków, zasobów czy (związanych z tym) uznaniem w nauce.

Mechanizm, który prawdopodobnie wyjaśnia, dlaczego naukowcy z wczesnymi awansami (i szybkimi awansami) są znacznie bardziej produktywni niż ci z późnymi awansami (i wolnym awansami), jest podobny do tradycyjnego mechanizmu wyjaśniającego wysoką i niską produktywność, z tym że dążenie do uznania przez publikowanie, w polskim przypadku, jest zastąpione dążeniem do uznania przez publikowanie dla sukcesów w awansach. Mechanizm ten jest zgodny ze starszymi ujęciami kariery w socjologii nauki, ale nasze badanie opiera się na znacznie większej liczbie obserwacji w porównaniu do wszystkich wcześniejszych badań.

Jakie są implikacje dla administratorów uczelni i decydentów w ramach polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego? Średni rozkład kolejnych awansów w populacji naukowców

odzwierciedla średni rozkład produktywności w tej populacji. Niektórzy naukowcy szybko wspinają się po drabinie akademickiej i otrzymują awanse wcześniej, a oczekiwania badawcze wobec nich powinny być zawsze wysokie. Podniesienie poprzeczki dla nich wydaje się konieczne.

Jednak uczelnie zatrudniają również naukowców, którzy wspinają się po drabinie wolno (lub bardzo wolno) i otrzymują swoje awanse późno (a czasem nie otrzymują ich wcale). Na podstawie naszych mikrodanych na poziomie indywidualnym możemy stwierdzić, że oczekiwania badawcze wobec klas naukowców awansujących w starszym wieku i awansujących wolno powinny być obniżane, a nie podwyższane. Zarówno przed, jak i po awansach – habilitacjach i profesurach – ta grupa naukowców wykazuje niską produktywność publikacyjną. Dzieje się tak z wielu powodów, i nie wszystkie można analizować z poziomu badań ilościowych i w oparciu o liczby. Są jeszcze inne powody, których analiza wymaga badań jakościowych – tradycyjnych wywiadów pogłębionych, jak również badań ankietowych, stojących między czystymi liczbami z baz OPI PIB i Scopus i czystymi słowami transkrybowanymi w wywiadach. Prezentowane tu badanie mówi, jak wyglądają wzorce – i nie mówi, bo nie może, jakie dokładnie stoją za ich powstawaniem mechanizmy rządzące nauką. Tym niemniej łatwiej analizuje się przyczyny wtedy, kiedy widzi się szersze prawidłowości. Pokazywane zarówno dla polskiego systemu nauki, jak i dla obszaru OECD czy obszaru kontynentalnej Europy, jak w przypadku prowadzonych przez nas badań.

Być może na pewnym etapie kariery energia naukowców o niskiej produktywności powinna być skierowana bardziej na kształcenie (czy administrację), ponieważ ich szanse na wysoką produktywność wydają się marginalne. Model ścisłych wymagań opartych na publikacjach dla kolejnych awansów może być nieefektywny dla systemu jako całości, choć może nadal dobrze działać w instytucjach intensywnie badawczych. Większość naukowców nigdy nie będzie wysoce produktywna, dlatego mniej rygorystyczne zasady i pozostawienie większej władzy decydowania instytucjom w kwestii awansów mogłoby być realną, praktyczną opcją na przyszłość. Wtedy decyzje awansowe byłyby wewnętrzne: profesury w ramach uczelni, trochę tak jak dzisiaj w przypadku profesur uczelnianych.

Nasze badanie ma jednak pewne ograniczenia. Po pierwsze, mamy do czynienia z uprzedzeniem czy skrzywieniem w stronę sukcesu, czyli tych, którzy sukces odnieśli (*success bias*). Badaliśmy tu tylko odnoszących sukcesy naukowców, czyli tych, którzy są zarejestrowani w krajowym systemie nauki jako otrzymujący awanse (OPI PIB) i jako publikujący wyniki swoich badań naukowych (Scopus, standardowa baza dla oceny dorobku naukowego w obszarze STEM). Jednak stronniczość doboru do próby w Polsce jest mniejsza niż w innych systemach nauki—naukowcy, którzy się starzeją, zarówno najbardziej produktywni, jak i najmniej produktywni, pozostają w systemie naukowym w dużym odsetku (jak pokazują badania rezygnacji z nauki / rezygnacji z publikowania w 38 krajach OECD, w tym w Polsce – dane dla Polski z dashboardu dostępnego dla 11 kohort naukowców z lat 2000-2011). Po drugie, dane o rzeczywistych naukowcach (OPI PIB) zostały połączone z danymi o indywidualnych identyfikatorach autorów Scopus, z możliwym błędem między rzeczywistymi jednostkami a ich identyfikatorami w globalnym systemie indeksowania (błąd marginalny ze względu na rolę bazy Scopus jako dostawcy danych o polskich reformach, ale jednak o poziomie przez nas niezmiernym). Po trzecie, główne globalne zestawy danych

bibliometrycznych mają uprzedzenia językowe, geograficzne i dyscyplinarne, które są omawiane od wielu lat (zob. np. Boekhout i in. 2021).

Materiały Uzupelniające

1. Zmienne

Jakość danych biograficznych zebranych z krajowego rejestru naukowców (OPI PIB) jest bardzo wysoka (dane te można uznać za niemal idealne), natomiast jakość metadanych dotyczących publikacji i cytowań zebranych z bazy Scopus jest wysoka. Do analizy użyliśmy ośmiu zmiennych (patrz Tabela 1 MU), oprócz klas produktywności, klas wieku awansu i klas szybkości awansu (w ramach podstawowego podziału 20/60/20) opisanych w pracy.

Tabela 1 MU. Zmienne użyte w analizie

Nr	Zmienna	Opis	Źródło
1.	Wiek biologiczny	Wiek biologiczny podany przez krajowy rejestr naukowców (N = 99 935). Wiek w pełnych latach na dzień 2017.	Obserwatorium
2.	Wiek akademicki	Liczba lat, które upłynęły między pierwszą publikacją (dowolnego typu) zarejestrowaną w bazie danych Scopus a rokiem 2017, który jest rokiem odniesienia.	Obserwatorium
3.	Płeć	Zmienna binarna, mężczyzna lub kobieta, podana przez krajowy rejestr naukowców (N = 99 935).	Obserwatorium
4.	Stanowisko akademickie	Wyłącznie doktorat (N = 9 084), habilitacja (N = 4 715) oraz profesura tytułarna (N = 2 284).	Obserwatorium
5.	Mediana prestiżu czasopism (przez całe życie)	Mediana wartości prestiżu czasopism wyrażona w randze percentylowej dla wszystkich publikacji (tylko artykuły naukowe) napisanych przez naukowca w ciągu całej kariery i indeksowanych w bazie Scopus (rangi czasopism: 0-99). Dla czasopism, którym baza danych Scopus nie przypisała rang percentylowych, przypisaliśmy rangę percentylową 0.	Obserwatorium, na podstawie danych Scopus
6.	Dyscypliny STEM	Dwanaście analizowanych dyscyplin STEM to: AGRI (nauki rolnicze i biologiczne), BIO (biochemia, genetyka i biologia molekularna), CHEMENG (inżynieria chemiczna), CHEM (chemia), COMP (informatyka), EARTH (nauki o Ziemi i planetach), ENG (inżynieria), ENVIR (nauki o środowisku), MATER (materiałoznawstwo), MATH (matematyka), MED (medycyna) i PHYS (fizyka i astronomia). Inne dyscypliny STEM używane w systemie klasyfikacji ASJC (All Sciences Journal Classification) Scopus zostały usunięte z analizy ze względu na zbyt małą liczbę obserwacji (poniżej 300). Użyto dominujących dyscyplin, tj. dyscypliny modalnej dla każdego naukowca w jego publikacjach zarejestrowanych w indywidualnym profilu publikacyjnym.	Scopus
7.	Średnia wielkość zespołu (przez całe życie)	Mediana liczby współautorów publikacji (tylko artykuły naukowe) we wszystkich publikacjach indeksowanych w Scopus w ciągu całego życia naukowca.	Obserwatorium, na podstawie danych Scopus
8.	Instytucje intensywnie badawcze	Instytucje intensywnie badawcze to 10 instytucji (spośród 85 badanych) wybranych w 2019 roku do programu krajowej doskonałości IDUB („Inicjatywa Doskonałości–Uniwersytet Badawczy”).	Ministerstwo

2. Produktywność badawcza znormalizowana do prestiżu czasopism

W przypadku zastosowania funkcji liniowej wartość punktowa artykułu opublikowanego w czasopiśmie z 99. percentyla czasopism w bazie Scopus (np. *Nature*, *Science*, *Cell*, *Lancet*

itp.) wynosiłaby 0,99, czyli tylko nieznacznie mniej niż dwukrotność wartości artykułu w czasopiśmie z 50. percentyla. Taka sytuacja nie odzwierciedlałaby w sposób odpowiedni nakładu pracy naukowej w przypadku obu czasopism.

Dlatego w naszej metodzie (wykorzystywanej w dwóch wariantach produktywności znormalizowanych do prestiżu czasopism) wartość artykułu w czasopiśmie o niskiej randze percentylowej (np. z 1–50 percentyla) rośnie powoli, natomiast w czasopismach wysoko notowanych (90–99. percentyl) – rośnie szybko, tak aby różnica między artykułem opublikowanym w 99. a 50. percentylu wynosiła pięciokrotność (dokładnie 4,67).

Takie podejście pozwala uchwycić różnorodność indywidualnych wzorców publikacyjnych i zróżnicowane drogi do wysokiej produktywności: jedni badacze wybierają kilka publikacji w bardzo prestiżowych czasopismach, inni skupiają się na licznych publikacjach w czasopismach o niższym prestiżu (niższych rangach percentylowych). (Analogicznym ujęciem byłaby praca na danych z bazy Web of Science w oparciu o współczynnik wpływu; uważamy jednak, że praca w ramach CiteScore z bazy Scopus jest bardziej adekwatna, a dane są bardziej niezawodne).

W analizowanym czteroletnim okresie nie rozróżniamy historycznych zmian w rangach percentylowych czasopism w bazie Scopus w kolejnych latach czy dekadach (historyczne dane o rangach percentylowych nie są dostępne). Wykorzystujemy najnowsze (z 2023 roku) rangi percentylowe Scopus jako przybliżenia. Dla zdecydowanej większości czasopism z obszaru STEM zmiany w rangach percentylowych w kolejnych latach są raczej umiarkowane.

W bazie Scopus system rangowania czasopism opiera się na cytowaniach, jakie w ciągu poprzednich czterech lat uzyskały wszystkie publikacje z danego czasopisma. Choć rangi percentylowe stanowią jedynie przybliżenie jakości (odzwierciedlają wpływ całego czasopisma na środowisko naukowe, a nie wpływ konkretnego artykułu), to jednak artykuły w czasopismach o wysokim prestiżu są na ogół przeciętnie wyżej cytowane. Zastosowane w niniejszej pracy miary mogą być uznane za przybliżone, jednak obecnie brak bardziej wiarygodnych, zintegrowanych danych o publikacjach polskich naukowców z ostatniego półwiecza. Z pewnością nie nadają się do tego punkty przyznawane przez MNISW (choć testowo można się nimi posługiwać w wybranych dziedzinach czy latach, znając ograniczenia tak prostego systemu).

W podejściu do produktywności bez normalizacji do prestiżu czasopisma (zliczanie pełne) każdy artykuł, niezależnie od czasopisma, otrzymuje wartość 1. Z kolei w naszym podejściu znormalizowanym do prestiżu (wersja wykładnicza) w przypadku zliczania pełnego artykułu w czasopiśmie z 90. percentyla czasopism w bazie Scopus ma wartość 0,77, zaś artykuł w czasopiśmie z 50. percentyla – wartość 0,18.

Wzór przyjmuje postać:

$$padj(exp) = (perc100)^{2,5} p_{\{\mathrm{adj}(exp)\}} = \left(\frac{\textit{perc}}{100}\right)^{2,5} padj(exp) = (100perc)^{2,5}$$

gdzie $\text{padj}(\text{exp})p_{\{\mathrm{adj}(\text{exp})\}}\text{padj}(\text{exp})$ to wykładniczo znormalizowana do prestiżu wartość artykułu, a $\text{perc}\{\text{perc}\}\text{perc}$ oznacza percentyl czasopisma, w którym opublikowano artykuł (według bazy Scopus).

Tym samym cztery artykuły w czasopiśmie z 50. percentyla (wydane w okresie czterech lat) dają łącznie wartość $4 \times 0,177 = 0,7084$, a następnie dają średnią dzieloną przez cztery lata, co daje 0,177. Natomiast pojedynczy artykuł w 99. percentylu będzie miał wartość 0,975 podzielone przez 4 lata (0,248). Funkcja wykładnicza wprowadza zatem karę za publikacje w czasopismach z niską rangą percentylową – o niskim prestiżu – która maleje wraz ze wzrostem prestiżu czasopisma.

Różnica w rozkładzie produktywności między podejściem znormalizowanym do prestiżu czasopism a standardowym nienormalizowanym (metoda pełnego zliczania w obu przypadkach) jest znaczna. Gdy stosuje się normalizację do prestiżu, rozkład produktywności jest bardziej stromy (Rysunek 1 MU). W obu typach produktywności, we wszystkich badanych dyscyplinach mamy do czynienia z niskim odsetkiem naukowców wysoce produktywnych i wysokim odsetkiem naukowców o niskiej produktywności.

Książki naukowe i rozdziały w książkach zostały wykluczone z analizy ze względu na marginalny wpływ na awanse w obszarze STEM przeprowadzane niemal wyłącznie na podstawie artykułów naukowych – mimo że są one publikowane w polskim systemie (np. w 2022 roku było około 100 książek i rozdziałów w CHEM, 150 w MATER, 150 w MATH i 240 w BIO, bez rozróżnienia między książkami a rozdziałami).

Ponieważ system awansowy w dyscyplinach STEMM jest bardzo stabilny, a awanse opierają się prawie wyłącznie na publikacjach (międzynarodowych), zdecydowaliśmy się nie rozróżniać naukowców według czasu ich awansu (czyli według kohort zawodowych). Badania kohortowe, które również prowadziliśmy, stawiają przed badaczem zupełnie inne wymagania i sprawdzają się przy dużych liczbach naukowców. System polski – o małej liczbie wchodzących do systemu w każdym roku i małej liczbie odchodzących z niego – do badania relacji awansów i produktywności w ujęciu kohortowym nie do końca się nadaje. Ponadto system OPI PIB obejmuje tylko pracujących w systemie w danym momencie i nie posiada wersji historycznych, co skutecznie uniemożliwia pełne badania longitudinalne i pełne badania kohortowe (możliwe do prowadzenia z bazą Scopus).

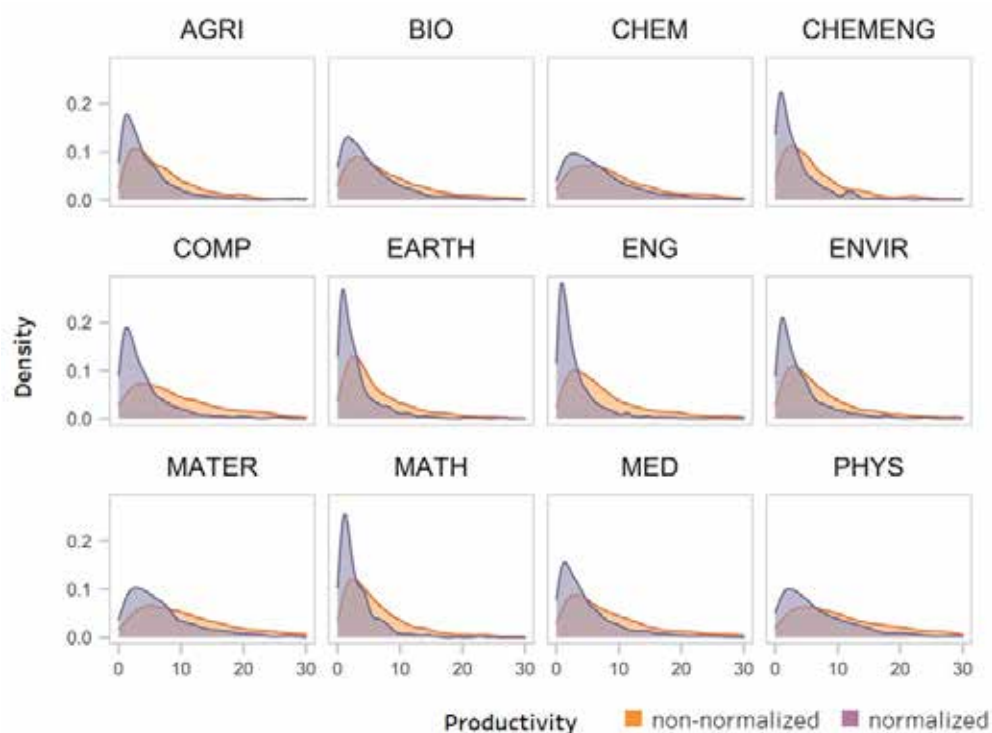
W naszej próbie zatem mamy doktorów, doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych ze znanym rozkładem wieku awansu, łącznie z wykresami gęstości jądrowej na Rysunku 2 MU poniżej. Dla aktualnie pracujących doktorów i doktorów habilitowanych system, w którym byli oni awansowani, był stabilny; a dla profesorów tytularnych, ewolucja systemu w ciągu ostatnich 30 lat była marginalna; wymagania były prawie identyczne w dyscyplinach STEMM, które były znacznie bardziej przywiązane do jakości publikacji indeksowanych globalnie niż dyscypliny HUM i SOC.

W naszym zbiorze danych mamy wszystkie daty awansów (doktorat, habilitacja, profesura tytularna) używane do określenia okresów, kiedy naukowcy z próby pracowali jako doktorzy, doktorzy habilitowani i profesorowie) oraz pełne dane publikacyjne zebrane z całego życia

naukowego. Zatem dla dowolnego okresu w karierze akademickiej możemy wyliczyć produktywność jako liczbę publikacji w danym okresie czasu.

Jednak koncentrujemy się tutaj na produktywności naukowców w czteroletnim okresie 2014-2017 i obliczamy produktywność w dyscyplinach STEMM, aby rangować naukowców według ich produktywności w ramach ich dyscyplin. Używamy produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopism, metodę pełnego zliczania. W związku z tym mamy wszystkich naukowców aktywnych w okresie 2014-2017 oraz ich produktywność – i przypisujemy wszystkim naukowców do klas naukowców awansowanych w młodym wieku (wcześniej) / awansowanych w starszym wieku (później) oraz klas szybkich awansów / klas wolnych awansów na każdym etapie kariery akademickiej (na podstawie dostępnych dat awansów).

Klasy awansów są tylko narzędziami służącymi do rangowania naukowców: dla każdego etapu kariery w każdej dyscyplinie zawsze będzie istniała klasa górnych 20%, środkowych 60% i dolnych 20% pod względem wieku biologicznego awansu (awansowanych w młodym wieku vs. awansowanych w starszym wieku) oraz pod względem czasu, jaki minął między awansami (szybko awansowani vs. wolno awansowani). Śledzimy naukowców od momentu uzyskania stopnia doktora, więc w tym sensie jest to badanie przypominające badanie longitudinalne. Jednak analizujemy produktywność w jednym okresie 2014-2017, podobnie jak w badaniach przekrojowych.



Rysunek 1 MU. Rozkład indywidualnej produktywności w okresie czterech lat (2014–2017). Wykres gęstości jądrowej, produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism i standardowa (nieznormalizowana), metoda pełnego zliczania, tylko artykuły, według dyscyplin (tylko STEMM), $N = 16\ 083$

3. Rozkład wieku awansu i szybkości awansu

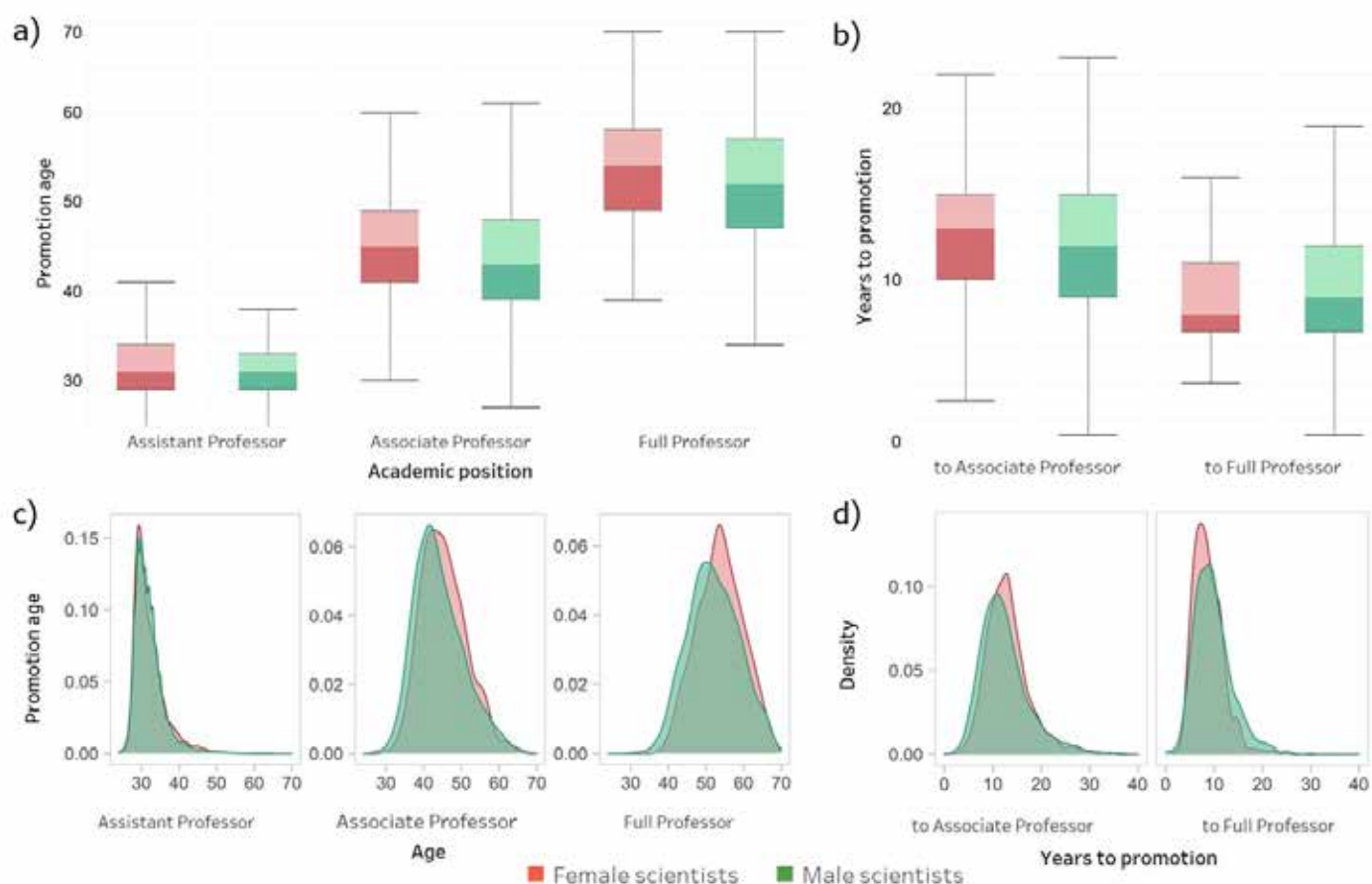
Wiek biologiczny i awanse na wyższe stopnie w Polsce są w pewnym sensie ze sobą niepowiązane. Istnieją ograniczone szanse na profesurę tytularną bez solidnego, międzynarodowego dorobku publikacyjnego (w dyscyplinach STEMM, które badamy). Czynniki wieku jest w dużej mierze nieistotny, a profesura tytularna nie przychodzi w naturalny sposób wraz z wiekiem: jest to raczej ukoronowanie kariery, które osiąga tylko niewielka grupa wybranych naukowców. W sumie profesorowie tytularni w ostatniej dekadzie stanowią średnio ok. 10% kadry akademickiej. Jak się wydaje, w awansach najważniejsze są publikacje. Z perspektywy historycznej przez ostatnich 30 lat nie zaszły istotne zmiany dotyczące wymagań, przynajmniej w sensie praktycznym (w sensie teoretycznym wymagania zostały wzmocnione o wymiar umiędzynarodowienia kariery naukowej, m.in. o dłuższe wyjazdy stażowe i stypendia): wymagania zawsze były ściśle związane z dorobkiem publikacyjnym. Naukowcy o niskiej produktywności i słabym (na przykład wyłącznie krajowym) profilu publikacyjnym (w STEMM) zawsze mieli niewielkie szanse na awanse – a wszelkie indywidualne wyjątki od tej zasady raczej stanowią jej potwierdzenie.

Rysunek 2 (MU) poniżej pokazuje szczegółowo rozkład wieku awansu (lewe panele a i c) oraz szybkości awansu (prawe panele b i d) w ujęciu płci. Chociaż mediana wieku awansu dla mężczyzn i kobiet jest równa na stanowisku doktora, to jest ona wyższa dla kobiet na stanowiskach zarówno doktora habilitowanego, jak i tytularnego (panel a), jak pokazują wykresy gęstości jądrowej (panel c). Jednak, co ciekawe, różnicowanie ze względu na płeć jest największe jeżeli chodzi o szybkość awansu (prawe panele b i d). Chociaż uzyskiwanie przez kobiety habilitacji zajmowało więcej czasu, uzyskiwanie profesury zajmowało mniej czasu, na podstawie porównania median i wykresów gęstości. Wiek awansu i etapy kariery, w polskim przypadku, nie są jedynie danymi dotyczącymi wieku biologicznego, jak pokazują dane dla dolnych i górnych kwartyli, zwłaszcza dla doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych. Znaczny odsetek doktorów habilitowanych nigdy nie zostaje profesorami tytularnymi.

Tabela 2 (MU) odnosi się do klas wieku awansu. Pokazuje ona medianę produktywności (znormalizowanej do prestiżu czasopism, metoda pełnego zliczania, z wartościami dla 95% przedziału ufności) w badanym czteroletnim okresie (2014–2017) według dyscypliny, stopnia naukowego i klas wieku awansu. Wyniki testu Kruskala–Wallisa (nie przedstawione w tabelach z powodu braku miejsca) wskazują, że wśród doktorów habilitowanych główną osią istotnych różnic w produktywności jest linia awansowani młodo / awansowani w starszym wieku. W każdej dyscyplinie (z wyjątkiem COMP) para ta jest charakteryzowana przez istotną różnicę. Wśród profesorów tytularnych wszystkie pary są charakteryzowane przez istotnie różną produktywność, a we wszystkich dziedzinach pary awansowani młodo / awansowani w starszym wieku są istotnie różne.

Tabela 3 (MU) odnosi się do klas szybkości awansu. Pokazuje ona medianę produktywności (również znormalizowanej do prestiżu czasopism, metoda pełnego zliczania, z wartościami dla 95% przedziału ufności) w tym samym czteroletnim okresie (2014–2017) według dyscypliny, stopnia naukowego i klas szybkości awansu. Wyniki testu Kruskala–Wallisa (nie przedstawione w tabelach) pokazują, że wśród doktorów habilitowanych główną osią istotnych różnic w produktywności jest linia awansowani szybko / awansowani wolno. W każdej

dyscyplinie (ponownie z wyjątkiem COMP) para jest charakteryzowana przez istotną różnicę. Wśród profesorów tytularnych wszystkie pary charakteryzuje istotnie różna produktywność, a we wszystkich dziedzinach pary awansowani szybko / awansowani młodo są istotnie różne.



Rysunek 2 (MU). Rozkład wieku awansu i szybkości awansu. Panel a: Rozkład wieku awansu na stopnie naukowe według płci. Panel b: Rozkład czasu upływającego do awansu z doktora na doktora habilitowanego ($N = 6565$) oraz z doktora habilitowanego na profesora tytularnego ($N = 2275$), w latach, według płci. Panel c: Wykres gęstości jądrowej pokazujący rozkład wieku awansu na stopnie naukowe. Panel d: Wykres gęstości jądrowej pokazujący rozkład czasu upływającego do awansu od doktoratu do habilitacji ($N = 6565$) oraz od habilitacji do profesury tytularnej ($N = 2275$), w latach, według płci.

Tabela 2 (MU). Mediana produktywności (znormalizowana do prestiżu czasopism, metoda pełnego zliczania, z wartościami dla 95% przedziału ufności) w czteroletnim okresie (2014–2017) według dyscypliny, stopnia naukowego i klas wieku awansu, N = 16 083

	Klasy wieku awansu dla doktorów (N = 8891)						Klasy wieku awansu dla doktorów habilitowanych (N = 4565)						Klasy wieku awansu dla profesorów tytularnych (N = 2277)					
	Doktorzy awansowani młodo (dolnych 20%)		Doktorzy awansowani średnio (21-79%)		Doktorzy awansowani w starszym wieku (górnym 20%)		Doktorzy habilitowani awansowani młodo (dolnych 20%)		Doktorzy habilitowani awansowani średnio (21-79%)		Doktorzy habilitowani awansowani w starszym wieku (górnym 20%)		Profesorowie awansowani młodo (dolnych 20%)		Profesorowie awansowani średnio (21-79%)		Profesorowie awansowani w starszym wieku (górnym 20%)	
AGRI	3,20	2,8-3,9	2,51	2,3-2,8	1,70	1,4-2,2	7,11	5,7-8,0	3,69	3,3-4,3	2,25	1,8-2,8	8,40	5,3-9,9	3,49	3,0-4,0	2,68	1,7-4,2
BIO	4,39	3,7-4,9	2,96	2,6-3,4	1,97	1,6-2,5	9,98	8,8-11,8	5,28	4,2-5,9	3,58	3,1-4,3	11,52	7,7-15,2	7,19	5,5-8,6	5,13	3,4-7,8
CHEM	6,05	5,5-6,7	3,80	3,4-4,3	3,05	2,3-3,8	11,08	8,5-12,7	6,23	5,5-7,1	4,35	3,2-5,0	17,23	12,0-21,0	10,08	8,4-11,8	6,52	4,4-9,1
CHEMENG	3,11	1,8-4,2	1,67	1,3-2,0	1,14	0,8-1,5	7,36	0,7-15,8	3,40	2,0-4,2	1,52	1-2,2,0	11,74	0,0-0,0	4,88	3,1-6,9	3,46	1,1-6,5
COMP	2,95	2,5-3,6	2,17	1,9-2,5	1,64	1,3-2,2	7,65	6,5-10,4	3,54	2,4-4,6	1,55	0,8-2,8	6,87	3,2-9,8	4,71	3,2-6,8	4,04	1,9-5,4
EARTH	2,24	1,5-2,6	1,52	1,3-1,8	1,13	0,8-1,6	5,66	2,7-7,8	2,66	2,2-3,3	2,10	1,6-2,5	5,49	2,0-8,0	2,63	1,7-3,4	1,90	0,9-3,1
ENG	2,17	1,9-2,5	1,64	1,5-1,8	1,26	1,0-1,4	4,90	3,7-6,0	2,86	2,6-3,2	1,59	1,4-1,9	6,49	4,8-8,4	2,98	2,6-3,6	2,22	1,7-3,3
ENVIR	2,70	2,2-3,1	2,06	1,7-2,5	1,44	1,2-1,8	6,27	4,8-8,5	3,45	2,9-4,1	2,64	1,8-3,0	5,93	4,4-11,0	3,23	1,8-5,4	3,47	2,7-5,4
MATER	5,48	4,7-6,5	4,55	4,0-5,0	3,15	2,6-4,1	9,27	7,3-13,2	5,97	4,9-7,2	3,74	3,2-6,0	13,16	6-21,7,0	9,56	8,3-11,4	5,83	4,2-8,0
MATH	2,00	1,7-2,6	1,62	1,3-1,9	1,49	1,2-1,8	3,25	2,1-4,5	2,60	1,9-3,2	2,22	1,4-4,4	3,82	3,1-6,6	2,46	1,7-3,7	1,73	1,1-3,9
MED	3,07	2,7-3,4	2,33	2,1-2,6	1,96	1,7-2,2	8,44	7,1-9,2	5,28	4,7-5,7	4,01	3,7-4,7	14,06	10,9-16,2	6,70	6,0-8,3	5,57	4,4-6,5
PHYS	6,10	5,2-8,0	4,10	3,4-4,7	2,51	1,6-2,9	11,22	9-15,6	5,13	4,2-6,6	2,91	2,0-3,7	12,30	9,3-14,3	7,94	6,3-10,5	6,04	2,7-9,8

Tabela 3 (MU). Mediana produktywności (znormalizowana do prestiżu czasopism, metoda pełnego zliczania, z wartościami dla 95% przedziału ufności) w czteroletnim okresie badawczym (2014–2017) według dyscypliny, stopnia naukowego i klas szybkości awansu, N = 6 697

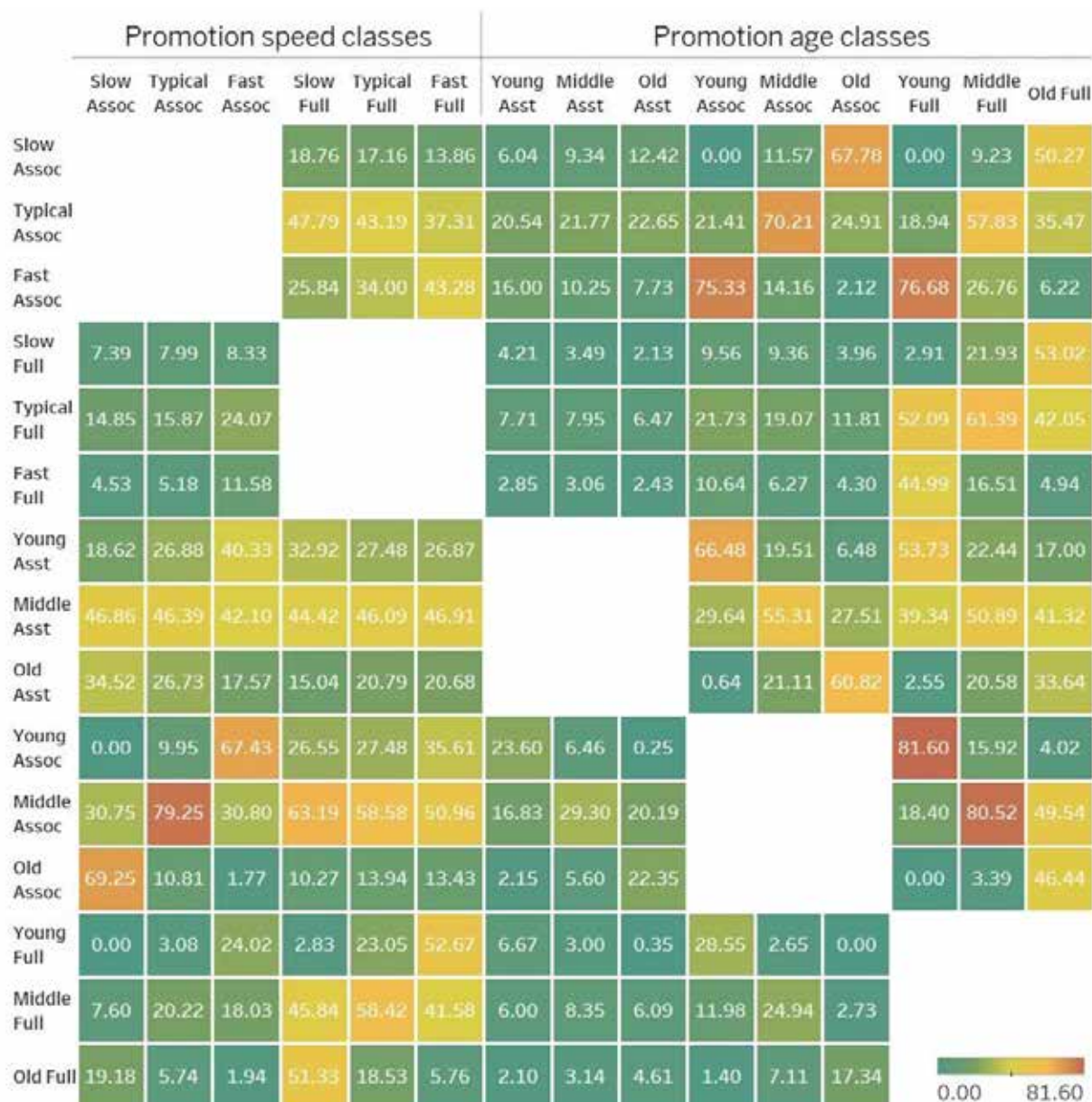
	Klasy szybkości awansu doktorów habilitowanych (N = 4422)						Klasy szybkości awansu profesorów (N = 2275)					
	Szybcy (górných 20%)		Typowi (21-79%)		Wolni (dolnych 20%)		Szybcy (górných 20%)		Typowi (21-79%)		Wolni (dolnych 20%)	
AGRI	6,18	5,2–7,7	3,66	3,2–4,2	2,47	1,9–3,1	6,17	4,7–8,5	3,44	3,0–4,0	3,15	1,9–4,2
BIO	9,98	8,8–11,4	5,34	4,3–6,1	3,66	3,2–4,4	14,69	7,7–18,6	6,87	5,1–8,8	5,72	3,4–7,9
CHEM	11,08	8,3–13,5	6,87	5,9–7,8	4,25	2,8–5,3	12,48	8,2–17,3	10,24	9,2–13,0	6,48	4,6–9,6
CHEMENG	5,61	0,7–12,4	2,80	2,1–4,0	1,72	0,8–2,6	6,94	1,5–12,7	5,21	2,4–7,0	3,69	1,5–8,0
COMP	8,43	6,5–10,5	3,45	2,2–4,7	2,02	1,4–3,5	7,96	3,8–17,0	4,19	3,2–7,2	4,52	2,8–6,8
EARTH	5,41	2,8–7,6	2,63	2,1–3,1	2,01	1,4–2,6	3,79	1,7–8,7	2,91	2,2–5,5	1,54	0,9–2,1
ENG	3,91	3,0–4,7	2,91	2,6–3,3	1,59	1,3–1,9	6,05	3,5–10,1	3,52	2,8–4,3	2,23	1,7–2,9
ENVIR	5,93	4,9–8,0	3,20	2,8–4,0	2,21	1,7–2,8	6,01	4,9–10,8	3,48	2,3–5,3	1,76	1,1–4,9
MATER	7,96	7,2–11,8	5,74	4,7–6,7	4,00	3,0–6,3	15,52	5,5–30,5	9,70	8,3–11,0	5,64	3,9–7,5
MATH	3,87	1,9–5,1	2,70	2,3–3,5	1,76	1,5–2,8	3,59	1,7–6,9	3,26	2,2–3,9	2,05	1,6–4,0
MED	7,72	6,8–8,9	4,88	4,3–5,5	4,19	3,4–5,1	13,35	11,5–14,6	6,05	5,4–6,9	5,99	4,4–6,9
PHYS	14,02	9,6–19,5	5,13	4,3–6,4	3,25	2,4–4,1	13,45	8,0–28,7	9,76	6,8–12,4	7,17	5,0–9,4,0

Tabela 4 (MU). Próba według dyscyplin i klas naukowców

	Klasa wolni dr hab.	Klasa typowi dr hab.	Klasa szybcy dr hab.	Klasa Wolni Prof.	Klasa typowi Prof.	Klasa szybcy Prof.	Klasa mlodo Dr	Klasa średnio Dr	Klasa W starszym wieku Dr	Klasa mlodo dr hab.	Klasa średnio dr hab.	Klasa W starszym wieku dr hab.	Klasa mlodo Prof.	Klasa średnio Prof.	Klasa W starszym wieku Prof.
AGRI	189	576	237	45	157	144	576	1026	543	185	638	205	86	214	48
BIO	113	241	126	34	81	57	449	575	300	125	281	97	52	94	26
CHEM	95	261	116	42	82	38	461	507	176	128	286	88	29	98	35
CHEMENG	38	63	19	18	13	11	115	146	87	17	63	54	3	28	11
COMP	58	116	103	39	37	20	266	358	171	104	148	45	33	47	16
EARTH	90	247	74	44	51	20	199	437	266	58	252	111	17	65	33
ENG	301	423	251	116	127	64	593	1261	756	205	536	303	48	173	86
ENVIR	122	336	137	29	67	63	367	591	381	124	348	140	34	86	39
MATER	110	256	116	51	70	39	349	565	259	109	281	123	21	91	48
MATH	71	179	120	54	62	26	340	341	105	144	192	54	43	81	18
MED	234	498	301	54	141	178	429	1110	887	211	607	228	105	209	59
PHYS	64	201	142	43	85	53	330	386	146	155	215	57	70	88	23
Łącznie	1485	3397	1742	569	973	713	4474	7303	4077	1565	3847	1505	541	1274	442

4. Analiza współwystępowania

Analiza współwystępowania (Rysunek 3 MU) pokazuje, że przynależność do niektórych klas łączy się z przynależnością do innych klas. Wyniki analizy współwystępowania klas szybkości awansu i klas wieku awansu pokazują interesujące wzorce. Indywidualne profile biograficzne doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych wykazują ciągłość między klasami wieku awansu a klasami szybkości awansu: duże odsetki klas młodego wieku awansu należą do tej samej klasy na kolejnych etapach kariery, a duże odsetki klas dużej szybkości awansu należą do tej samej klasy na kolejnych etapach.



Rysunek 3 (SM). Analiza współwystępowania. Panel lewy: współwystępowanie klas szybkości awansu. Panel prawy: współwystępowanie klas wieku awansu. Opis: współwystępowanie klas awansu akademickiego (klasy szybkości awansu, panel lewy; klasy wieku awansu, panel prawy), procenty kolumnowe. Klasy szybkich/typowych/wolnych oraz młodych/środkowych/starszych dla trzech stopni

(doktor, doktor habilitowany i profesor tytularny). Parzyste pary na przekątnej celowo pozostawiono puste (0% lub 100%) (N = 16 083).

Przygotowaliśmy dwie tabele. Pierwsza tabela (Tabela 5 MU) przedstawia analizę zbieżności, a druga jest tabelą krzyżową między przynależnością do klas, stanowiskami i grupami wieku. Analiza zbieżności pokazuje, jaki odsetek naukowców będących w określonej klasie należy również do innych klas. Z reguły, jeśli ktoś znajduje się w klasie awansowanych młodo, zazwyczaj rzadko należy do klasy awansowanych późno na późniejszych etapach kariery. Analiza zbieżności wskazuje, jaki odsetek osób należących do określonej grupy (głowa tabeli) należy również do innej grupy (bok tabeli). Analiza wskazuje, że awansowani młodo są niezwykle rzadko w klasach awansowanych późno na późniejszych etapach kariery, a przypadki szybkiego awansu rzadko można znaleźć w klasach awansowanych w starszym wieku na późniejszych etapach kariery. Jednocześnie druga tabela (Tabela 5 MU) pokazuje rozkład stanowisk i grup wieku w odniesieniu do przynależności do danych grup wieku i szybkości awansu.

Tabela 5 (MU). Analiza współwystępowania: klasy wieku awansu i szybkości awansu (w %)

	Late dr hab.	Typical dr hab.	Fast dr hab.	Late profesor	Typical profesor	Fast profesor	Young dr	Middle dr	Old dr	Young dr hab.	Middle dr hab.	Old dr hab.	Young profesor	Middle profesor	Old profesor
	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.
Late dr hab.	100,0	0,0	0,0	18,5	17,0	14,7	6,1	9,6	12,6	0,0	11,9	68,2	0,0	10,8	53,8
Typical dr hab.	0,0	100,0	0,0	47,6	45,3	37,6	20,4	21,7	22,1	21,3	70,2	24,1	18,9	57,6	32,6
Fast dr hab.	0,0	0,0	100,0	26,4	32,0	42,4	16,0	9,9	7,5	75,5	13,7	2,2	77,1	25,0	6,3
Late profesor	7,1	8,0	8,6	100,0	0,0	0,0	4,2	3,4	2,2	9,7	9,3	3,9	3,0	24,2	55,4
Typical profesor	11,1	13,0	17,9	0,0	100,0	0,0	6,0	6,3	4,7	16,2	15,3	8,7	32,7	50,6	34,2
Fast profesor	7,1	7,9	17,3	0,0	0,0	100,0	4,4	4,6	3,5	16,1	9,5	6,4	64,3	25,0	10,4
Young dr	18,2	26,8	41,0	33,0	27,4	27,3	100,0	0,0	0,0	67,0	19,5	6,6	54,5	22,4	15,8
Middle dr	47,3	46,7	41,5	43,8	47,1	47,1	0,0	100,0	0,0	29,3	55,5	27,6	39,4	50,7	41,6
Old dr	34,5	26,5	17,5	15,6	19,7	20,2	0,0	0,0	100,0	0,6	20,8	60,3	2,0	20,3	35,3
Young dr hab.	0,0	9,8	67,9	26,7	26,1	35,3	23,4	6,3	0,2	100,0	0,0	0,0	82,3	15,4	3,8
Middle dr hab.	30,8	79,5	30,3	62,9	60,4	51,2	16,7	29,2	19,6	0,0	100,0	0,0	17,7	80,0	44,3
Old dr hab.	69,2	10,7	1,9	10,4	13,5	13,5	2,2	5,7	22,3	0,0	0,0	100,0	0,0	4,5	51,8
Young profesor	0,0	3,0	23,9	2,8	18,2	48,8	6,6	2,9	0,3	28,4	2,5	0,0	100,0	0,0	0,0
Middle profesor	9,2	21,6	18,3	54,1	66,3	44,7	6,4	8,8	6,4	12,5	26,5	3,8	0,0	100,0	0,0
Old profesor	16,0	4,2	1,6	43,1	15,5	6,5	1,6	2,5	3,8	1,1	5,1	15,2	0,0	0,0	100,0

Tabela 6 (MU). Klasy wieku awansu i szybkości awansu według stanowisk akademickich i wieku biologicznego (w %)

	Dr	Dr hab.	Profesor	Poniżej 40 r.ż.	40-54 lata	55 i więcej lat
	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.	% kol.
Late dr hab.	0,0	23,1	16,6	0,0	3,9	28,8
Typical dr hab.	0,0	50,2	43,4	0,9	25,5	34,9
Fast dr hab.	0,0	20,3	33,8	6,0	11,7	14,4
Late profesor	0,0	0,0	25,1	0,0	0,1	13,5
Typical profesor	0,0	0,0	43,0	0,0	1,6	20,5
Fast profesor	0,0	0,0	31,5	0,0	3,1	11,6
Young dr	27,8	27,0	28,8	47,8	22,1	16,0
Middle dr	46,6	42,1	46,3	46,3	49,7	36,0
Old dr	25,6	27,6	18,8	5,9	27,2	42,7
Young dr hab.	0,0	18,8	29,2	6,9	10,6	11,1
Middle dr hab.	0,0	52,7	58,1	0,0	29,1	40,1
Old dr hab.	0,0	25,3	12,7	0,0	2,3	32,1
Young profesor	0,0	0,0	23,9	0,0	3,2	7,3
Middle profesor	0,0	0,0	56,3	0,0	1,6	27,7
Old profesor	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	10,6

5. Analiza regresji

Podejście dwuwymiarowe nie ujmuje łącznych efektów różnych predyktorów na produktywność. W związku z tym zastosowano wielowymiarowy model regresji logistycznej.

Wartość dźwigni została użyta do wykrycia obserwacji odstających. Dźwignia jest miarą tego, jak daleko wartości zmiennych niezależnych w danej obserwacji są oddalone od wartości innych obserwacji. Obserwacje o wysokiej dźwigni, jeśli występują, są odstającymi obserwacjami względem zmiennych niezależnych. W praktyce oznacza to, że obserwacje o wysokiej dźwigni są obserwacjami wpływowymi, silnie wpływającymi na oszacowania parametrów (Chatterjee i Hadi 1986). W każdym modelu znaleziono kilka takich obserwacji i usunięto je.

W następnym kroku przeprowadzono analizę obecności współliniowości między zmiennymi niezależnymi przy użyciu odwróconej macierzy korelacji oraz wartości ich głównych przekątnych (szczegóły nie zostały przedstawione w tabelach z powodu braku miejsca). Zmienne, które miały wartości znacznie wyższe niż inne (o rząd lub więcej wielkości), zostały uznane za znacząco skorelowane. Zmienne o stosunkowo wysokim stopniu korelacji wielowymiarowej były następujące: wiek doktorów habilitowanych, wiek uzyskania habilitacji w modelach dla doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych oraz wiek uzyskania profesury tytularnej w modelu dla profesorów tytularnych. Ze względu na wagę tych zmiennych i ponieważ stopień ich korelacji nie był wysoki, pozostawiono je w analizie. Rozkład statystyk reszt w naszych modelach nie był normalny. Aby dopasować niespójność modelu do założeń, oszacowano odporne błędy standardowe. Na podstawie oszacowań przeprowadzono test istotności w celu określenia indywidualnych współczynników w modelu. Wyniki kolejnego kroku w analizie rozkładu reszt wskazały, że nie było wpływowych obserwacji. Wyciągnięte wnioski z naszego modelu są ważne.

Wiek uzyskania habilitacji jest istotny, ze wzrostem o 9,6% przypadającym na każdy dodatkowy rok. Mediana indywidualnego prestiżu czasopism jest również istotna: zwiększenie rangi percentylowej o jedną jednostkę zwiększa szanse o 5%. Klasy wieku awansu i klasy szybkości awansu są statystycznie nieistotne. Średnia wielkość zespołu jest tylko marginalnie istotna, a intensywność badawcza instytucji (czyli środowisko pracy naukowca) jest nieistotna. W modelu dla doktorów habilitowanych (Model 3), dwoma najsilniejszymi predyktorami są przynależność do klasy młodych doktorów oraz bycie mężczyzną, co średnio zwiększa szanse o połowę (odpowiednio o 53,5% i 48,4%). Podobnie jak w Modelach 1 i 2, mediana prestiżu czasopism jest istotna, a zwiększenie rangi percentylowej o jedną jednostkę zwiększa szanse o 2,8%.

Zbudowaliśmy również modele regresji dla produktywności nieznormalizowanej do prestiżu czasopisma i, ogólnie rzecz biorąc, modele te są podobne, z niektórymi parametrami wyższymi i niektórymi niższymi. Kierunki wpływu są również podobne. W modelach z produktywnością nieznormalizowaną również użyto klas produktywności (Najbardziej produktywni i pozostali: górnych 20% vs. dolnych 80%). Modele, w których przynależność do konkretnych klas produktywności była określana przez produktywność nieznormalizowaną,

zostały oszacowane, a wyniki przedstawiono poniżej. Wnioski z tych modeli są bardzo podobne do wyników z modeli dla produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopism. Może to wynikać z faktu, że najbardziej produktywni naukowcy w metodach zliczania nieznormalizowanych i znormalizowanych do prestiżu czasopism w dużej mierze są tymi samymi osobami.

Test Kruskala-Wallisa został użyty do weryfikacji hipotezy o potencjalnym związku między średnią wielkością zespołu a rangą. Hipoteza zerowa w tym teście stwierdza, że empiryczne rozkłady średniej wielkości zespołu pokrywają się dla każdej rangi (a zatem ranga nie ma wpływu na rozkład), podczas gdy hipoteza alternatywna zakłada, że istnieje przynajmniej jedna para rang, dla których rozkłady średniej wielkości zespołu różnią się. Ze względu na bardzo różnorodne wzorce publikacji w dyscyplinach, analiza została przeprowadzona według dyscyplin. Tabela 7 (MU) wskazuje, że w większości dyscyplin (z wyjątkiem CHEMENG, EARTH i MATH) istnieje związek między rangą a dyscypliną. Tabela 8 (MU) wskazuje, które pary rang w ramach dyscyplin różnią się istotnie w rozkładzie średniej wielkości zespołu.

Aby sprawdzić łączny wielowymiarowy wpływ zmiennych zależnych w modelu, przeprowadzono analizę odwróconych macierzy korelacji i odczytano główne przekątne. Patrząc na średnią wielkość zespołu na głównej przekątnej macierzy, możemy zauważyć, że wartość jest prawie równa 1. Oznacza to, że zmienna średniej wielkości zespołu jest prawie niezależna od innych zmiennych. Analiza pokazuje (Tabela 9 MU), że żadna ze zmiennych nie charakteryzuje się znacząco wyższymi wartościami niż inne. Nieco wyższe wartości były charakterystyczne dla atrybutów związanych z wiekiem uzyskania habilitacji oraz profesury, jednak zdecydowaliśmy się uwzględnić te atrybuty w modelu z dwóch powodów: (1) wartości te nie różni się istotnie od innych, (2) obecność możliwej współliniowości nie wpływa na stroniczość estymatora parametrów, lecz jedynie zmniejsza jego efektywność (parametr charakteryzuje się większym błędem standardowym niż w przypadku braku współliniowości).

Tabela 7 (MU). Statystyki testu Kruskala-Wallisa

Dyscyplina	Statystyka testu	Stopnie swobody	Sig. asymptotyczna	Łączna liczba N
AGRI	22.617***	2	<0.001	2172
BIO	66.922***	2	<0.001	1347
CHEM	50.206***	2	<0.001	1174
CHEMENG	5.896	2	0.052	362
COMP	18.798***	2	<0.001	815
EARTH	3.776	2	0.151	912
ENG	56.161***	2	<0.001	2679
ENVIR	6.692*	2	0.035	1356
MATER	21.281***	2	<0.001	1204
MATH	0.897	2	0.639	806
MED.	9.336**	2	0.009	2439
PHYS	13.333**	2	0.001	882

*** - $p < 0.001$, ** - $p < 0.01$, * - $p < 0.05$

Tabela 8 (MU). Porównania parami

Dyscyplina	Para	Statystyka testu	Błąd standardowy	Sig.	Sig. skorygowana
AGRI	Dr hab.-Profesor	-17,272	41,172	0,675	1,000
	Dr hab.-Dr	133,34***	30,227	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	116,069**	38,454	0,003	0,008
BIO	Dr hab.-Profesor	-14,452	36,363	0,691	1,000
	Dr hab.-Dr	183,366***	25,073	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	168,914***	32,490	<0,001	<0,001
CHEM	Dr hab.-Dr	127,158***	22,443	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	165,535***	29,641	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr hab.	38,376	32,180	0,233	0,699
CHEMENG	Dr hab.-Dr	9,4	12,842	0,464	1,000
	Profesor-Dr	42,517*	17,582	0,016	0,047
	Profesor-Dr hab.	33,116	19,420	0,088	0,264
COMP	Dr hab.-Profesor	-22,517	29,002	0,438	1,000
	Dr hab.-Dr	79,701***	19,307	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	57,184*	26,194	0,029	0,087
EARTH	Dr hab.-Profesor	-30,175	28,659	0,292	0,877
	Dr hab.-Dr	36,541	19,052	0,055	0,165
	Profesor-Dr	6,366	27,350	0,816	1,000
ENG	Dr hab.-Profesor	-53,223	52,266	0,309	0,926
	Dr hab.-Dr	241,75***	33,986	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	188,527***	48,174	<0,001	<0,001
ENVIR	Dr hab.-Profesor	-16,109	35,924	0,654	1,000
	Dr hab.-Dr	58,396*	23,176	0,012	0,035
	Profesor-Dr	42,287	34,281	0,217	0,652
MATER	Dr hab.-Profesor	-24,016	32,743	0,463	1,000
	Dr hab.-Dr	98,825***	22,341	<0,001	<0,001
	Profesor-Dr	74,809*	30,631	0,015	0,044
MATH	Dr hab.-Profesor	-10,616	24,408	0,664	1,000
	Dr hab.-Dr	17,613	18,601	0,344	1,000
	Profesor-Dr	6,997	22,659	0,757	1,000
MED	Dr hab.-Profesor	-105,091*	45,180	0,020	0,060
	Dr-Dr hab.	-19,459	32,991	0,555	1,000
	Dr-Profesor	-124,55**	40,879	0,002	0,007
PHYS	Dr hab.-Profesor	-1,516	24,780	0,951	1,000
	Dr hab.-Dr	63,273**	20,018	0,002	0,005
	Profesor-Dr	61,757**	22,444	0,006	0,018

Tabela 9 (MU). Odwrócona macierz korelacji: główne przekątne w niezależnych zmiennych modeli

Zmienna	Najbardziej produktywni doktorzy	Najbardziej produktywni doktorzy habilitowani	Najbardziej produktywni profesorowie
Wiek akademicki	1,82	6,26	2,52
Wiek biologiczny	1,57	1,66	1,86
Średnia wielkość zespołu (całe życie)	1,01	1,01	1,02
Wiek doktoratu	1,02	2,55	2,90
Wiek habilitacji		5,35	6,88
Klasa szybkiego awansu: habilitacja		2,14	2,51
Klasa szybkiego awansu: profesura			1,61
Intensywność badawcza instytucji (IDUB): Pozostałe	1,03	1,04	1,08
Klasa najbardziej produktywnych doktorów		1,74	1,41
Klasa najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych			1,42
Mediana prestiżu czasopism (całe życie)	1,08	1,13	1,11
Wiek awansu: profesura			6,29
Mężczyźni	1,03	1,05	1,10
Klasa doktorów – awansowani młodo	1,20	1,86	2,06
Klasa doktorów habilitowanych – awansowani młodo		2,50	2,98
Klasa profesorów – awansowani młodo			2,70

Kierunki zmian dla zmiennych statystycznie istotnych nie zależą od płci; co najwyżej możemy zaobserwować różną siłę między modelami oszacowanymi dla produktywności znormalizowanej do prestiżu czasopism a tymi modelami. Jednocześnie należy zauważyć, że pojedynczy model, który uwzględnia płeć jako zmienną zależną, wydaje się być dokładniejszy niż dwa modele skonstruowane osobno dla mężczyzn i kobiet. Wynika to z faktu, że dwa osobne modele oznaczają w rzeczywistości dwa odrębne, rozłączne uniwersa, w żaden sposób ze sobą niezwiązane. W modelu, który uwzględnia zmienną płeć, brane są pod uwagę wielowymiarowe interakcje zmiennych ze sobą, a atrybut płeć kontroluje wartości wszystkich innych parametrów (patrz Tabela 11 (MU) i Tabela 12 (MU)).

Tabela 11 (MU). Statystyki regresji logistycznej: oszacowania ilorazów szans przynależności do klas najbardziej produktywnych naukowców (górných 20%) – tylko mężczyźni

Model	Model 1: Mężczyźni - najbardziej produktywni profesorowie N=1346 R2=0,227				Model 2: Mężczyźni - najbardziej produktywni doktorzy habilitowani N=2648 R2=0,271				Model 3: Model 3: Mężczyźni - najbardziej produktywni doktorzy N=5009 R2=0,261			
	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.	Exp(B)	95% CI for Exp(B)		Sig.
		LB	UB			LB	UB			LB	UB	
(Intercept)	0,136	0,005	3,535	0,232	2,542	0,581	11,117	0,232	3,441*	1,444	8,201	0,01
Wiek akademicki	1,024	0,997	1,053	0,099	1,042***	1,021	1,063	<0,001	1,129***	1,107	1,152	<0,001
Wiek biologiczny	0,955*	0,920	0,992	0,017	0,93***	0,901	0,959	<0,001	0,785***	0,768	0,803	<0,001
Średnia wielkość zespołu (całe życie)	1,025**	1,010	1,040	0,007	1,019*	1,006	1,033	0,029	1,002	1	1,005	0,243
Wiek doktoratu	0,985	0,896	1,083	0,777	0,971	0,922	1,022	0,28	1,17***	1,133	1,207	<0,001
Wiek habilitacji	1,103*	1,015	1,199	0,037	1,016	0,979	1,055	0,369	-	-	-	-
Klasa szybkich habilitacji	1,569	0,958	2,569	0,066	1,596*	1,126	2,26	0,011	-	-	-	-
Klasa szybkich profesur	1,106	0,707	1,731	0,676	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensywność badawcza instytucji (IDUB): Pozostałe	0,911	0,661	1,255	0,565	0,761*	0,613	0,944	0,014	0,9	0,772	1,05	0,185
Klasa najbardziej produktywnych doktorów	-	-	-	-	5,923***	4,447	7,888	<0,001	-	-	-	-
Klasa najbardziej produktywnych doktorów habilitowanych	6,028***	3,385	10,734	<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
Mediana prestiżu czasopism (całe życie)	1,053***	1,039	1,068	<0,001	1,031***	1,026	1,037	0	1,028***	1,024	1,031	0
Wiek profesury	0,955	0,893	1,021	0,225	-	-	-	-	-	-	-	-
Mężczyźni	0,901	0,563	1,440	0,678	1,136	0,837	1,541	0,431	1,624***	1,342	1,964	0
Klasa doktorów - awansowani młodo	1,417	0,819	2,452	0,194	0,798	0,546	1,165	0,266	-	-	-	-
Klasa doktorów habilitowanych - awansowani młodo	1,422	0,822	2,460	0,191	-	-	-	-	-	-	-	-

a) Ze względu na niewielką liczbę obserwacji w segmencie mężczyzn profesorów należących do klasy najbardziej produktywnych doktorów oraz na wynikającą z tego ogromną wariancję estymatora, zmienna „klasa najbardziej produktywnych doktorów” została usunięta z modelu.

Bibliografia

- Abramo, G., Cicero, T., D'Angelo, C. A. (2013). The impact of unproductive and top researchers on overall university research performance. *Journal of Informetrics*. Vol. 7(1). 166–175.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Murgia, G. (2016). The combined effect of age and seniority on the research performance of full professors. *Science and Public Policy*, 43(3), 301–319.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Caprasecca, A. (2009). The contribution of star scientists to overall sex differences in research productivity. *Scientometrics*. Vol. 81(1). 137–156.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Di Costa, F. (2009). Research collaboration and productivity: Is there correlation? *Higher Education*. Vol. 57(2). 155–171.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Soldatenkova, A. (2017). How long do top scientists maintain their stardom? An analysis by region, gender and discipline: Evidence from Italy. *Scientometrics*. Vol. 110(2). 867–877.
- Adams, J. (2013). The fourth age of research. *Nature*, Vol. 497(30 May 2013). 557–560.
- Agrawal, A., McHale, J., Oettl, A. (2017). How stars matter: Recruiting and peer effects in evolutionary biology. *Research Policy*. Vol. 46(4). 853–867.
- Aguinis, H., O'Boyle, E. (2014). Star performers in twenty-first century organizations. *Personnel Psychology*. Vol. 67(2). 313–350.
- Albarrán, P., Crespo, J. A., Ortuño, I., Ruiz-Castillo, J. (2011). The skewness of science in 219 sub-fields and a number of aggregates. *Scientometrics*. Vol. 88(2). 385–397.
- Allison, P. D., & Stewart, J. A. (1974). Productivity differences among scientists: Evidence for accumulative advantage. *American Sociological Review*, 39(4), 596–606.
- Allison, P. D., Long, J. S., & Krauze, T. K. (1982). Cumulative advantage and inequality in science. *American Sociological Review*, 47(5), 615.
- Allison, P. D., Long, J. S., Krauze, T. K. (1982). Cumulative advantage and inequality in science. *American Sociological Review*. Vol. 47(5). 615–625.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian*. Toruń: Wyd. Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
- Antonowicz D., & Kwiek, M. (2015). The Changing Paths in Academic Careers in European Universities: Minor Steps and Major Milestones. W: T. Fumasoli, G. Goastellec and B.M. Kehm (eds.), *Academic Careers in Europe - Trends, Challenges, Perspectives* (pp. 41-68). Dordrecht: Springer, 2015. 41-68
- Antonowicz, D., Kulczycki, E., Budzanowska, A. (2021). Breaking the deadlock of mistrust? A participative model of the structural reforms in higher education in Poland. *Higher Education Quarterly*. Vol. 74(4). 391–409.
- Arimoto, A., Cummings, W. K., Huang, F., & Shin, J. C. (2015). *The changing academic profession in Japan*. Dordrecht: Springer.
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*. Vol. 1(1). 377–386. 10.1162/qss_a_00019
- Bayer, A. E., & Dutton, J. E. (1977). Career age and research-professional activities of academic scientists. *The Journal of Higher Education*, 48(3), 259–282.
- Boekhout, H., van der Weijden, I., & Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis. <https://arxiv.org/abs/2106.12624> (accessed June 15, 2023).
- Bornmann, L. (2024). Skewed distributions of scientists' productivity: a research program for the empirical analysis. *Scientometrics*. Vol. 129. 2455–2468.
- Branch, E.H., ed. (2016). *Pathways, Potholes, and the Persistence of Women in Science: Reconsidering*

- the Pipeline*. Lanham, MD: Lexington Books.
- Carrasco, R., Ruiz-Castillo, J. (2014). The evolution of the scientific productivity of highly productive economists. *Economic Inquiry*. Vol. 52(1). 1–16.
- Carvalho, T. (2017). The study of the academic profession – Contributions from and to the sociology of professions. In: J. Huisman and M. Tight (Eds.), *Theory and Method in Higher Education Research*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited, First edition, 59–76.
- Chatterjee, S., & Hadi, A. S. (1986). Influential observations, high leverage points, and outliers in Cole, J. R., & Cole, S. (1973). *Social stratification in science*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Cole, S. (1979). Age and scientific performance. *American Journal of Sociology*, 84(4), 958–977.
- Cortés, L. M., Mora-Valencia, A., Perote, J. (2016). The productivity of top researchers: A semi-nonparametric approach. *Scientometrics*. Vol. 109(2). 891–915.
- Costas, R., Bordons, M. (2007). A classificatory scheme for the analysis of bibliometric profiles at the micro level. *Proceedings of ISSI 2007: 11th international conference of the ISSI, Vols I and II*, 226–230.
- Costas, R., Bordons, M. (2005). Bibliometric indicators at the micro-level: Some results in the area of natural resources at the Spanish CSIC. *Research Evaluation*. Vol. 14(2). 110–120
- Crane, D. (1965). Scientists at major and minor universities: A study of productivity and recognition. *American Sociological Review*. Vol. 30(5). 699–714.
- Croux, C., Dhaene, G., Hoorelbeke, D. (2004): *Robust Standard Errors for Robust Estimators*. Center for Economic Studies Discussions Paper Series (DPS) 03.16. Available from:
- Cummings, W. K., & Finkelstein, M. J. (2012). *Scholars in the changing American academy. New contexts, new rules and new roles*. Dordrecht: Springer.
- David, P. A. (1994). Positive feedbacks and research productivity in science: Reopening another black box. In O. Granstrand (Ed.), *Economics of technology* (pp. 65–89). Amsterdam: Elsevier.
- DiPrete, T. A., Eirich, G. M. (2006). Cumulative advantage as a mechanism for inequality: A review of theoretical and empirical developments. *Annual Review of Sociology*. Vol. 32(1). 271–297.
- Fender, B. F., Taylor, S. W., Burke, K. G. (2005). Making the big leagues: Factors contributing to publication in elite economics journals. *Atlantic Economic Journal*. Vol. 33(1). 93–103.
- Finkelstein, M. J., Conley, V. M., & Schuster, J. H. (2016). *The faculty factor: Reassessing the American academy in a turbulent era*. Baltimore, MD: Johns Hopkins UP.
- Fox, M. F. (1983). Publication productivity among scientists: A critical review. *Social Studies of Science*. Vol. 13(2). 285–305.
- Fox, M. F., Mohapatra, S. (2007). Social-organizational characteristics of work and publication productivity among academic scientists in doctoral-granting departments. *The Journal of Higher Education*. Vol. 78(5). 542–571.
- Fox, M. F., Nikivincze, I. (2021). Being highly prolific in academic science: Characteristics of individuals and their departments. *Higher Education*. Vol. 81. 1237–1255.
- Fumasoli, T., Goastellec, G., & Kehm, B. M. (Eds.). (2015). *Academic work and careers in Europe: Trends, challenges, perspectives*. Cham: Springer.
- GUS (2022). *Higher Education Institutions and Their Finances in 2021*. Warsaw: Main Statistical Office.
- GUS (2023). *Higher Education and its Finances in 2022*. Main Statistical Office of Poland. Available from (accessed: June 12, 2024): <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/szkolnictwo-wyzsze-i-jego-finanse-w-2022-roku,2,19.html>
- Hammarfelt, B. (2017). Recognition and reward in the academy: Valuing publication oeuvres in biomedicine, economics and history. *Aslib Journal of Information Management*, 69(5), 607–623.

- Hermanowicz, J. (2012). The sociology of academic careers: Problems and prospects. In J. C. Smart & M. B. Paulsen (Eds.), *Higher education: Handbook of theory and research* 27 (pp. 207–248). Dordrecht: Springer.
- Hermanowicz, J. C., Scheitle, C.P. (2023). Predicting future publishing success among sociologists at time of hire in the US Higher education system, *Research Evaluation*, 32(2), 384–394. <http://www.econ.kuleuven.be/ces/discussionpapers/default.htm>
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 117(9). 4609–4616.
- Kelchtermans, S., Veugelers, R. (2013). Top research productivity and its persistence: Gender as a double-edged sword. *Review of Economics and Statistics*. Vol. 95(1). 273–285.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*. Vol. 71(3). 379–397. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9910-x>
- Kwiek, M. (2017). A generational divide in the Polish academic profession. A mixed quantitative and qualitative approach. *European Educational Research Journal*. 16(5). 645–669.
- Kwiek, M. (2018). High research productivity in vertically undifferentiated higher education systems: Who are the top performers? *Scientometrics*. Vol. 115(1). 415–462. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2644-7>
- Kwiek, M. (2019). *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2023). The Globalization of Science: The Increasing Power of Individual Scientists. *The Oxford Handbook of Education and Globalization*. Edited by P. Mattei, X. Dumay, E. Mangez & J. Behrend. Oxford: Oxford University Press.
- Kwiek, M. (2021a). The Prestige Economy of Higher Education Journals: A Quantitative Approach. *Higher Education*. 81, 493–519.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021a). Gender disparities in international research collaboration: A large-scale bibliometric study of 25,000 university professors. *Journal of Economic Surveys*, 35(5), 1344–1388.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021b). Gender-based homophily in research: A large-scale study of man-woman collaboration. *Journal of Informetrics*, 15(3), 1–38.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2022). Academic vs. biological age in research on academic careers: A large-scale study with implications for scientifically developing systems. *Scientometrics*. Vol. 127. 3543–3575. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04363-0>
- Kwiek, M., Roszka, W. (2023). The young and the old, the fast and the slow: a large-scale study of productivity classes and rank advancement. *Studies in Higher Education*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2288172>
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024). Once highly productive, forever highly productive? Full professors' research productivity from a longitudinal perspective. *Higher Education*. 87, 519–549. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01022-y>
- Kyvik, S. (1990). Age and scientific productivity: Differences between fields of learning. *Higher Education*. Vol. 19. 37–55.
- Kyvik, S. (1990). Age and scientific productivity: Differences between fields of learning. *Higher Education*, 19, 37–55.
- Lee, S. Bozeman, B. (2005). The impact of research collaboration on scientific productivity. *Social Studies of Science*. Vol. 35(5). 673–702.
- Leišyte, L., Dee, J. R. (2012). Understanding academic work in a changing institutional environment. In: J. C. Smart and M. B. Paulsen (Eds.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research*. Dordrecht: Springer Netherlands, Vol. 27, 123–206.

- Long, J. S., Allison, P. D., & McGinnis, R. (1993). Rank advancement in academic careers: Sex differences and the effects of productivity. *American Sociological Review*, 58(5), 703–722.
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*. Vol. 16(12). 317–323.
- Menard, S. (2002). *Longitudinal Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*. Vol. 159(3810). 56–63.
- Milojevic, S., Radicchi, F., Walsh, J. P. (2018). Changing demographics of scientific careers: The rise of the temporary workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 115. 12616–12623.
- Musselin, C. (2010). *The market for academics*. New York: Routledge.
- O’Boyle, Jr., E., & Aguinis, H. (2012). The best and the rest: Revisiting the norm of normality of individual performance: Personnel psychology. *Personnel Psychology*, 65(1), 79–119.
- Olechnicka, A., Ploszaj, A., Celinska-Janowicz, D. (2019). *The Geography of Scientific Collaboration*. London and New York: Routledge.
- Piro, F. N., Rørstad, K., Aksnes, D. W. (2016). How does prolific professors influence on the citation impact of their university departments? *Scientometrics*. Vol. 107(3). 941–961.
- Postiglione, G., & Jung, J. (2017). *The changing academic profession in Hong Kong*. Dordrecht: Springer.
- Price, D. J. de S. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- Ramsden, P. (1994). Describing and explaining research productivity. *Higher Education*. Vol. 28(2). 207–226.
- Ruiz-Castillo, J., Costas, R. (2014). The skewness of scientific productivity. *Journal of Informetrics*. Vol. 8(4). 917–934.
- Schuster, J. H., M. J. Finkelstein (2006). *The American Faculty. The Restructuring of Academic Work and Careers*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Shibayama, S., & Baba, Y. (2015). Impact-oriented science policies and scientific publication practices: The case of life sciences in Japan. *Research Policy*, 44(4), 936–950.
- Shin, J. C., Cummings, W. K. (2010). Multilevel analysis of academic publishing across disciplines: Research preference, collaboration, and time on research. *Scientometrics*. Vol. 85(2). 581–594.
- Sidiropoulos, A., Gogoglou, A., Katsaros, D., Manolopoulos, Y. (2016). Gazing at the skyline for star scientists. *Journal of Informetrics*. Vol. 10(3). 789–813.
- Singer, J.D., Willett, J.B. (2003). *Applied Longitudinal Data Analysis. Modeling Change and Event Occurrence*. Oxford: Oxford University Press.
- Stephan, P. (2012). *How economics shapes science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stephan, P. E. (2015). *How Economics Shapes Science*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Stephan, P. E., & Levin, S. G. (1992). *Striking the mother lode in science: The importance of age, place, and time*. New York: Oxford UP.
- Stephan, P. E., Levin, S. G. (1992). *Striking the Mother Lode in Science: The Importance of Age, Place, and Time*. New York: Oxford University Press.
- Sugimoto, C., Larivière, V. (2018). *Measuring Research: What Everyone Needs to Know*. Oxford: Oxford University Press.
- Teelken, C., Taminau, Y. & Rosenmöller, C. (2021) Career mobility from associate to full professor in academia: micro-political practices and implicit gender stereotypes, *Studies in Higher Education*, 46(4), 836–850.
- Teichler, U., & Höhle, E. E. (Eds.). (2013). *The work situation of the academic profession in Europe: Findings of a survey in twelve countries*. Dordrecht: Springer.
- Teichler, U., Arimoto, A., & Cummings, W. K. (2013). *The changing academic profession. Major findings of a comparative survey*. Dordrecht: Springer.
- Teodorescu, D. (2000). Correlates of faculty publication productivity: A cross-national analysis. *Higher*

- Education*. Vol. 39(2). 201–222.
- Tien, F. F., & Blackburn, R. T. (1996). Faculty rank system, research motivation, and faculty research productivity: Measure refinement and theory testing. *The Journal of Higher Education*, 67(1), 2–22.
- Turner, L., & Mairesse, J. (2005). *Individual productivity differences in public research: How important are non-individual determinants? An econometric study of French physicists' publications and citations (1986–1997)*. Paris: CNRS.
- Wagner, C. S. (2018). *The Collaborative Era in Science. Governing the Network*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Waltman, L., van Eck, N. J. (2019). Field normalization of scientometric indicators. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, and M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Cham: Springer, 281–300.
- Wang, D., & Barabási, A. (2021). *The science of science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wanner, R. A., Lewis, L. S., Gregorio, D. I. (1981). Research productivity in academia: A comparative study of the sciences, social sciences and humanities. *Sociology of Education*. Vol. 54(4). 238.
- Wuchty, S., Jones, B.F., Uzzi, B. (2007) The increasing dominance of teams in production of knowledge. *Science*. Vol. 316(5827). 1036–1039.
- Xie, Y. (2014). 'Undemocracy': Inequalities in science. *Science*, 344(6186), 809–810.
- Yair, G., Gueta, N., Davidovitch, N. (2017). The law of limited excellence: Publication productivity of Israel Prize laureates in the life and exact sciences. *Scientometrics*. Vol. 113(1). 299–311.
- Yin, Z., Zhi, Q. (2017). Dancing with the academic elite: A promotion or hindrance of research production? *Scientometrics*. Vol. 110(1). 17–41.
- Zuckerman, H. (1970). Stratification in American science. *Sociological Inquiry*. Vol. 40(2). 235–257.
- Zuckerman, H. (1988). The sociology of science. In N. J. Smelser (Ed.), *Handbook of sociology* (pp. 511–574). Sage.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk* (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia *CHER – Consortium od Higher Education Researchers* (2025-2029), członek *Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW* w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr Wojciech Roszka



Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz wykładowca w Collegium Da Vinci. Od 2012 roku współpracuje z Centrum Studiów nad Polityką Publiczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie zajmuje się analizą systemu szkolnictwa wyższego oraz polityką naukową. Jego zainteresowania badawcze obejmują naukoometrię, analizę produktywności naukowców oraz modelowanie danych w naukach społecznych i ekonomicznych.

Specjalizuje się w probabilistycznych metodach integracji danych, w tym *probabilistic record linkage*, stosowanych do analizy dużych zbiorów danych naukowych i administracyjnych. Wspólnie z prof. Markiem Kwiekim dokonał pionierskiej integracji danych ze źródeł administracyjnych (OPI) oraz bibliograficznych (Scopus), co umożliwiło przeprowadzenie nowatorskich badań nad dorobkiem naukowym polskich badaczy. Jego prace koncentrują się na zagadnieniach związanych z nierównościami w nauce, dynamiką publikacyjną oraz wpływem uwarunkowań instytucjonalnych na kariery akademickie.

Jest autorem i współautorem publikacji w międzynarodowych czasopismach, takich jak *Journal of Informetrics*, *Scientometrics*, *Higher Education* oraz *Studies in Higher Education*. Jego badania dostarczają wglądu w mechanizmy awansu akademickiego, procesy stratyfikacji dorobku naukowego oraz wzorce współpracy międzynarodowej. Szczególną uwagę poświęca analizie mobilności naukowców oraz strukturalnych nierówności w systemie akademickim.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Statystycznego oraz recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, dotyczących ewaluacji dorobku naukowego oraz analizy systemu szkolnictwa wyższego. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu prowadzi zajęcia z

zakresu analizy danych, statystyki stosowanej oraz modelowania ekonometrycznego, a w Collegium Da Vinci wykłada przedmioty związane z analizą danych i informatyką.

W swojej pracy naukowej łączy podejście ilościowe z analizami opartymi na dużych zbiorach danych. Wykorzystuje zaawansowane metody modelowania statystycznego, analizę sieci współpracy naukowej oraz integrację danych, aby badać dynamikę publikacyjną i produktywność naukowców. Jego analizy, oparte na połączonych zbiorach danych administracyjnych i bibliograficznych, pozwalają na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania polskiego systemu nauki w kontekście globalnym.

Dominik Antonowicz

**STRATEGIE ZARZĄDZANIA
INSTYTUCJONALNEGO:
PERCEPCJA PRZEZ KADRĘ
AKADEMICKĄ**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022:
doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki
finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
(umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021)
w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednocicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 74 pokazuje ocenę własnego wpływu na kształtowanie polityki instytucji na poziomie wydziału lub jednostki o podobnej wielkości. Najczęściej respondenci deklarują niewielki wpływ (46,4%), a brak wpływu wskazało 35,1% badanych. Znacznie mniej osób ocenia swój wpływ jako duży (14,6%) lub bardzo duży (4,0%).

Pod względem płci mężczyźni częściej deklarują duży wpływ (15,4% vs. 13,7%) i rzadziej brak wpływu (33,7% vs. 36,5%) w porównaniu do kobiet. Nie ma natomiast różnicy w odsetku osób wskazujących bardzo duży wpływ (4,0%).

Podział według wieku ujawnia wyraźną tendencję – młodszy badacze rzadziej odczuwają wpływ na politykę instytucji. W grupie <40 lat aż 46,5% deklaruje brak wpływu, a jedynie 8,5% ocenia swój wpływ jako duży, podczas gdy w grupie 55+ brak wpływu deklaruje tylko 25,0%, a duży wpływ – 18,7%. Można zatem zauważyć, że wraz z wiekiem rośnie poczucie sprawczości w instytucji.

Zróznicowanie wśród dziedzin wskazuje na pewne różnice. Najmniej wpływu na politykę wydziału odczuwają badacze z nauk medycznych (42,1% wskazuje brak wpływu), a najwięcej – teolodzy, spośród których aż 22,1% deklaruje duży wpływ. Wysoki poziom braku wpływu widoczny jest także w naukach inżyniersko-technicznych (36,8%) i medycznych (42,1%), podczas gdy w naukach społecznych nieco częściej wskazywany jest duży wpływ (15,9%).

Pod względem typu instytucji największy odsetek osób odczuwających niewielki wpływ odnotowano w PAN (53,3%), choć jednocześnie stosunkowo rzadziej deklarują tam duży (12,9%) lub bardzo duży wpływ (2,4%). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN częściej wskazywano bardzo duży wpływ (5,8%).

Podsumowując, tabela 74 pokazuje, że większość akademików odczuwa jedynie niewielki wpływ na politykę instytucji, przy czym poczucie sprawczości rośnie wraz z wiekiem. W PAN dominuje niewielki wpływ, natomiast w naukach teologicznych wyraźnie częściej deklaruje się duży wpływ na politykę wydziału.

Tabela 74. Pytanie Q29_2. Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie wydziału lub jednostki o podobnej wielkości

		Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie wydziału lub jednostki o podobnej wielkości				
		Brak wpływu	Niewielki wpływ	Duży wpływ	Bardzo duży wpływ	Ogółem
Płeć	Ogółem	35,1	46,4	14,6	4,0	N=9148
	M	33,7	46,9	15,4	4,0	N=4702
	K	36,5	45,8	13,7	4,0	N=4446
Grupa wieku	<40	46,5	43,0	8,5	2,1	N=2385
	40-54	34,0	45,6	15,7	4,6	N=4468
	55+	25,0	51,6	18,7	4,8	N=2273
Dziedzina	HUM	34,9	47,1	13,8	4,2	N=1150
	INŻTECH	36,8	45,9	13,7	3,5	N=2020
	MED	42,1	41,3	13,8	2,8	N=1666
	ROL	34,2	46,4	16,5	3,0	N=363
	SPOŁ	30,8	47,8	15,9	5,5	N=2749
	ŚCIPRZ	33,2	50,0	13,7	3,1	N=1105
	TEO	20,5	52,6	22,1	4,8	N=71
	WET	37,7	43,9	15,8	2,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	35,2	46,2	14,6	4,0	N=8596
	PAN	31,4	53,3	12,9	2,4	N=260
	Inne	35,3	44,5	14,5	5,8	N=292

Tabela 75 pokazuje ocenę własnego wpływu na kształtowanie polityki instytucji na poziomie całej organizacji. Wyniki wskazują, że zdecydowana większość respondentów nie odczuwa istotnej sprawczości – aż 61,9% deklaruje brak wpływu, a 31,1% niewielki wpływ. Duży wpływ wskazało jedynie 5,5% badanych, a bardzo duży – 1,5%.

Pod względem płci nie widać istotnych różnic – zarówno kobiety, jak i mężczyźni w równym stopniu deklarują brak wpływu (61,9%). Kobiety nieco częściej oceniają swój wpływ jako duży (5,9% vs. 5,1%), natomiast mężczyźni częściej wskazują bardzo duży wpływ (1,8% vs. 1,3%).

Podział według wieku pokazuje istotną tendencję – w grupie najmłodszych badaczy (<40 lat) dominują deklaracje braku wpływu (71,2%), a jedynie 2,9% ocenia swój wpływ jako duży i 1,0% jako bardzo duży. Wraz z wiekiem odsetek osób odczuwających brak wpływu maleje – w grupie 40-54 lat wynosi 62,3%, a wśród najstarszych badaczy (55+) już tylko 51,4%. W tej ostatniej grupie rośnie natomiast odsetek osób deklarujących duży wpływ (7,4%) i bardzo duży (2,2%).

Podział według dziedziny naukowej ujawnia pewne różnice. Najwyższy brak wpływu deklarują naukowcy z nauk inżynieryjno-technicznych (65,8%) oraz ścisłych i przyrodniczych (62,6%), a najniższy – teolodzy (47,7%). Teologia wyróżnia się również najwyższym odsetkiem osób wskazujących niewielki wpływ (44,5%). Największy udział badaczy deklarujących duży wpływ występuje w naukach rolniczych (7,7%) oraz wśród teologów (7,8%).

Pod względem typu instytucji widać, że w Polskiej Akademii Nauk (PAN) oraz w innych instytucjach niż uczelnie poczucie wpływu jest większe. W PAN 7,6% badanych deklaruje duży wpływ, a 2,8% bardzo duży, natomiast w innych instytucjach wskaźniki te wynoszą odpowiednio 9,2% i 3,2%. Dla porównania, wśród pracowników uczelni tylko 5,3% deklaruje duży wpływ, a 1,4% bardzo duży.

Podsumowując, tabela 75 pokazuje, że wpływ na politykę całej instytucji jest postrzegany jako ograniczony, zwłaszcza przez młodszych naukowców oraz osoby pracujące w uczelniach. W PAN oraz instytucjach spoza uczelni poczucie sprawczości jest wyraźnie wyższe, podobnie jak wśród naukowców z dziedzin rolniczych i teologicznych.

Tabela 75. Pytanie Q29_3. Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie całej instytucji

		Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie całej instytucji				
		Brak wpływu	Niewielki wpływ	Duży wpływ	Bardzo duży wpływ	Ogółem
Płeć	Ogółem	61,9	31,1	5,5	1,5	N=9155
	M	61,9	31,3	5,1	1,8	N=4705
	K	61,9	31,0	5,9	1,3	N=4450
Grupa wieku	<40	71,2	24,9	2,9	1,0	N=2388
	40-54	62,3	30,4	5,8	1,5	N=4472
	55+	51,4	39,0	7,4	2,2	N=2273
Dziedzina	HUM	62,5	31,9	4,6	1,1	N=1148
	INŻTECH	65,8	28,0	4,6	1,6	N=2017
	MED	62,8	29,3	6,3	1,6	N=1671
	ROL	54,8	35,9	7,7	1,6	N=361
	SPOŁ	59,2	32,7	6,1	2,0	N=2757
	ŚCIPRZ	62,6	32,4	4,2	,8	N=1107
	TEO	47,7	44,5	7,8	,0	N=72
	WET	67,5	23,0	7,6	1,9	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	62,3	31,0	5,3	1,4	N=8596
	PAN	55,9	33,8	7,6	2,8	N=264
	Inne	55,6	31,9	9,2	3,2	N=295

Tabela 135 przedstawia odpowiedzi na pytanie dotyczące motywacji do pracy naukowej, a konkretnie tego, czy tworzenie nowej wiedzy daje badaczom satysfakcję. Wyniki wskazują, że jest to kluczowy czynnik motywacyjny dla większości respondentów – aż 83,8% badanych ocenia go pozytywnie (kategorie 4 i 5), w tym ponad połowa (53,7%) w najwyższym stopniu. Zaledwie 4,2% badanych deklaruje, że nie czerpie z tego satysfakcji (kategorie 1 i 2).

Pod względem płci kobiety częściej niż mężczyźni wskazują, że tworzenie nowej wiedzy jest dla nich bardzo satysfakcjonujące (55,2% vs. 52,2%). Jednocześnie mężczyźni częściej plasują się w środkowej kategorii (11,6% vs. 12,5% u kobiet), co może sugerować nieco bardziej zróżnicowany poziom motywacji w tej grupie.

Podział według wieku pokazuje, że satysfakcja z tworzenia wiedzy rośnie wraz z doświadczeniem zawodowym. W najmłodszej grupie badaczy (<40 lat) odsetek osób oceniających ten czynnik najwyższej wynosi 48,7%, natomiast w grupie 55+ już 58,8%. Warto zauważyć, że najstarsza grupa rzadziej niż młodsze wskazuje kategorie niskie (1 i 2), co może sugerować większą stabilność w postrzeganiu sensu pracy naukowej.

Podział według dziedziny naukowej ujawnia wyraźne różnice. Najwyższą satysfakcję z tworzenia wiedzy odczuwają naukowcy z nauk humanistycznych (65,5% w kategorii 5), ścisłych i przyrodniczych (61,8%) oraz teologii (59,4%). Najniższą deklarują badacze z nauk inżynieryjno-technicznych (46,5%), weterynarii (49,0%) oraz nauk społecznych (50,9%), choć i w tych grupach dominuje pozytywna ocena. Interesującym przypadkiem jest medycyna, gdzie odsetek wskazań najwyższej kategorii wynosi 52,4%, ale jednocześnie 4,1% respondentów deklaruje brak satysfakcji (kategorie 1 i 2), co jest jednym z wyższych wyników wśród dziedzin.

Pod względem typu instytucji najwyższą satysfakcję z tworzenia wiedzy deklarują badacze z Polskiej Akademii Nauk (65,7% w kategorii 5), co może wynikać z większego skupienia tej instytucji na badaniach. Wśród pracowników uczelni wynik ten jest niższy (52,4%), co może sugerować, że większe obciążenie dydaktyczne wpływa na ich odczucia. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN odsetek ten wynosi 53,7%, co plasuje je pomiędzy tymi dwiema grupami.

Podsumowując, tabela 135 pokazuje, że tworzenie nowej wiedzy jest jednym z głównych źródeł satysfakcji w pracy naukowej, szczególnie dla doświadczonych badaczy oraz pracowników PAN. Największe różnice widoczne są w podziale na dziedziny naukowe – naukowcy z nauk humanistycznych, ścisłych i przyrodniczych oraz teologii czerpią z niej największą satysfakcję, podczas gdy w naukach technicznych i społecznych nieco częściej pojawiają się bardziej neutralne lub niższe oceny.

**Tabela 135. Pytanie Q37_1. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Tworzenie nowej wiedzy daje mi ogromną satysfakcję**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Tworzenie nowej wiedzy daje mi ogromną satysfakcję					Ogółem
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	
Płeć	Ogółem	1,2	3,0	12,0	30,1	53,7	N=10935
	M	1,3	3,2	11,6	31,7	52,2	N=5632
	K	1,1	2,8	12,5	28,3	55,2	N=5304
Grupa wieku	<40	1,4	4,3	12,7	32,8	48,7	N=2915
	40-54	1,4	2,7	12,9	29,3	53,7	N=5227
	55+	,5	2,2	9,8	28,6	58,8	N=2767
Dziedzina	HUM	1,1	2,2	9,0	22,1	65,5	N=1357
	INŻTECH	1,4	3,7	14,0	34,4	46,5	N=2369
	MED	1,2	4,1	13,7	28,6	52,4	N=2087
	ROL	1,5	3,9	12,3	30,2	52,1	N=498
	SPOŁ	1,4	2,6	12,4	32,8	50,9	N=2990
	ŚCIPRZ	,6	1,8	8,8	27,1	61,8	N=1531
	TEO	,0	,0	10,7	29,9	59,4	N=77
	WET	1,1	5,3	12,7	31,9	49,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	1,2	3,1	12,4	30,8	52,4	N=9017
	PAN	,4	2,2	7,7	24,0	65,7	N=980
	Inne	1,7	2,9	12,8	28,9	53,7	N=939

Tabela 136 przedstawia odpowiedzi na pytanie o to, czy badacze uważają swoją pracę naukową za ekscytującą. Wyniki wskazują, że większość respondentów czerpie z niej entuzjazm – 70,1% ocenia ten aspekt pozytywnie (kategorie 4 i 5), w tym 34,8% w najwyższym stopniu. Z kolei jedynie 9,2% respondentów nie uważa swojej pracy za ekscytującą (kategorie 1 i 2), co sugeruje, że brak motywacji w tym zakresie jest rzadkością.

Pod względem płci kobiety nieco częściej niż mężczyźni oceniają swoją pracę jako bardzo ekscytującą (37,7% vs. 32,2%), natomiast mężczyźni częściej wybierają ocenę 4 (37,5% vs. 33,0%). Może to wskazywać, że kobiety w większym stopniu angażują się emocjonalnie w swoją działalność naukową.

Podział według wieku ujawnia interesujący wzorzec – im starsi badacze, tym częściej uważają swoją pracę za ekscytującą. W grupie 55+ najwyższą ocenę wystawiło 38,2% respondentów, podczas gdy wśród najmłodszych (<40 lat) odsetek ten wynosi 33,6%. Jednocześnie w najmłodszej grupie nieco częściej występują oceny niskie (3,2% w kategorii 1, wobec 1,1% w grupie 55+), co może sugerować, że młodszy badacze są bardziej sceptyczni lub jeszcze nie znaleźli swojej niszy naukowej.

Podział według dziedziny naukowej ujawnia istotne różnice. Największy entuzjazm deklarują naukowcy z nauk humanistycznych (46,2% w kategorii 5), nauk ścisłych i przyrodniczych (44,7%) oraz PAN (45,4%), co sugeruje, że praca w tych obszarach częściej dostarcza ekscytujących wyzwań. Na przeciwnym biegunie znajdują się nauki inżynieryjno-techniczne, gdzie najwyższą ocenę przyznało tylko 27,2% badanych, a stosunkowo duży odsetek (10,1%) nie uważa swojej pracy za ekscytującą (kategorie 1 i 2). Wysoka częstość neutralnych ocen (3) w tej grupie (23,5%) może wskazywać na bardziej pragmatyczne podejście do nauki.

Pod względem typu instytucji najczęściej ekscytację pracą deklarują badacze z PAN (45,4% w kategorii 5), co koreluje z ich dużą orientacją na badania (zob. tabela 13). Wśród pracowników uczelni wynik ten wynosi 33,8%, co może wynikać z większego obciążenia dydaktycznego. W instytucjach innych niż PAN i uczelnie odsetek ten jest niemal identyczny (33,9%).

Podsumowując, tabela 136 pokazuje, że większość naukowców czerpie dużą satysfakcję ze swojej pracy, jednak istnieją istotne różnice między grupami. Starsi badacze i osoby pracujące w PAN częściej oceniają swoją pracę jako ekscytującą, natomiast w naukach inżynieryjno-technicznych częściej występują bardziej neutralne oceny. Wyniki sugerują, że chociaż nauka dla wielu jest źródłem pasji, poziom tej ekscytacji zależy od dziedziny i środowiska pracy.

**Tabela 136. Pytanie Q37_2. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Uważam, że moja praca jest ekscytująca**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Uważam, że moja praca jest ekscytująca					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	2,3	6,9	20,6	35,3	34,8	N=10922
	M	2,2	7,1	20,9	37,5	32,2	N=5626
	K	2,5	6,7	20,2	33,0	37,7	N=5297
Grupa wieku	<40	3,2	8,4	20,5	34,4	33,6	N=2915
	40-54	2,5	7,0	21,7	34,9	33,8	N=5221
	55+	1,1	5,1	18,5	37,1	38,2	N=2760
Dziedzina	HUM	2,5	5,0	13,3	33,0	46,2	N=1358
	INŻTECH	2,9	7,2	23,5	39,1	27,2	N=2362
	MED	2,2	8,0	22,6	33,3	33,9	N=2081
	ROL	3,0	8,0	20,7	37,0	31,3	N=498
	SPOŁ	2,2	8,0	22,1	35,7	32,0	N=2989
	ŚCIPRZ	1,6	4,5	16,5	32,6	44,7	N=1530
	TEO	,0	1,3	23,2	45,2	30,3	N=77
	WET	2,1	7,8	27,2	26,8	36,1	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	2,5	7,1	21,0	35,5	33,8	N=9006
	PAN	1,4	4,8	16,5	31,9	45,4	N=982
	Inne	1,7	7,1	20,5	36,8	33,9	N=935

Tabela 138 analizuje wewnętrzną motywację do pracy naukowej, wskazując, że jest ona silnym czynnikiem napędzającym badaczy. Aż 78,1% respondentów ocenia swoją motywację pozytywnie (kategorie 4 i 5), a 43,0% w najwyższym stopniu. Z kolei brak wewnętrznej motywacji (kategorie 1 i 2) deklaruje jedynie 6,4% badanych, co potwierdza, że w nauce przeważają osoby zaangażowane i czerpiące satysfakcję z własnej pracy.

Pod względem płci kobiety nieco częściej niż mężczyźni deklarują bardzo silną wewnętrzną motywację (44,3% vs. 41,8%), natomiast mężczyźni częściej wybierają ocenę 4 (36,7% vs. 33,4%). Może to sugerować, że kobiety bardziej identyfikują się z pasją naukową, natomiast u mężczyzn występuje bardziej zróżnicowany poziom motywacji.

Z perspektywy wieku najsilniejsza wewnętrzna motywacja występuje wśród starszych badaczy – w grupie 55+ aż 45,6% wskazuje ocenę 5, podczas gdy wśród najmłodszych (<40 lat) odsetek ten wynosi 41,5%. Równocześnie najmłodsza grupa częściej wybiera niskie wartości (7,7% dla kategorii 1 i 2), co może sugerować, że na początkowym etapie kariery badawczej występują większe wątpliwości co do własnej roli w nauce.

Podział według dziedziny naukowej wskazuje, że najwyższą wewnętrzną motywację mają naukowcy z nauk humanistycznych (53,0% w kategorii 5), co pokrywa się z wynikami dotyczącymi satysfakcji z tworzenia wiedzy (zob. tabela 135). Podobnie wysoką motywację wykazują badacze z nauk ścisłych i przyrodniczych (42,6%). Na przeciwnym biegunie znajdują się naukowcy z nauk rolniczych (36,5% w kategorii 5), a także inżynierowie i technolodzy (37,1%), gdzie częściej występują oceny neutralne (3) i umiarkowanie pozytywne (4), co sugeruje bardziej pragmatyczne podejście do nauki.

Pod względem typu instytucji najsilniejszą wewnętrzną motywację deklarują badacze z PAN (48,1% w kategorii 5), co koresponduje z ich dużą orientacją na działalność badawczą (zob. tabela 13). Wśród pracowników uczelni odsetek ten wynosi 42,3%, natomiast w instytucjach innych niż PAN i uczelnie – 44,7%.

Podsumowując, tabela 138 pokazuje, że wewnętrzna motywacja jest kluczowym czynnikiem w pracy naukowej, przy czym jej poziom różni się w zależności od dziedziny nauki i etapu kariery. Najsilniejszą motywację wykazują badacze humanistyczni i pracownicy PAN, a najmłodsza grupa wiekowa częściej deklaruje wątpliwości co do swojej motywacji. Wyniki te potwierdzają, że praca naukowa jest głównie napędzana wewnętrznym zaangażowaniem i pasją.

**Tabela 138. Pytanie Q37_4. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Wewnętrzna motywacja**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Wewnętrzna motywacja					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	1,8	4,6	15,5	35,1	43,0	N=10926
	M	1,7	4,8	15,0	36,7	41,8	N=5629
	K	1,9	4,4	15,9	33,4	44,3	N=5297
Grupa wieku	<40	2,5	5,2	16,0	34,9	41,5	N=2915
	40-54	1,8	5,1	15,6	34,9	42,6	N=5225
	55+	,9	3,2	14,5	35,8	45,6	N=2760
Dziedzina	HUM	2,0	3,8	12,9	28,3	53,0	N=1357
	INŻTECH	2,2	4,9	17,2	38,6	37,1	N=2365
	MED	1,7	5,6	15,5	35,8	41,5	N=2084
	ROL	3,0	7,7	17,7	35,1	36,5	N=496
	SPOŁ	1,6	4,0	15,4	33,4	45,7	N=2994
	ŚCIPRZ	1,1	4,0	15,2	37,0	42,6	N=1529
	TEO	,0	,0	1,7	59,1	39,2	N=76
	WET	3,9	3,9	12,8	39,2	40,1	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	1,8	4,6	16,1	35,3	42,3	N=9010
	PAN	2,0	5,0	11,4	33,6	48,1	N=978
	Inne	1,5	4,6	14,1	35,1	44,7	N=938

Tabela 139 przedstawia wpływ presji zewnętrznej (instytucjonalnej) na motywację do pracy naukowej. Wyniki wskazują, że dla większości badaczy presja ta nie jest głównym motorem działania – aż 48,6% respondentów zaznaczyło kategorie 1 i 2 (czyli brak lub niski poziom wpływu presji instytucjonalnej), podczas gdy jedynie 20,5% oceniło ją wysoko (kategorie 4 i 5). Oznacza to, że dominująca grupa naukowców nie postrzega wymagań instytucjonalnych jako kluczowego czynnika wpływającego na ich pracę.

Pod względem płci kobiety częściej niż mężczyźni odczuwają silną presję instytucjonalną – 24,4% kobiet zaznaczyło kategorie 4 i 5, w porównaniu do 16,9% mężczyzn. Mężczyźni natomiast częściej deklarują, że presja nie ma dla nich większego znaczenia – 52,6% wskazało kategorie 1 i 2 (wobec 44,6% wśród kobiet). Może to sugerować, że kobiety w środowisku akademickim są bardziej narażone na naciski związane z wymogami instytucjonalnymi.

Podział wiekowy ukazuje, że najmłodsza grupa naukowców (<40 lat) częściej niż starsze roczniki odczuwa presję instytucjonalną jako niewielką lub żadną (53,4% wskazało kategorie 1 i 2). Z kolei naukowcy w wieku 40-54 lat i 55+ są bardziej podzieleni – presję jako umiarkowaną lub dużą odczuwa około 20% respondentów w każdej z tych grup.

Zróznicowanie między dziedzinami wskazuje, że presja instytucjonalna najmocniej dotyka naukowców z nauk rolniczych (25,9% zaznaczyło kategorie 4 i 5), a także inżynierów i medyków (odpowiednio 22,5% i 21,8%). Z kolei naukowcy z nauk ścisłych i przyrodniczych rzadziej czują presję – 55,2% deklaruje, że nie wpływa ona na ich motywację (kategorie 1 i 2). Interesującym przypadkiem są teolodzy – w tej grupie dominują oceny środkowe (39,2% w kategorii 3), a silną presję (kategoria 5) deklaruje jedynie 2,8%.

W kontekście instytucji najbardziej narażeni na presję instytucjonalną są pracownicy PAN – aż 54,4% zaznaczyło kategorie 1 i 2, co sugeruje, że w instytutach PAN wymagania instytucjonalne są mniej odczuwalne niż na uczelniach. Wśród pracowników uczelni sytuacja jest bardziej zróżnicowana – 21,2% odczuwa silną presję (kategorie 4 i 5), a 47,9% twierdzi, że jest ona niewielka lub żadna.

Podsumowując, tabela 139 pokazuje, że presja instytucjonalna nie jest dominującym czynnikiem motywującym do pracy naukowej. Wpływa ona jednak bardziej na kobiety niż na mężczyzn, a także na niektóre dziedziny (rolnictwo, inżynierię i medycynę). Wyniki te sugerują, że w wielu przypadkach naukowcy kierują się innymi, bardziej wewnętrznymi czynnikami motywacyjnymi, co potwierdzają wcześniejsze analizy dotyczące satysfakcji z tworzenia nowej wiedzy (zob. tabela 135) i wewnętrznej motywacji (zob. tabela 138).

**Tabela 139. Pytanie Q37_5. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Presja zewnętrzna (instytucjonalna)**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Presja zewnętrzna (instytucjonalna)					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	21,5	27,1	30,8	14,9	5,6	N=10866
	M	22,9	29,7	30,5	13,1	3,8	N=5595
	K	20,2	24,4	31,1	16,9	7,5	N=5271
Grupa wieku	<40	26,4	27,0	28,2	12,6	5,8	N=2898
	40-54	19,7	27,0	31,5	16,1	5,7	N=5200
	55+	19,9	27,6	32,1	15,3	5,2	N=2740
Dziedzina	HUM	21,9	27,8	33,5	12,5	4,3	N=1347
	INŻTECH	19,5	27,1	30,9	16,0	6,5	N=2354
	MED	21,0	26,4	30,8	15,6	6,2	N=2074
	ROL	20,8	25,6	27,8	16,1	9,8	N=494
	SPOŁ	21,3	26,7	30,8	15,8	5,4	N=2973
	ŚCIPRZ	26,2	29,0	28,9	12,1	3,9	N=1520
	TEO	14,8	27,0	39,2	16,1	2,8	N=76
	WET	20,3	24,6	28,8	21,7	4,5	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	20,8	27,1	30,8	15,3	5,9	N=8966
	PAN	26,7	27,7	31,4	11,0	3,2	N=974
	Inne	22,9	26,8	30,4	15,1	4,8	N=926

Tabele dodatkowe

Tabela 137. Pytanie Q37_3. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Badania wzmacniają moją renomę naukową

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Badania wzmacniają moją renomę naukową					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	5,1	11,2	27,8	33,3	22,7	N=10888
	M	5,5	11,2	27,8	34,3	21,2	N=5617
	K	4,6	11,1	27,8	32,3	24,2	N=5271
Grupa wieku	<40	6,3	11,7	27,5	32,9	21,6	N=2906
	40-54	5,0	11,0	28,0	32,9	23,1	N=5207
	55+	3,9	10,9	27,8	34,5	23,0	N=2748
Dziedzina	HUM	5,8	10,8	28,7	26,3	28,4	N=1347
	INŻTECH	5,2	10,9	30,3	33,9	19,8	N=2359
	MED	3,9	10,8	26,1	35,7	23,5	N=2076
	ROL	4,1	10,3	25,5	35,0	25,1	N=495
	SPOŁ	5,4	11,6	26,9	34,7	21,4	N=2981
	ŚCIPRZ	5,5	11,8	27,6	32,6	22,6	N=1527
	TEO	3,1	11,3	37,6	25,5	22,5	N=77
	WET	9,5	10,8	19,2	30,7	29,8	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	5,2	10,9	28,2	33,6	22,2	N=8980
	PAN	4,5	13,2	26,3	30,0	26,0	N=977
	Inne	4,8	11,2	25,7	34,2	24,1	N=931

**Tabela 140. Pytanie Q37_6. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Jedyny sposób na osiągnięcie celów związanych z karierą akademicką**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Jedyny sposób na osiągnięcie celów związanych z karierą akademicką					Ogółem
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	
Płeć	Ogółem	16,9	19,9	29,6	21,9	11,7	N=10823
	M	17,8	20,8	30,4	20,9	10,0	N=5584
	K	15,9	19,0	28,7	22,9	13,5	N=5239
Grupa wieku	<40	16,8	19,1	28,2	21,3	14,7	N=2897
	40-54	15,9	19,5	30,3	23,1	11,2	N=5181
	55+	18,9	21,8	29,9	20,1	9,2	N=2718
Dziedzina	HUM	20,3	20,8	30,3	17,3	11,3	N=1334
	INŻTECH	14,2	19,5	31,0	22,5	12,8	N=2347
	MED	14,9	20,1	28,1	23,8	13,0	N=2062
	ROL	13,9	19,8	28,5	22,8	15,0	N=490
	SPOŁ	16,8	19,3	29,7	23,7	10,6	N=2972
	ŚCIPRZ	21,9	20,6	29,1	18,6	9,7	N=1516
	TEO	19,4	29,0	30,0	16,2	5,4	N=76
	WET	18,4	14,2	16,5	29,1	21,8	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	16,0	19,3	29,8	22,6	12,2	N=8940
	PAN	22,8	23,1	27,8	16,2	10,1	N=966
	Inne	19,3	22,9	29,1	20,4	8,3	N=918

**Tabela 141. Pytanie Q37_7. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Stabilność finansowa/ekonomiczna**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Stabilność finansowa/ekonomiczna					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	20,1	21,9	27,7	20,2	10,1	N=10883
	M	19,5	22,7	28,6	20,0	9,1	N=5614
	K	20,8	21,1	26,7	20,4	11,0	N=5268
Grupa wieku	<40	25,9	19,7	23,4	19,6	11,5	N=2899
	40-54	18,2	22,4	28,3	20,6	10,5	N=5209
	55+	17,5	23,5	31,4	19,9	7,7	N=2749
Dziedzina	HUM	18,0	20,6	31,8	19,7	9,8	N=1345
	INŻTECH	17,6	20,3	28,2	21,2	12,6	N=2362
	MED	28,2	24,1	23,4	16,1	8,2	N=2076
	ROL	14,5	19,6	26,6	24,3	15,1	N=495
	SPOŁ	18,1	22,8	28,1	21,8	9,3	N=2979
	ŚCIPRZ	21,4	21,4	28,7	19,9	8,7	N=1522
	TEO	5,4	28,2	32,3	25,9	8,2	N=77
	WET	17,4	18,0	27,5	25,1	12,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	18,7	21,6	28,5	21,1	10,1	N=8975
	PAN	27,1	24,5	23,3	16,3	8,8	N=975
	Inne	26,4	22,3	24,8	15,7	10,8	N=932

**Tabela 142. Pytanie Q37_8. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Stabilność zatrudnienia**

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Stabilność zatrudnienia					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	13,2	15,9	28,4	28,3	14,2	N=10870
	M	13,3	16,4	29,3	28,9	12,2	N=5607
	K	13,2	15,4	27,4	27,5	16,5	N=5263
Grupa wieku	<40	19,4	15,2	25,2	26,1	14,1	N=2902
	40-54	10,9	16,1	29,6	28,7	14,6	N=5199
	55+	10,9	16,3	29,5	29,6	13,7	N=2743
Dziedzina	HUM	12,4	15,2	29,6	27,5	15,3	N=1344
	INŻTECH	11,1	14,7	27,4	31,0	15,8	N=2358
	MED	17,6	18,6	27,0	24,1	12,7	N=2071
	ROL	9,9	13,8	25,0	31,4	19,9	N=494
	SPOŁ	13,1	15,8	29,2	29,1	12,8	N=2977
	ŚCIPRZ	13,0	15,1	30,3	27,4	14,2	N=1522
	TEO	4,3	21,9	33,6	31,6	8,6	N=77
	WET	10,2	16,4	24,5	31,9	17,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	12,7	15,5	28,3	29,2	14,3	N=8969
	PAN	12,6	17,9	31,3	24,1	14,1	N=972
	Inne	18,9	17,8	25,8	23,6	13,9	N=929

Tabela 143. Pytanie Q37_9. Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? –
Wpływ na zmiany w świecie rzeczywistym poprzez badania naukowe

		Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? – Wpływ na zmiany w świecie rzeczywistym poprzez badania naukowe					
		Wcale 1	2	3	4	W bardzo dużym stopniu 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	13,1	17,5	25,9	25,8	17,7	N=10836
	M	14,8	18,7	25,6	26,0	14,9	N=5594
	K	11,2	16,2	26,2	25,6	20,7	N=5242
Grupa wieku	<40	12,9	15,9	25,0	26,8	19,4	N=2896
	40-54	12,7	17,1	26,2	26,1	17,9	N=5184
	55+	13,9	19,9	26,5	24,1	15,7	N=2730
Dziedzina	HUM	21,0	19,7	25,1	18,8	15,4	N=1323
	INŻTECH	10,7	17,8	25,5	27,8	18,2	N=2353
	MED	10,7	16,3	24,9	26,6	21,5	N=2074
	ROL	9,8	15,5	28,2	28,5	18,1	N=493
	SPOŁ	13,2	18,0	26,6	25,6	16,7	N=2974
	ŚCIPRZ	14,0	16,2	26,5	27,0	16,3	N=1517
	TEO	4,7	21,4	29,3	34,1	10,5	N=77
	WET	17,8	17,2	21,2	23,7	20,1	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	13,3	18,0	26,0	25,4	17,3	N=8937
	PAN	13,3	16,6	24,8	26,2	19,1	N=969
	Inne	10,2	13,8	26,2	29,2	20,5	N=930

Reforma ładu akademickiego w oczach rektorów polskich uczelni

W 2018 roku *Ustawa Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce* (Ustawa 2.0) zmodernizowała ładu akademicki instytucji szkolnictwa wyższego w Polsce nadając im znacznie szerszy zakres autonomii w definiowaniu własnej struktury organizacyjnej, ale również wprowadzając nowy (obowiązkowy) organ – rady uczelni. Niniejszy raport podejmuje złożony problem adaptacji i funkcjonowania rad uczelni, o ile bowiem powstało szereg prac dotyczących rozwiązań legislacyjnych, strukturalnych i organizacyjnych, to jednocześnie niewiele wiadomo o tym, jak funkcjonują rad uczelni i w jaki sposób wpisują się w humboldtowską tradycję akademicką. Raport zawiera wyniki badań empirycznych opublikowane wcześniej w artykule “A cultural perspective of higher education governance reform in Poland: divergent interpretations by rectors across distinct categories of universities” oraz w mniejszym stopniu “Impact of university councils on the core academic values of Polish universities: limited but benign” przedstawione i dyskutowane w szerszym kontekście dyskusji o ładzie akademickim.

W centrum zainteresowania studium znajduje się zmiana organizacyjna polegająca na adaptacji nowego organu w ustroju uczelni przez rektorów polskich uczelni (Maj- Czerwiec 2021). W tym celu przeprowadzono badania ankietowe wśród rektorów wszystkich polskich publicznych uczelni podzielonych na trzy kategorie instytucji szkolnictwa wyższego (klasyczne uczelnie akademickie, profilowane uczelnie akademickie i publiczne uczelnie zawodowe), dlatego aby zbadać, czy i w jaki sposób odmienne środowiska instytucjonalne wpływają na postrzeganie nowego modelu ustroju uczelni.

W ten sposób raport oparty na empirycznych badaniach (Antonowicz et al. 2024; Donina et al. 2022) wnosi istotny wkład do literatury przedmiotu dotyczącej rad uczelni w Polsce. Po pierwszą jest pierwszą w krajach Europy Środkowej i Wschodniej empiryczną próbą empirycznej analizy postrzegania rad uczelni przez rektorów przyjąć kulturową perspektywę analizy reform strukturalnych w szkolnictwie wyższym. Po drugie zwraca również uwagę na profil instytucji szkolnictwa wyższego, który jest często pomijany – jako zmienna wyjaśniająca - w badaniach nad strukturalnymi przemianami w sektorze szkolnictwa wyższego. W ten sposób raport ten poszerza empiryczną wiedzę na temat reformy szkolnictwa wyższego w Polsce pokazując różne interpretacje tego samego instytucjonalnego modelu zarządzania w różnych środowiskach instytucjonalnych.

Od lat 80. XX wieku uniwersytety w Europie przeszły znaczące reformy zarządzania inspirowane zasadami nowego zarządzania publicznego (New Public Management, NPM). Kluczowe cechy tych reform obejmowały zwiększoną autonomię instytucjonalną, wertykalne sterowanie, wzmacniające centralną administrację i kierownictwo wykonawcze zarówno na poziomie centralnym (rektorzy), jak i wydziałowym (dziekani, dyrektorzy instytutów oraz kierownicy katedr). W ramach tych szeroko zakrojonych trendów, 20 lipca 2018 roku polski parlament uchwalił *Ustawę prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* określaną popularnie szumnie jako 'Konstytucją dla Nauki' lub po prostu ‘Ustawą 2.0’, która wprowadziła zmiany o charakterze systemowy, a przede wszystkim instytucjonalnym zmierzające do modernizacji i profesjonalizacji zarządzania polskimi uczelniami. Ustawa

2.0 wprowadziła jednolity model (jego trzon w zasadzie) ładu akademickiego we wszystkich kategoriach polskich publicznych instytucji szkolnictwa wyższego: (a) tradycyjnych uczelni akademickich, (b) uniwersytetów profilowych oraz (c) publicznych uczelniach zawodowych (PUZ).

Strategicznie reforma ustroju i zarządzania uczelniami miała na celu zmniejszenie roli tradycyjnych organów kolegialnych i ograniczenie ich wpływu na bieżące zarządzania na rzecz wzmocnienia pozycji władzy wykonawczej – przede wszystkim rektorów, dziekanów oraz dyrektorów instytutów (a także kierowników katedr). W ten sposób zainicjowano proces przekształcania organizacji rozproszonych w bardziej scentralizowane podmioty określane w literaturze strategicznymi aktorami (Whitley 2008). Ważnym i też symbolicznym elementem tej reformy było wprowadzenie rad uczelni, w których skład weszli (po raz pierwszy w historii polskiego szkolnictwa akademickiego) przedstawiciele zewnętrznych interesariuszy. Ustawodawca w Art. 19 określił wyraźnie skład rady uczelni w sposób następujący:

Art. 19. 1. W skład rady uczelni wchodzi: 1) 6 albo 8 osób powoływanych przez senat; 2) przewodniczący samorządu studenckiego. 2. Osoby spoza wspólnoty uczelni stanowią co najmniej 50 % osób, o których mowa w ust. 1 pkt 1. 3.

Od roku 2024 w posiedzeniach rady uczelni uczestniczy z głosem doradczym przedstawiciel każdej działającej w uczelni zakładowej organizacji związkowej, o której mowa w art. 251 ustawy z dnia 23 maja 1991 r. o związkach zawodowych (Dz. U. z 2022 r. poz. 854)

Tak skonstruowane rady uczelni miały początkowo odgrywać istotną rolę w wyborze rektora i akceptacji budżetu uczelni (planu rzeczowo-finansowego), ale ostatecznie pod wpływem presji środowiska akademickiego, a precyzyjnie rzecz ujmując reprezentującego go oligarchii akademickiej. Ostatecznie Ustawa zdefiniowała w Art. 18. rolę rady uczelni w sposób następujący:

Do zadań rady uczelni należy:

1) opiniowanie projektu strategii uczelni; 2) opiniowanie projektu statutu; 3) monitorowanie gospodarki finansowej uczelni; 4) monitorowanie zarządzania uczelnią; 5) wskazywanie kandydatów na rektora, po zaopiniowaniu przez senat; 6) opiniowanie sprawozdania z realizacji strategii uczelni; 7) wykonywanie innych zadań określonych w statucie.

2. W ramach monitorowania gospodarki finansowej rada uczelni: 1) opiniuje plan rzeczowo-finansowy; 2) zatwierdza sprawozdanie z wykonania planu rzeczowo-finansowego; 3) zatwierdza sprawozdanie finansowe.

3. W ramach wykonywania zadań rada uczelni może żądać wglądu do dokumentów uczelni.

4. Wykonując czynności związane z zadaniami, o których mowa w ust. 1 i 2, członkowie rady uczelni kierują się dobrem uczelni i działają na jej rzecz.

5. Rada uczelni składa senatowi roczne sprawozdanie z działalności.

Wprowadzenie rad uczelni początkowo wywołało ogromne kontrowersje ze względu na obawy dotyczące potencjalnej ingerencji w autonomię akademicką, a środowiska mające bardziej konserwatywne poglądy upatrywały w nich kontynuację neoliberalnych zmian zapoczątkowanych (ich zdaniem) jeszcze przez tzw. Reformy Kudryckiej (2009-2010) (por. Kwiek 2014; Antonowicz 2015, 2016, 2018 ;; Krawczyk et al. 2023). Naszym celem nie jest jednak sprawozdanie dyskursu publicznego wokół reform szkolnictwa wyższego w Polsce, w tym przemian strukturalnych, gdyż ten problem został już dobrze badany i powstały liczne publikacje (Dziedziczak-Foltyn 2017; Woźnicki red. 2021)

Celem tego raportu i pokazanie w jaki sposób efekty wprowadzanych reform zostały przyjęte przez osoby kierujące uczelniami. Dotychczasowe badania oraz towarzyszące im publikacji (np. Woźnicki red. 2021) poświęcone reformom ustroju i zarządzania szkolnictwem wyższym w Polsce koncentrowały się głównie na perspektywie strukturalnej, analizując legislacje, formalne mechanizmy zarządzania oraz struktury władzy instytucjonalnej. Niniejsze badanie wypełnia zatem lukę badawczą, przyjmując perspektywę kulturową, która bierze pod lupę w jaki sposób struktury zarządzania są postrzegane i interpretowane przez głównych aktorów instytucjonalnych. Podejście to pozwala na głębsze zrozumienie, jak zmieniają się relacje władzy pod wpływem przemian strukturalnych oraz jak wpływają na dynamikę relacji pomiędzy głównymi aktorami.

Badanie będące podstawą niniejszego raportu opiera się na ogólnopolskiej ankiecie przeprowadzonej wśród polskich rektorów w 2021 roku. Badania było realizowane przez pracowników Katedry Badań nad Nauką i Szkolnictwem Wyższym, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu przy wsparciu Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich (KRASP). Pytania badawcze koncentrowały się na percepcji zmian ładu akademickiego, w szczególności tych dotyczących równowagi sił między organami ustrojowymi w związku wprowadzeniem rad uczelni, w którego skład obowiązkowo weszły osoby z otoczenia zewnętrznego. Wyniki wskazują, że początkowe obawy dotyczące obecności członków spoza wspólnoty uczelni w dużej mierze (wśród rektorów) osłabły, lecz oczekiwania wobec nich, a zwłaszcza interpretacje reformy zmian ustrojowych różnią się w zależności od profilu instytucji szkolnictwa wyższego.

1. Kłopoty z definicją ładu akademickiego

University governance to jedno z najciekawszych, ale jednocześnie najtrudniejszych kategorii definicyjnych w obszarze badań nad szkolnictwem wyższym ze względu na brak jest jednoznacznej zgody co do jego definicji (Currie et al. 2003; Shin i Jones 2022). Na bardzo ogólnym poziomie ład akademicki można zdefiniować jako „instytucjonalne formy i procesy, poprzez które uniwersytety zarządzają swoimi sprawami” (Shattock 2006, 1) lub, jak definiują to de Boer i File (2009), jako władzę do podejmowania decyzji oraz sposób sprawowania zbiorowej kontroli w dążeniu do wspólnego celu. W polskiej literaturze definiowany jest jako ‘ład akademicki’ (Urbnek 2020), a więc porządek organizacyjny, który umożliwia osiągnięcie celów badawczych, dydaktycznych, a także osiągnięciem celów związanych ze współpracą z otoczeniem (Austin & Jones 2016). Zakres pojęciowy *university governance* nie jest precyzyjnie określony, co czyni wiele problemów z definiowaniem tego pojęcia, zwłaszcza, że znaczenie ‘ładu akademickiego’ rośnie wraz z

rosnącą złożonością samych uniwersytetów. Powoduje to, że 'ład akademicki', a w jego centrum ustrój uczelni stał się pojęciem politycznie wrażliwym.

Ład akademicki odgrywa kluczową rolę jako ramy ułatwiające realizację interesów, potrzeb i oczekiwań grup wewnętrznych i zewnętrznych, które mają uzasadnione oczekiwania do wywierania wpływu na organizację. Innymi słowy, ład akademicki to formalna struktura organizacyjna i proces podejmowania decyzji, zaprojektowany w celu ułatwienia realizacji celów i ambicji wyrażonych w misji instytucji. Misja uniwersytetu określa jego główne cele i dążenia, a znaczenie zarządzania wzrasta wraz ze złożonością organizacji. Koncepcja ładu akademickiego jest więc nieodłącznie związana z procesem zarządzaniem uczelniami, która wczesnym etapie badań nad tematyką zarządzania uczelnią było postrzegana i analizowana z perspektywy strukturalnej teorii organizacji (Kerr 1963). Podejście to było szczególnie popularne w latach 60. i 70., kiedy to badania koncentrowały się na transformacji uniwersytetów z elitarnych instytucji w nastawionych na masowość instytucje szkolnictwa wyższego (Kezar i Eckel 2004). Rosnąca liczba coraz bardziej różnicujących się studentów wymagała formalizacji procesu decyzyjnego i tworzenie coraz bardziej złożonych struktur, co też powodowało, że agenda badawcza skupiała się na „strukturze i procesie podejmowania decyzji w kolegiach lub uniwersytetach w zakresie celów, strategii, programów i procedur” (Millet 1978, 9). Reguły te są formalnie zapisane w statutach i regulaminach uniwersytetów, określając ich codzienną działalność. Perspektywa strukturalna jednak mocno zawężyła (w zasadzie spłyca) zakres badań do analizy formalnych kompetencji, hierarchii, legitymacji i władzy, ze szczególną uwagą skierowaną na skład różnych rad i ciał uczelnianych, a także zakres ich władzy i odpowiedzialności. Trzeba przy tym zaznaczyć, że uniwersytety nigdy nie były tradycyjnymi biurokracjami w weberowskim sensie, charakteryzującymi się dominującą rolą formalnej władzy, bezosobowymi regułami, konformizmem i środowiskiem opartym na procedurach.

Przeciwnie, jak argumentuje Musselin (2006), uniwersytety są szczególnymi organizacjami, głównie ze względu na naturę ich działalności, która zawiera w sobie silny pierwiastek indywidualizmu, luźną koordynację działań, niski poziom współpracy instytucjonalnej oraz niejednoznaczne powiązania między zadaniami a wynikami zarówno w badaniach, jak i edukacji. Do tego Tierney (2004) wskazuje, że uniwersytety mają dwa typy hierarchii: administracyjną i profesjonalną, przy czym ta druga jest dla pracowników akademickich nie tylko bardziej istotna, ale także mniej jednoznaczna ze względu na różne konkurujące ze sobą mierniki akademickiego prestiżu, takie jak stopnie akademickie, przełomowość wyników badań, wpływ na kształtowanie się dyskursu czy osiągnięcia dydaktyczne.

Zarządzanie jest zatem kluczowe dla szkolnictwa wyższego, ale jest również trudnym i abstrakcyjnym pojęciem, wokół którego toczą się ciągle debaty dotyczące jego definicji, sposobów badania oraz najbardziej skutecznych struktur, relacji i układów organizacyjnych wspierających cele i ambicje uniwersytetów (Austin i Jones 2016, 1). Dodatkowo, o ile tradycyjny ład akademicki był definiowany w wąski sposób jako formalne relacje między interesariuszami wewnętrznymi z dominującą rolą profesorów, o tyle współcześnie w proces ten zaangażowanych jest znacznie szersze grono wewnętrznych i zewnętrznych interesariuszy, w tym często grup dotychczas nieobecnych w procesie podejmowania kluczowych decyzji.

Za tymi zmianami w ładzie akademickim poszło większe zainteresowanie badawcze, a także poszerzył się zakres badań, obejmując również nowe ramy teoretyczne. Obejmują one również interakcje między aktorami zaangażowanymi w zarządzanie uniwersytetem, takimi jak rektorzy, kolegialne ciała akademickie i administracja, dotyczące przywództwa, strategii instytucjonalnej czy alokacji budżetu (Shin i Jones 2022). Jak wskazują to Austin & Jones (2016, 57) perspektywa strukturalna „dostarcza mechanizmu umożliwiającego organizację grup ludzi do podejmowania decyzji i zarządzania uniwersytetami, ale nie odnosi się do dynamiki międzyludzkiej i interakcji zachodzących w tych grupach”. W odpowiedzi na ten deficyt wielu badaczy (np. Bolman i Deal 2013; Kezar i Eckel 2004) podkreślają znaczenie relacji interpersonalnych oraz znaczenie przywództwa i zaangażowania jako kluczowych aspektów procesu zarządzania.

W tle tych procesów rośnie złożoność ekosystemu społeczno-ekonomicznego, w którym funkcjonuje szkolnictwa wyższe. Stanowi to poważne wyzwanie dla tradycyjnych form kierowania instytucjami szkolnictwa wyższego, zwłaszcza tradycyjnymi uniwersytetami. Patrzenie na uczelnie jako instytucje hermetyczne utrudnia uchwycenie natury ich złożoności, bowiem źródła tej złożoności nie pochodzą tylko z wewnątrz instytucji, ale przede wszystkim wynikają z rosnącej złożoności otoczenia. W kontekście tych zwraca się uwagę ostatnio uwagę na sposób, w jaki uniwersytety strategicznie angażują się w swoje otoczenie zewnętrzne (Krücken i Meier 2006). Dlatego dla celów tego badania będziemy stosować szeroką (ale również powszechną) definicję ustroju akademickiego jako „formalnego i nieformalnego sprawowania władzy w ramach ustaw, polityk i zasad, które określają prawa i obowiązki różnych aktorów, w tym reguły ich interakcji” (Eurydice 2008, 12). Takie podejście podkreśla znaczącą rolę interesariuszy zewnętrznych i ich istotny wpływ na zarządzanie uniwersytetem.

Interesariusze zewnętrzni to indywidualni lub instytucjonalni aktorzy, którzy reprezentują potrzeby, oczekiwania, ale również i interesy formalnych i nieformalnych grup, które mają uzasadnione oczekiwania, aby były brane pod uwagę przy podejmowaniu strategicznych decyzji zarządczych (Neave 1998; 2003). Interesariusze odgrywają kluczową rolę w koncepcji zarządzania i jak słusznie zauważył Burrows (1999, 5), można ich zdefiniować jako „osoby lub grupy, które wierzą, że uczelnia jest im zobowiązana do rozliczalności i zachowują się, jakby tak było.” Wiąże się to z wycofywaniem się instytucji państwa, które uzurpowało sobie monopol na definiowanie i reprezentowanie interesu publicznego. W jego miejsce pojawia się całe spektrum podmiotów, w tym rynkowych, quasi-autonomiczne agencje finansowane ze środków publicznych oraz organizacje pozarządowe (Bleiklie, 1998). Osłabianie państwa wiąże się z rozmywaniem się koncepcji nowoczesnego państwa narodowego, którego siła jest ograniczana przez ponadnarodowe polityczne struktury, a także rosnącą grupę interesariuszy. Dlatego uważa się, że na poziomie polityki publicznej sterowanie szkolnictwem wyższym stało się bardziej złożonym procesem ze względu na liczbę zaangażowanych aktorów (*multi-level multi-actor governance*) (Kersbergen i Waarden 2004; De Boer, Enders i Leisyte 2007), którzy oddziałują (poniekąd niezależnie) na jej kształt, proces implementacji, a także ewaluację osiągniętych efektów.

Konsekwencją tego była konieczność redefinicji relacji uczelni ze światem zewnętrznym, której nie sposób sprowadzić wyłącznie do relacji z administracją centralną czyli realnie

resortem odpowiedzialnym za naukę oraz szkolnictwo wyższe. Przede wszystkim aktywność państwa przyjęła zupełnie nową formułę odchodząc bezpośrednio zaangażowania w formie biurokratycznych interwencji (ang. *interventionary state*) w kierunku bardziej pośrednich, ukierunkowujących czy nawet wspierających działań (ang. *facilitatory state*). Jednocześnie rządy wielu państw europejskich nadal pozostają ważnym, ale już nie jedynym partnerem dla szkół wyższych, bowiem interes publicznych ulega istotnemu rozproszeniu i nie jest już wyłącznie definiowany przez pryzmat interesów państwa narodowego. Co więcej, oczekiwania władzy mogą się znacząco różnić od oczekiwań pozostałych interesariuszy, zwłaszcza jeśli sukces tych ostatnich coraz mocniej zależy od wiedzy oraz innowacji. Ze względu na wyżej wymienione powody proces zarządzania uniwersytetem staje się coraz częściej postrzegany jako złożony ponieważ obejmuje szerokie spektrum wewnętrznych i zewnętrznych interesariuszy, „w tym studentów, pracowników dydaktycznych, partnerów korporacyjnych, rząd i społeczeństwo” (Trakman 2008, 70).

2. Reformy ładu akademickiego

Uniwersytety funkcjonują w odmiennych środowiskach społecznych, politycznych i ekonomicznych, a także posiadają odmienne historie, tradycje oraz struktury zarządzania. Ma to ogromne znaczenie dla ładu akademickiego, który czerpie z odmiennych tradycji akademickich. W Europie okres reform ładu akademickiego rozpoczął się na początku 90. XX wieku sprowadzając do istotnej zmiany w podziale władzy między państwem a instytucjami szkolnictwa wyższego.

W większości europejskich krajów zostały wdrażane reformy inspirowane ideami nowego zarządzania publicznego (New Public Management, NPM) (Bleiklie 2018; Pollitt i Bouckaert 2004), których centralnym elementem są procesy modernizacji ładu akademickiego (de Boer i File 2009; Maassen 2017; Antonowicz et al. 2023). Ich celem była redefinicja władzy w strukturach zarządczych i przeformułowanie relacji między kluczowymi aktorami instytucjonalnymi, takimi jak rektorzy (prezydenci), senaty akademickie oraz inne kolegialne organy, w tym również nowo powstałych radach uniwersytetów. Reformy były inspirowane rynkowym założeniem, że tradycyjna formuła ładu akademickiego skazywała uniwersytety na niepowodzenie w zakresie sprostania rosnącym oczekiwaniom społecznym i gospodarczym. Był to rezultat tego, że instytucje akademickie historycznie były postrzegane jako „zorganizowane anarchie” z „decyzyjnym modelem kosza na śmieci” (Cohen, March i Olsen 1972; Cohen i March 1974) oraz jako „luźno powiązane systemy” (Weick 1976, 3), a więc organizacje nie tylko rozproszone, ale również ukierunkowane do środka. Ich władze zajęte własnymi sprawami, których władze zajęte są głównie równoważeniem interesów i rozwiązywaniem konfliktów pomiędzy wewnętrznymi interesariuszami, których liczba rosła wraz umasowieniem szkolnictwa wyższego.

W tym kontekście (zewnętrzni) interesariusze zaczęli wyrażać rosnące obawy dotyczące sposobu zarządzania uniwersytetami oraz podważać zdolności akademickiej społeczności do samorządności, wskazując na powolną reakcję, brak elastyczności oraz niską efektywność operacyjną (Kezar & Eckel 2004). Tradycyjny uniwersytet był postrzegany jako zbyt hermetyczny, co podsycalo mit „wieży z kości słoniowej” (Corry 1970; Shapin 2012).

Doprowadziło to do wdrożenia przez rządy europejskie reform strukturalnych, które miały na celu przekształcenie uniwersytetów w „organizacyjnych aktorów”, czyli „zintegrowane, celowe podmioty, które świadomie wybierają swoje działania i mogą być za nie odpowiedzialne” (Krücken i Meier 2006, 253). Koncepcja ta zakładała, że uniwersytety powinny stać się bardziej spójne organizacyjnie, posiadać wyraźne granice kontrolujące ich zasoby i aktywa oraz być kierowane przez silne przywództwo (Gornitzka i Maassen 2014; Seeber et al. 2015).

Nowa koncepcja europejskiego uniwersytetu zakładała silne zarządzanie instytucjonalne i strategiczne przywództwo, wzmacnianie hierarchicznych struktur władzy oraz redefinicję roli liderów instytucjonalnych jako stanowisk wykonawczych. Przesunięcie procesów decyzyjnych z oddolnych (tj. wyborów) na odgórne (tj. mianowania) było zgodne z ideą wzmocnionego zarządzania, koordynacji pionowej i wewnętrznej hierarchii (Bleiklie, Enders i Lepori 2017). Państwo stopniowo odchodziło od dominującej logiki z „kontroli” w kierunku „nadzoru” (Neave 1998) realizacji owskaźnikowanych efektów. Przekształcenia w ładzie akademickim zmierzały w kierunku wielopodmiotowej koordynacji (Kersbergen i Waarden 2004), w którym znaczna liczba aktorów zaczęła wpływać na strategiczne cele polityki, dobór instrumentów, proces wdrażania oraz ewaluację (zob. więcej: de Boer, Enders i Schimank 2007). Mimo, że państwo wdrożyło regulowany porządek, ciężar biurokratycznych regulacji został stopniowo (choć warunkowo) zastąpiony przez bardziej autonomiczne, ale także silniej rozliczalne instytucje szkolnictwa wyższego. Uczelnie miały w pełni wykorzystać autonomię organizacyjną w określaniu swojej misji instytucjonalnej i projektowaniu struktur zarządzania, przyjmowano bowiem, że bardziej skuteczne – niż biurokratyczne mikrozarządzanie - będzie sterowanie na odległość (Kickert 1995). W związku z tym, zamiast gorsetu detalicznych regulacji uczelnie będą mogły poprawić swoją efektywność poprzez większe zaangażowanie w otoczenie zewnętrzne. Było to związane ze zmianą struktury gospodarki, która przypisywała uczelniom centralną rolę w rozwoju gospodarczym w efekcie czego zostały one zmuszone do realizacji nowych celów wykraczających poza ich tradycyjne zadania dydaktyczne i badawcze. Nowe wyzwania stojące przed uczelniami obejmowały przede wszystkim transfer wiedzy, innowacje technologiczne oraz rozwój regionalny (Broström, Buenstorf i McKelvey 2021). Jednakże, analizując zmiany polityki w europejskim szkolnictwie wyższym, de Boer (2018, 3) słusznie zauważa, że pomimo rosnących fal neoliberalnych reform, tylko nieliczne kraje przekazały znaczącą część władzy na poziom instytucjonalny, umożliwiając uczelniom pełną swobodę w kształtowaniu własnego ładu akademickiego. W większości krajów autonomia organizacyjna nadal jest ramowo określona przez krajowe ustawodawstwo, co ma pełne zastosowanie również polskie *Ustawie prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

Podsumowując, nowy model ładu akademickiego zrodził się poza obszarem szkolnictwa wyższego jako wynik rosnącego niezadowolenia z funkcjonowania szkolnictwa wyższego, ale i postępującej zmiany otoczenia zewnętrznego, w wyniku którego szkolnictwo wyższe (jako sektor) a szczególnie tradycyjne uniwersytety jako szczególne instytucje utraciły uprzywilejowany status. Proces ten prowadzi do stopniowej ewolucji uniwersytetów w kierunku innych organizacji publicznych, które charakteryzują się silniejszym przywództwem, strukturą hierarchiczną oraz jasno określoną tożsamością organizacyjną. Dodatkowo wśród priorytetów polityk rządowych na pierwszym planie pojawiła się

koncepcja rozliczalności uczelni przez wielu postrzegana jako element szerszego trendu w kierunku nieuzasadnionej ingerencji państwa w podstawowe działania uniwersytetów oraz jako przejaw współczesnego „społeczeństwa audytu” (Power 1999).

3. Kulturowa perspektywa analizy ładu akademickiego

Literatura dotycząca szkolnictwa wyższego szeroko opisuje przede wszystkim w jaki sposób reformy instytucjonalne wpłynęły na proces zarządzania uczelniami. Zdecydowana większość opublikowanych badań przyjęła perspektywę strukturalną skupiając się przede wszystkim na analizie regulacji prawnych, rozwiązań organizacyjnych w tym głównie formalnym podziale władzy i uprawnieniach do podejmowania decyzji, a także porównywaniu zasad i procedur w instytucjach szkolnictwa wyższego (np. Kretek i in., 2013; Gornitzka i in., 2017; Donina i Hasanefendic, 2019; Donina i Paleari, 2019; Urbanek, 2021; Waligóra i Górski, 2022).

Perspektywa strukturalna (lub funkcjonalno-strukturalna) zakorzeniona jest w teorii racjonalnego wyboru (McCubbins i in., 1989; Moe, 1990) i opiera się na założeniu kluczowej roli formalnej strukturalnej upatrując w statutach, regulaminach, procedurach i alokacji władzy odgrywają zasadniczą rolę w kształtowaniu decyzji zbiorowych i określaniu, jak prowadzone są sprawy uniwersytetu (Kerr, 1963; Wood i Smith, 1992; Bolman i Deal, 1991; Kaplan, 2004). Prowadzenie badań przy użyciu strukturalnej perspektywy jest zasadniczo łatwiejsze, bowiem opiera się na źródłach zastanych, umożliwiając porównywalność rozwiązań stosowanych w różnych krajach czy nawet poszczególnych instytucjach. Innymi słowy, perspektywa strukturalna pozwala spojrzeć horyzontalnie na wiele systemów oraz instytucji, ale jednocześnie dostarcza płytkiej wiedzy odnośnie realnego funkcjonowania ładu akademickiego.

Lukę stara się wypełnić perspektywa kulturowa badań nad ładem akademickim (Birnbaum, 2004; Tierney, 2004). Wykracza ona poza zewnętrzną ocenę formalnych struktur zarządzania i podziału władzy. Zakłada, że pełne socjologiczne zrozumienie struktur zarządzania po wprowadzeniu zmian (tj. reformy) wymaga spojrzenia na nie oczami grup i jednostek bezpośrednio zaangażowanych w zarządzanie szkolnictwem wyższym. W ten odwołuje się do socjologicznej perspektywy, który umożliwia głębsze i przez to pełniejsze spojrzenie na zjawiska i procesy społeczne również wewnątrz organizacji takich jak uczelnie. Jest to perspektywa trudniejsza, a przede wszystkim wymagająca więcej kluczowych zasobów takich jak czas i środki finansowe. Stwarza ona niewątpliwie ogromne możliwości interpretacyjne, a mimo to tylko nieliczni badacze skupiali się na percepcji kluczowych aktorów bezpośrednio uczestniczących w ładzie akademickim, zwykle poprzez porównanie opinii rektorów z opiniami innych wewnętrznych interesariuszy po wprowadzeniu reform instytucjonalnych. Na przykład Huisman i in. (2006), w ogólnokrajowych badaniach, ocenili, jak różne grupy interesariuszy (rektorzy, dziekani, pracownicy akademicy i administracyjni, studenci) w trzynastu tradycyjnych uniwersytetach niderlandzkich (wówczas holenderskich) postrzegały nowe struktury zarządzania określone przez ustawę MUB z 1997 roku. Wyniki pokazały, że środowisko zarządzające niderlandzkimi uniwersytetami w wyniku reform MUB uzyskało bardziej znaczący wpływ na proces decyzyjny, ale również pozostałe grupy interesariuszy

uczestniczące w zarządzaniu i wskazywały ogólne zadowolenie z „profesjonalizacji” struktur zarządzania, co poprawiło sterowność uczelni. Magalhães i in. (2018) skupili się natomiast na percepcji rektorów (w porównaniu do członków senatów akademickich) badając najbardziej pożądane cechy zewnętrznych (nieakademickich) członków rad uczelni. Badanie porównawcze przeprowadzono w 26 uniwersytetach z ośmiu krajów Europy Zachodniej. Wyniki wykazały, że ogólnie rektorzy mają pozytywne nastawienie do roli i wkładu członków spoza wspólnoty, uważając ich za właściwie przygotowanych i zaangażowanych. Rektorzy zgodzili się, że rola członków spoza uczelni nie jest w przypadku ich uczelni wyłącznie symboliczna, ale mają oni pewien wkład w planowaniu strategicznym i podejmowaniu najważniejszych decyzji zarządczych. Równocześnie w opinii badanych rektorów członkowie rad uczelni spoza wspólnoty akademickiej nie powinni się wtrącać nadmiernie i zachować pozycje ‘nie-wtrącających się przyjaciół’ skupiając się przede wszystkim na wspieraniu kierujących uczelniami, promując miejsce uniwersytetu w społeczeństwie i dostarczając uniwersytetem tzw. zewnętrznej perspektywy. Oczywiście badania pokazały również, że istnieje pewna grupa rektorów (oraz członków uczelnianych senatów), którzy byli mniej entuzjastycznie nastawieni do rad uczelni a zwłaszcza członków rad uczelni spoza wspólnoty akademickiej, sugerując tym ostatnim, aby w ogóle nie ingerowali w podstawowe działania uczelni (nauczanie i badania). Badania o podobnej tematyce, choć mniejszej skali prowadzone były także we Włoszech i ich wyniki były również zbliżone. Facchini i Fia (2021) skupili się na włoskim szkolnictwie wyższym po reformie ładu akademickiego w 2010 roku (tzw. reforma Gelmini). Poddali oni analizie to w jaki sposób rektorzy publicznych ocenili reformy (w porównaniu do dziekanów wydziałów) w aspekcie efektywności ich zaangażowania w wewnętrzne procesy decyzyjne zwłaszcza w odniesieniu do alokacji budżetu, zasobów kadrowych, dydaktyki i badań naukowych. Ich ustalenia potwierdziły (wskazywane wcześniej) centralną i coraz bardziej dominującą rolę rektorów w ogólnym procesie podejmowania decyzji kosztem pozostałych interesariuszy wewnętrznych. Ostatnim przykładem badań postrzegania zmian w ładzie akademickim są badania zrealizowane przez Carvalho i Videira (2019), którzy dokonali porównania percepcji pracowników akademickich i administracyjnych dotyczącą zmian w dystrybucji władzy na portugalskich uniwersytetach po reformie zarządzania RJIES z 2007 roku. Ich badanie nie pozostawia złudzeń, że akademicy postrzegają zmiany jako negatywnie i upatrują w nich pewną kontynuację osłabiania znaczenia własnej profesji akademickiej oraz coraz mniejszego udziału w instytucjonalnych procesach decyzyjnych, choć niekoniecznie interpretowali to jako utratę wolności akademickiej.

4. Reforma ładu akademickiego w Polsce

Polskie szkolnictwo wyższe ma długą tradycję samorządności akademickiej (Antonowicz, 2015; Dobbins, 2015; Kwiek, 2014; Wnuk-Lipińska 1996). Okres XX wieku, który miał największy wpływ na współczesny kształt ładu akademickiego z jednej strony naznaczony był dwiema tragicznymi w skutkach wojnami światowymi, a z drugiej 40-letnim reżimem komunistycznym podczas którego zarówno autonomia jak i samorządność akademicka były znacząco ograniczone (jeśli w ogóle istniały). Równocześnie jak pokazują liczne studia (Dobbins, 2015, 2017; Kwiek, 2015; Antonowicz i in., 2020) w takich obszarach jak szkolnictwo wyższe – po upadku niedemokratycznych reżimów – naturalnym kierunkiem zmian stała się restauracja (adaptacja) instytucjonalnego porządku sprzed nastania reżimu, a

także próby wprowadzenia w życie koncepcji opartych na mitach tworzących tradycję akademicką (Antonowicz 2015: 216). Tak też miało miejsce w Polsce, kiedy to po transformacji ustrojowej w 1990 roku nastąpiła re-instytucjonalizacja humboldtowskiego modelu uniwersytetu z ogromnym zakresem autonomii i profesorskiej (często określanej akademicką) samorządności. Ustawa z 1990 roku była jedną z najbardziej wolnościowych ustaw w Europie oddając niemal całą władzę nad uczelniami środowisku profesorów, a mimo to i tak pojawiły się głosy krytyki, które dobrze raportował uczestnik prac komisji sejmowych Popłonkowski (1994)

Ustawa z 12 września 1990 r. – mimo iż zasadniczym celem, jaki przyświecał jej twórcom, było przywrócenie autonomii uczelniom, spotkała się wkrótce po jej opublikowaniu z zarzutami, iż autonomię tę ogranicza. [...] Krytyka ustawy następuje przede wszystkim z pozycji tradycyjnej, wręcz idealistycznie pojmowanej autonomii uczelni jako systemu zamkniętego na wpływy otoczenia. Cechy tej autonomii widzi się w pozbawieniu możliwości oddziaływania wszelkich podmiotów pozauczelnianych, w tym organów państwa i ciał pozauczelnianych, niezależnie od ich składu. Zwolennicy tradycyjnie pojmowanej autonomii opowiadają się równocześnie za przewagą pozycji ciał kolegialnych w strukturze organów uczelni, za daleko posuniętą stabilizacją zawodową nauczycieli akademickich (Popłonkowski 1996: 124).

Cytat ten jest bardzo istotny w rozumieniu późniejszej dynamiki zmian w szkolnictwie wyższym, które są przedmiotem tego raportu, bowiem ilustruje dobrze niechęć i niezgodę na udział jakikolwiek zewnętrznych przedstawicieli w ładzie akademickim. Niechęć czy wręcz niezgoda przejawiały się przez cały okres reform XXI wieku, co powodowało, że polskie uczelnie należą do najbardziej konserwatywnych w Europie.

Pierwszą zdecydowaną próbą zmiany ładu akademickiego była *Ustawa Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce* z 2018 roku zwana również Ustawą 2.0, która była efektem długiego partycypacyjnego procesu projektowania polityki (Antonowicz i in., 2020) i zarazem rezultatem niełatwego kompromisu pomiędzy reformatorskimi aspiracjami politycznych władz ministerstwa a konserwatywnym nastawieniem środowiska akademickiego, a na pewno dużej części akademickiej oligarchii. Ustawa 2.0 w dużej mierze podważała tradycyjną logikę ładu akademickiego w Polsce proponując jego nowy model (Urbanek, 2021).

Ustawa 2.0 na nowo zdefiniowała władzę w instytucjach szkolnictwa wyższego, wspierając wprowadzenie silniejszego przywództwa i struktur hierarchicznych oraz zmuszała wszystkie polskie publiczne instytucje szkolnictwa wyższego do wprowadzenia do ładu akademickiego (po raz pierwszy w historii) obowiązkowego organu, w którego skład wchodził członek spoza wspólnoty uczelni.

Jednakże Ustawa 2.0, która ma zastosowanie do heterogenicznej populacji (wszystkie polskie publiczne szkoły wyższe), zapewniała im również swobodę w projektowaniu własnego modelu zarządzania instytucjonalnego i dostosowywaniu wewnętrznej struktury, w tym przydziału dodatkowych kompetencji. W związku z tym uczelnie – w swoich statutach - mogą powierzyć istniejącym organom dodatkowe zadania w zakresie zarządzania konkretnymi sprawami uczelni lub dodać kolejne organy zarządzające. Instytucje

szkolnictwa wyższego decydują również o składzie organów (w granicach określonych w Ustawie 2.0) oraz szczegółowych procedurach wyboru (i odwoływania) zarówno rektora, jak i członków organów zarządzających w swoich statutach. Ustawa określa, że rektor jest wybierany przez kolegium elektorów składające się z nauczycieli akademickich, pracowników administracyjnych oraz studentów. Interesujące jest, że nie reguluje ona składu kolegium elektorów (poza obowiązkową obecnością studentów w proporcji przynajmniej 20%), ale zdecydowana większość uczelni przyjęła strukturalne rozwiązania zapisane w ustawie dla składu senatu uczelni, gwarantujące 50% miejsc dla profesorów i profesorów uczelni.

Gdy chodzi o rektora to sprawuje on(a) swoją funkcję przez 4 lata. Ustawa określa wymogi dla kandydatów ubiegających się o sprawowanie funkcji rektora, ale instytucje szkolnictwa wyższego mogą dodawać w swoich statutach szczegółowe. Rektor pozostaje głową instytucji szkolnictwa wyższego i jest odpowiedzialny za jej zarządzanie. Jest to zasadnicza zmiana, bowiem tradycyjnie w modelu humboldowskim rektor pełnił funkcję *primus inter pares* z bardziej symboliczną i może mniej realną władzą w uczelni, a samego rektora postrzegano się bardziej jako powiernika niż CEO organizacji. W tym kontekście Ustawa 2.0 wzmacniała (do indywidualnej oceny pozostaje jak znacząco) pozycję rektora w uczelnianych strukturach władzy poprzez scentralizowanie w jej/jego rękach formalnych uprawnień decyzyjnych, na przykład poprzez przypisanie dodatkowych kompetencji w zakresie tworzenia wewnętrznych struktur organizacyjnych oraz możliwości powoływania i odwoływania osób na stanowiskach kierowniczych, takich jak dziekani wydziałów.

Formalnie rektor jest wybierany i może być odwołany przez kolegium elektorów (co się jeszcze nie zdarzyło w uczelniach akademickich), a praktycznie odpowiada przed senatem i radą uczelni. Rektor przedstawia statut i strategię senatowi uczelni, który akceptuje (albo nie) te dokumenty, natomiast corocznie składa radzie uczelni sprawozdanie z jej realizacji.

W nowej formule ładu akademickiego zaprezentowanego w Ustawie 2.0 senat staje się przede wszystkim odpowiedzialny za sprawy akademickie, ale przyjmuje również statut uniwersytetu bezwzględną większością głosów (po konsultacji z radą uniwersytetu) i zatwierdza strategię instytucjonalną. Pośrednio wpływa na zarządzanie uczelnią poprzez wybór (i potencjalne odwoływanie) członków rady uczelni.

Najważniejsze dla analizy jest to, że Ustawa 2.0 dodała trzeci centralny organ zarządzający (radę uczelni), który ma pełnić rolę nadzorczą nadrektorem, ale także wspierać proces zarządczy. Jak wyartykułował to ówczesny minister Jarosław Gowin: Rada uczelni ma wspierać rektora, ale też kontrolować jego działalność [...] [T]a reforma ma zapobiegać patologicznym sytuacjom autorytarnej kształtowania przez kierownictwo uczelni lub zawłaszczania uczelni przez określoną grupę interesu (Ziółek 2018). Jak już zostało to wcześniej wskazane do zadań rady uczelni należy przede wszystkim monitorowanie gospodarki majątkowej i finansowej, opiniowanie projektu statutu i strategii oraz ocena ich realizacji. Może również wskazywać kandydatów na rektora (po konsultacji z senatem), choć w większości uczelni takie uprawnienia są dzielone z innymi interesariuszami. Istotną nowością reformy jest włączenie, po raz pierwszy, członków zewnętrznych do pełnoprawnych organów decyzyjnych polskich uczelni.

Zgodnie z prawem rada składa się z siedmiu lub dziewięciu członków, z których sześciu lub ośmiu jest wybieranych przez senat (co najmniej połowa spośród członków spoza wspólnoty akademickiej) zgodnie z zasadami określonymi w statucie każdej uczelni, a jej skład uzupełnia przewodniczący samorządu studentów. Zarówno wewnątrzni, jak i członkowie rady spoza wspólnoty akademickiej są wybierani przez senat demokratycznie a mianowicie każdy może zgłosić swoją kandydaturę na członka rady, podczas gdy wiedza specjalistyczna nie jest kluczowym wymogiem (Cornforth, 2003; Donina i in., 2015b)

Jedynymi formalnymi wymogami określonymi przez prawo są: wiek kandydata (nie więcej niż 70 lat), posiadanie przynajmniej dyplomu licencjata, niekaralność, przejście procesu lustracyjnego (Ellis, 1996) oraz nie bycie aktywnym politykiem w celu uniknięcia ingerencji politycznej. Członkiem rady nie może być rektor, co jest o tyle ciekawe, że w wielu systemach (np. w Kanadzie) rektor zasiada również w radzie uczelni, żeby komunikacja między radą a zarządem uczelni była lepsza.

Przewodniczący rady uczelni jest również wybierany przez senat spośród członków spoza wspólnoty akademickiej. Według inicjatorów reform, członkowie spoza wspólnoty powinni włączać instytucje szkolnictwa wyższego do społeczności, w których funkcjonują poprzez reprezentowanie interesów społecznych i wnoszenie zewnętrznej perspektywy do instytucji szkolnictwa wyższego. Jednak, podobnie jak w innych krajach (np. we Włoszech. Patrz: Donina i in., 2015), zaangażowanie członków spoza rady uczelni wywołało spore kontrowersje środowiskowe i obawy wśród rektorów. Pojawiły się również protesty społeczności akademickiej, które może nieczęsto, ale głośno artykułowały swoje niezadowolenie z nowej formuły ładu akademickiego podczas konsultacji społecznych i w procesie projektowania polityki (Antonowicz i in., 2020; Urbanek, 2020). Postrzegali oni radę uczelni, a zwłaszcza osoby spoza wspólnoty akademickiej jako formę nadmiernej ingerencji w wewnętrzne sprawy uczelni, a nie jako mechanizm sterujący i/lub środek odpowiedzialności.

Wprowadzenie rad uczelni uosabiało nowe myślenie o instytucjach szkolnictwa wyższego, które wpływało na wewnętrzną organizację polskich instytucji szkolnictwa wyższego. Uczelnie miały być bardziej spójnymi, strategicznymi aktorami niż tradycyjnymi rozproszonymi organizacjami, które w warunkach polskiego szkolnictwa wyższego oznaczały model uczelni jako federacji luźno powiązanych za to autonomicznych wydziałów. Ustawa 2.0 zakładała, że dziekani wydziałów i same rady wydziałów nie są już obowiązkowe z mocy prawa, choć mimo to większość instytucji szkolnictwa wyższego opowiedziało się za ich utrzymaniem czasami w formie organów decyzyjnych, ale większości opiniujących (Szot 2020; Urbanek 2021).

Dziekani wydziałów (jeśli istnieją) nie są już wybierani przez radę wydziału, która historycznie składała się z bezwzględnej większości z profesorów. Formalne uprawnienia do ich powoływania (i odwoływania) zostały ustawowo przeniesione na rektora; w związku z tym oczekuje się, że staną się oni częścią odgórnego piramidy władzy. Doświadczenie ostatnich kilku lat pokazują, że rektorzy korzystają z możliwości wymiany dziekanów, a co ciekawe również prorektorów. Jednak w większości instytucji szkolnictwa wyższego rektor wybiera dziekana spośród pracowników wydziału i podejmuje decyzję po konsultacji ze

społecznością wydziału, a nawet po prostu powołuje osoby wskazane przez pracowników wydziału.

Dla potrzeb badania adaptacji rad uczelni warto jednak odnotować, że polski system szkolnictwa wyższego składa się z instytucji o odmiennych charakterystykach istotnych z punktu widzenia adaptacji nowych rozwiązań organizacyjnych, zwłaszcza rad uczelni. Wcześniejsze badania (Kwiek 2014, 2015; Dobbins 2017) wskazują na szczególną, istotną rolę historii, tradycji czyli szeroko rozumianej tradycji akademickiej w adoptowaniu nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych. W tym kontekście należy podkreślić, że polski system szkolnictwa wyższego składa się z trzech głównych kategorii instytucjonalnych o własnych korzeniach historycznych, odrębnych tożsamościach instytucjonalnych i różnym stopniu osadzenia w tradycji humboldtowskiej oraz orientacji akademickiej/zawodowej. Reprezentują one heterogeniczne środowiska instytucjonalne, w których przyjmowana jest ta sama reforma jednolitego zarządzania:

(a) uniwersytety tradycyjne (akademickie) - obejmujące akademickie, szerokoprofilowe instytucje, które są największymi i wewnętrznie najbardziej złożonymi instytucjami szkolnictwa wyższego w Polsce. Jednocześnie są to historycznie najbardziej prestiżowe, ale także najbardziej niepowiązane wewnętrznie (federacja autonomicznych wydziałów i departamentów) instytucje i otwarcie zorientowane do wewnątrz instytucje. Zasady samorządności akademickiej i tradycja humboldtowska są w nich głęboko zakorzenione i środowiskowo idealizowane. Uniwersytety mają swoją polityczną reprezentację w postaci (pod)konferencji rektorów (KRUP), która działa w ramach szerszej reprezentacji KRASP.

(b) uniwersytety profilowe - mniejsze, a przez to mniej rozporoszone instytucje akademickie o określonym profilu (ekonomia, medycyna, pedagogika, rolnictwo, technika, wychowanie fizyczne, sztuki piękne itp.). Większość z nich powstała we wczesnych latach 50-tych, kiedy to komunistyczny rząd wydzielił je z tradycyjnych uniwersytetów, z czasem zyskały samodzielność i akademicką podmiotowość. To co istotne dla tego badania, są one mniejsze, mają prostą strukturę i zarazem są pod mniejszym wpływem tradycji humboldtowskiej, są bardziej ukształtowane przez kultury zawodowe, ponieważ ich główną rolą było kształcenie profesjonalistów. W związku z tym koncentrują się one w większym stopniu na byciu instrumentalnym dla gospodarki oraz społeczeństwa, a tym samym bardziej ukierunkowanym na zewnątrz. Profilowane uniwersytety mają kilka (pod)konferencji rektorów w zależności od ich profilu (np. medyczne (KRUM), sztuk pięknych (KRUA), ekonomiczne (KRUE), pedagogiczne (KRUPed), techniczne (KRUPt), wychowania fizycznego (KRAWF), rolnicze i nauk przyrodniczych (KRURiP));

(c) publiczne uczelnie zawodowe (PUZ) – uczelnie zawodowe powstały na mocy ustawy z 1997 r. Są to zasadniczo bardzo małe uczelnie i bardzo proste pod względem struktury organizacyjnej, bez korzeni w tradycji humboldtowskiej (choć kilka z nich ma już strukturę wydziałową). PUZ rozwinęły się ze szkół policealnych i pomaturalnych i ma jasno określoną rolę bycia narzędziem regionalnego rozwoju gospodarczego. PUZ, podobnie jak tradycyjne uniwersytety i uniwersytety profilowe mają własną (pod)konferencję rektorów (KREUZ).

Wyodrębnienie trzech typów uczelni jest absolutnie kluczowe dla analizy wyników empirycznego badania, które opiera się na szeroko zakrojonej ogólnopolskiej ankiecie internetowej wśród rektorów publicznych uczelni ze standaryzowanymi odpowiedziami (jednokrotnego i wielokrotnego wyboru) przeprowadzonej wśród rektorów wszystkich polskich publicznych szkół wyższych w maju-czerwcu 2021 r.

Głównym celem badania jest sprawdzenie, czy i w jaki sposób zróżnicowane środowiska instytucjonalne wpływa na postrzeganie przez rektorów nowego modelu ładu akademickiego. Miało ono rzucić nowe światło na medialnie, rozbieżne reakcje na wprowadzone w 2018 roku reformy ładu akademickiego, zwłaszcza rozwiązań ustrojowych. Ogólnie problem badawczy został podzielony na trzy mniejsze i bardziej sprofilowane problem

- i) postrzeganie przez rektorów tego, w jaki sposób Ustawa 2.0 zmieniła podział władzy między istniejącymi organami zarządzającymi (rektor, senat, władze wydziałów),
- ii) ich poglądy na temat wpływu rady uczelni na samorządność akademicką, autonomię instytucjonalną, jakość i przejrzystość procesu decyzyjnego;
- iii) ich potencjalne obawy i oczekiwania wobec świeckich i wewnętrznych członków rady.

Badanie miało charakter dobrowolny, poufny oraz anonimowy, a KRASP zachęcała rektorów do uczestnictwa w badaniu i udzielenia odpowiedzi. Zanim jednak przejdziemy do właściwej analizy warto zaznaczyć, że – kwestia ładu akademickiego – była i jest w Polsce bardzo wrażliwa politycznie. Dowodem na to są nie tylko liczne wystąpienia i apele podczas konsultacji publicznych w trakcie projektowania założeń do ustawy, jak i podczas procesu przyjmowania nowej ustawy, ale również podczas projektowania rozwiązań statutowych w uczelniach (Urbanek 2021; Antonowicz et al. red.2020).

Okolicznością ważną odnotowania, która mogła, choć nie musiała mieć wpływ na wyniki badań jest fakt, że podczas realizacji procesu badawczego, część polityków rządzącej wówczas koalicji zaatakowało uniwersytetu z powodu ich rzekomego „lewicowego programu ideologicznego” (Makarewicz, 2020). Jak wspomniano mogło to mieć jakiś wpływ na treść udzielanych odpowiedzi aczkolwiek poza werbalnymi atakami generalnie władze publiczne nie podejmowały żadnych politycznych działań, które wpływałyby na ogólne poczucie bezpieczeństwa w szkolnictwie wyższym. Odsetek odpowiedzi był dość wysoki - około połowy populacji (60 rektorów ze 123 polskich publicznych szkół wyższych, do których ma zastosowanie Ustawa 2.0) – co należy traktować jako pewien sukces biorąc pod uwagę pozycję respondentów i związane z nią napiętą agendę respondentów.

W celu sprawdzenia w jaki sposób otoczenie instytucjonalne wpływa na postrzeganie nowego ładu akademickiego podzieliliśmy respondentów na trzy (wyodrębnione wcześniej) kategorie uczelni publicznych. Tabela 1 podsumowuje próbę obecnej analizy i jej reprezentatywność w odniesieniu do populacji polskich instytucji szkolnictwa wyższego.

Tabela 1. Uczelnie publiczne w Polsce

Uczelnie	Liczba	Próba	%
Uniwersytety Tradycyjne	18	15	83.3%
Uniwersytety Profilowe	69	31	44.9%
Publiczne Uczelnie Zawodowe	36	14	38.9%
Razem	123	60	48.8%

5. Wyniki badania

W tej części prezentowane są wszystkie wyniki ankiety i porównano odpowiedzi rektorów tradycyjnych uniwersytetów, uniwersytetów profilowych i publicznych uczelni zawodowych. Niezależnie od typu instytucji, rektorzy zgodzili się, że ich rola została wzmocniona przez Ustawę 2.0 (około 70 procent odpowiedzi w każdej kategorii; Tabela 2).

Zwracają uwagę, że wzmocnienie roli rektorów stało się głównie to kosztem senatu uczelni, których jak wcześniej wspominaliśmy stał się przede wszystkim ciałem akademickim z pewnymi (strategicznymi) kompetencjami zarządczymi. Taka opinia jest silniejsza wśród rektorów uniwersytetów profilowych i publicznych uczelni zawodowych (odpowiednio 55 i 57 procent) niż wśród rektorów tradycyjnych uniwersytetów (33 procent). Ciekawym i wartym odnotowania jest fakt, że aż gdzie 40 procent respondentów uznało, że rola senatu nie uległa zmianie (Tabela 2).

Tabela. 2 W jaki sposób Ustawa 2.0 wpłynęła na pozycję ustrojową rektora oraz w uczelni?

	Rektor			Senat		
	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Wzmocniły	10 (67%)	22 (71%)	10 (71%)	—	—	—
Nie miały wpływu	2 (13%)	4 (13%)	1 (7%)	6 (40%)	3 (10%)	3 (21%)
Osłabiły	—	1 (3%)	1 (7%)	5 (33%)	17 (55%)	8 (57%)
Zrównoważyły relacje wewnątrz uczelni	3 (20%)	4 (13%)	2 (14%)	n.a.	n.a.	n.a.
Dookreśliły pozycję ustrojową	n.a.	n.a.	n.a.	4 (27%)	11 (35%)	3 (21%)

Zdaniem większości rektorów rola dziekanów zmniejszyła się po wprowadzeniu Ustawy 2.0. Taka opinia dominuje wśród większości rektorów tradycyjnych i profilowych uniwersytetów, podczas gdy rektorzy publicznych uczelni twierdzili, że nowe ustalenia dotyczące zarządzania nie miały na nią wpływu (Tabela 3). Ta ostatnia opinia nie może zasadniczo dziwić w przypadku PUZ, bowiem są to małe uczelnie i dodatkowo rzadko mające strukturę wydziałową, a jeśli już taka struktura jest to najczęściej wydziały nie mają żadnej autonomii.

Tabela 3. Jaki wpływ, miała Ustawa 2.0 oraz towarzyszące jej zmiany w statutach uczelni na pozycję dziekanów w kierowanej przez Panią/Pana instytucji szkolnictwa wyższego?

	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Zwiększyła	—	3 (10%)	1 (7%)
Nie miała wpływu	5 (33%)	4 (13%)	8 (57%)
Zmniejszyła	10 (67%)	23 (74%)	5 (36%)
Brak odpowiedzi	—	1 (3%)	—

Większość rektorów instytucji akademickich (uniwersytetów tradycyjnych i profilowych; odpowiednio 60% i 58%) stwierdziła, że wprowadzenie rad uczelni nie wpłynęło na samorządność uniwersytetu, podczas gdy odpowiedzi rektorów PUZ były zrównoważone między „nie wpłynęło” a „nieznacznie zmniejszyło” (po 43 procent) (tabela 4).

Tabela 4. Czy wprowadzenie rad uczelni wpłynęło na zakres samorządności instytucji szkolnictwa wyższego?

	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Znacząco się zwiększyła	1 (7%)	—	—
Nieznacząco się zwiększyła	—	1 (3%)	2 (14%)
Nie miała wpływu	9 (60%)	18 (58%)	6 (43%)
Nieznacząco się zmniejszyła	3 (20%)	10 (32%)	6 (43%)
Znacząco się zmniejszyła	2 (13%)	2 (6%)	—

Zdecydowana większość rektorów we wszystkich kategoriach zgodziła się, że wprowadzenie rady uczelni nie wpłynęło na autonomię uczelni (87% w przypadku uczelni tradycyjnych, 74% w przypadku uczelni profilowych oraz 93% w przypadku PUZ; Tabela 5).

Tabela 5. Czy Pani/Pana zdaniem wprowadzenie rad uczelni wpłynęło na autonomię uczelni?

	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Zwiększyło	—	—	1 (7%)
Nie miało wpływu	13 (87%)	23 (74%)	13 (93%)
Ograniczyło	2 (13%)	8 (26%)	—

Postrzeganie rady uczelni przez rektorów wykazuje niewielkie różnice w poszczególnych środowiskach instytucjonalnych. Ogólnie rzecz biorąc, rektorzy są raczej zadowoleni z wpływu (dużego albo małego) rady uczelni (Tabela 6) na funkcjonowanie uczelni. Jeśli chodzi o jakość procesu decyzyjnego, zadowolenie jest stosunkowo wyższe wśród rektorów tradycyjnych uniwersytetów (47% odpowiedziało, że znacznie lub nieznacznie się poprawiło) niż wśród rektorów profilowych (42%) i PUZ (35%). Odmienna sytuacja występuje w odniesieniu do przejrzystości procesu decyzyjnego. Mimo, że rektorzy również potwierdzają pozytywny wpływ rady, to na szczególną uwagę zwraca uwagę to, że rektorzy PUZ zauważyli największą poprawę (50 procent stwierdziło to w porównaniu z jedną trzecią w uniwersytetach akademickich i specjalistycznych).

Tabela 6. W jaki sposób wprowadzenie ‘rad uczelni’ wpłynęło na jakość i transparentność decyzji zarządczych w uczelni?

	Jakość			Transparentność		
	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Znacząco poprawiło	—	1 (3%)	2 (14%)	—	2 (6%)	2 (14%)
Nieznacznie poprawiło	7 (47%)	12 (39%)	3 (21%)	5 (33%)	8 (26%)	5 (36%)
Nie miało wpływu	8 (53%)	15 (48%)	9 (64%)	10 (67%)	18 (58%)	7 (50%)
Nieznacznie pogorszyło	—	2 (6%)	—	—	3 (10%)	—
Znacznie pogorszyło	—	—	—	—	—	—
Brak odpowiedzi	—	1 (3%)	—	—	—	—

Członkowie spoza wspólnoty uczelni w żadnej kategorii uczelni nie wzbudzali zasadniczych zastrzeżeń rektorów. To oczywiście ciekawe wyniki biorąc pod uwagę raczej niechętny stosunek środowiska do samej koncepcji rad uczelni, a zwłaszcza członków spoza wspólnoty uczelni.

W uczelniach akademickich opinia ta była niemal jednomyślna, podczas gdy w uczelniach profilowych i PUZ głosy krytyczne były w mniejszości (Tabela 6).

Tabela 7. Czy obecność w radzie uczelni osób spoza wspólnoty uczelni budzi Pani/Pana obawy?

	Tradycyjne (n=15)	Profilowane (n=31)	PUZ (n=14)
TAK	—	4 (13%)	1 (7%)
NIE	15 (100%)	24 (77%)	13 (93%)
Nie mam zdania	—	3 (10%)	—

Rektorzy nie mają jednomyślnych oczekiwań wobec członków rad uczelni spoza wspólnoty (Tabela 7) co też ilustruje bardzo różne i odmienne patrzenie na członków rad uczelni. Większość rektorów PUZ (64%) oczekiwała, że członkowie spoza rad uczelni będą zgłaszać postulaty z otoczenia społecznego i gospodarczego, co jest po części zrozumiałe ze względu na to, że są to uczelnie najsilniej zakorzenione w otoczeniu zewnętrznym i z tego też powodu głos zewnętrznych interesariuszy jest szczególnie ważny. W tym kontekście nie powinno dziwić, że artykułowanie zewnętrznych postulatów jest znacznie słabsze wśród rektorów tradycyjnych uniwersytetów (33%) i tylko 19% na uniwersytetach profilowych. Tak niski odsetek rektorów uczelni profilowych może budzić pewne dziwienie i skłaniać do pogłębienia tego problemu metodami jakościowymi.

Natomiast rektorzy tradycyjnych i profilowych uniwersytetów demonstrowali zdecydowanie większe oczekiwania, że członkowie spoza wspólnoty uczelni będą budować mosty pomiędzy uczelnią a przedsiębiorstwami (odpowiednio 20% i 26%) i że przyczynią się do poprawy jakości zarządzania instytucją szkolnictwa wyższego poprzez swoją wiedzę i umiejętności (odpowiednio 27% i 19%). Odsetki te spadły do 7% i 14% procent wśród rektorów PUZ.

Rektorzy PUZ mieli jednak nadzieję, że członkowie rady spoza wspólnoty będą aktywnie budować relacje z lokalną społecznością (14% rektorów PUZ w porównaniu z 6-7% w innych kategoriach). Wreszcie, wielu rektorów profilowanych uniwersytetów (26 procent) liczy, że obecność członków rad uczelni spoza wspólnoty może prowadzić do pozyskania dodatkowych funduszy zewnętrznych, podczas gdy oczekiwania te były mniej widoczne na tradycyjnych uniwersytetach (tylko 7% respondentów) lub w ogóle nie występowały na PUZ.

Tabela 8. Oczekiwania rektorów wobec członków ‘rady uczelni’ spoza wspólnoty uczelni.

	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Artykułowania oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego wokół uczelni	5 (33%)	6 (19%)	9 (64%)
Budowania mostów między uczelnią a światem biznesu	3 (20%)	8 (26%)	1 (7%)
Budowania pomostów między uczelnią a lokalną społecznością	1 (7%)	2 (6%)	2 (14%)
Wnoszenia specjalistycznej wiedzy i umiejętności do zarządzania uczelnią	4 (27%)	6 (19%)	2 (14%)
Wspierania rektorów w kontaktach z władzami (lokalnymi, regionalnymi, państwowymi)	1 (7%)	1 (3%)	—
Pozyskiwania środków zewnętrznych dla uczelni	1 (7%)	8 (26%)	—

Ponadto, artykułowane przez rektorów oczekiwania wobec członków rad ze wspólnoty uczelni były jeszcze bardziej rozbieżne (Tabela 8). Rektorzy tradycyjnych uniwersytetów najczęściej doceniali kapitał społeczny i status oraz wiedzę na temat funkcjonowania szkolnictwa wyższego, doświadczenie zarządcze w sektorze szkolnictwa wyższego i osiągnięcia badawcze (wszystkie około 50% preferencji). Rektorzy profilowych uniwersytetów i PUZ uznali, że wiedza oraz kapitał społeczny i status w ramach konkretnej instytucji szkolnictwa wyższego są jeszcze bardziej istotne (odpowiednio ponad 77% i 65%). Doświadczenie zarządcze w sektorze szkolnictwa wyższego było również istotne dla rektorów PUZ (50 %). Natomiast osiągnięcia badawcze były mniej cenione przez rektorów profilowych uniwersytetów i PUZ (odpowiednio 29% i 14%), prawdopodobnie ze względu na ukierunkowanie zawodowe tych instytucji. Według badanych rektorów osiągnięcia dydaktyczne miały niewielkie znaczenie przy wyborze członków rad wewnętrznych w profilowych uniwersytetach i PUZ (około 10% rektorów), podczas gdy były niemal całkowicie pomijane w tradycyjnych uniwersytetach. Co więcej, prawie żaden rektor nie oczekiwał, że wewnętrzni członkowie powinni stanowić przeciwwagę dla ich własnej władzy.

Tabela 9. Oczekiwania rektorów wobec członków ze wspólnoty uczelni.

	Tradycyjne (n=15)	Profilowe (n=31)	PUZ (n=14)
Wiedza na temat funkcjonowania uczelni	8 (53%)	24 (77%)	11 (79%)
Kapitał społeczny i pozycja wewnątrz uczelni	7 (47%)	21 (68%)	9 (64%)
Wewnątrz-uczelniana gra interesów	3 (20%)	2 (6%)	—
Doświadczenie zarządcze w obszarze szkolnictwa wyższego	8 (53%)	10 (32%)	7 (50%)
Osiągnięcia naukowe	7 (47%)	9 (29%)	2 (14%)
Osiągnięcia dydaktyczne	—	3 (10%)	1 (7%)
Osobowość gotowa przeciwstawić się rektorowi	—	1 (3%)	—

6. Wnioski

Niniejsze badanie dostarcza nam nowej wiedzy z perspektywy kulturowej na reformę zarządzania szkolnictwem wyższym w Polsce, podkreślając, w jaki sposób środowisko instytucjonalne wpływa na wdrażanie procesu modernizacji ładu akademickiego. Nasza uwaga zwrócona była w sposób szczególny na akceptację nowych organów ustroju uniwersyteckiego, w których składzie po raz pierwszy zasiadły osoby spoza wspólnoty uczelni. Dotychczas nie było ani zwyczaju ani tradycji, aby angażować takie osoby do procesu współkierowania instytucjami szkolnictwa wyższego. W pewnym sensie Ustawa 2.0 dokonała przełomu i mimo początkowych obaw, rektorzy zasadniczo zaakceptowali ich obecność i w jakimś sensie dostrzegli wkład członków zewnętrznych w zarządzaniu uczelniami. Trzeba jednak podkreślić, że oczekiwania oraz interpretacje reformy ładu akademickiego znacząco różnią się w różnych kategoriach instytucji, co odzwierciedla odmienności w tradycjach akademickich i kulturze organizacyjnej. Przyszłe badania powinny zbadać percepcję pozostałych aktorów w systemie ładu akademickiego, takich jak dziekani, członkowie senatu oraz członkowie rad uczelni, a także przedstawiciele związków zawodowych, aby uzyskać pełniejszy obraz wpływu reform zarządzania.

7. Dyskusja

Ustawa 2.0 w większości odzwierciedla zasady Nowego Zarządzania Publicznego (NPM) w zakresie podziału uprawnień decyzyjnych, ponieważ wzmacnia pozycje rektora, który jest uważany za największego beneficjenta nowej formuły ładu akademickiego (Vlk i in., 2021), jednocześnie zmniejszając władzę senatu uczelni, zwłaszcza w profilowych uniwersytetach i publicznych uczelniach zawodowych. Ponadto Ustawa 2.0 angażuje członków rad uczelni spoza wspólnoty w proces kierowania polskimi instytucjami szkolnictwa wyższego za pośrednictwem nowo utworzonej rady uczelni. Wyniki badania pokazują, że rektorzy generalnie dość przychylnie oceniają nowe ramy ładu akademickiego, bagatelizując obawy dotyczące obecności przedstawicieli zewnętrznych interesariuszy w pełnoprawnych organach decyzyjnych polskich instytucji szkolnictwa wyższego. Stało się tak prawdopodobnie dlatego, że obecność rad uczelni nie wpłynęła na poczucie zagrożenia fundamentów samorządności oraz autonomii.

Jednocześnie trudno nie zauważyć, że jest grono rektorów, które oceniło samorządność i autonomię jako słabnące charakterystyki uczelni w kontekście wprowadzonych zmian. Takie spostrzeżenia mogą wynikać z osadzenia uczelni w różnych kontekstach instytucjonalnych z zasadniczo odmienną rolą tradycji akademickiej. Badanie pokazuje, że ten sam organ ładu akademickiego może być różnie interpretowany i w odmienny sposób realizować swoje funkcje przypisane przez prawo. Na przykład mogą istnieć instytucje szkolnictwa wyższego, w których rola rady uczelni polegająca na „monitorowaniu finansów” jest interpretowana wyłącznie jako zadanie polegające na zatwierdzeniu wykonania budżetu, podczas gdy w innych instytucjach „monitorowanie finansów” jest interpretowane znacznie szerzej i być przyczyną do dyskusji o priorytetach uczelni. Rada uczelni może wykorzystywać tę (potencjalnie silną) władzę do bezpośredniego ingerowania i mikrozarządzania działalnością dydaktyczną i badawczą, na przykład poprzez wpływanie

na otwieranie lub zamykanie kierunków kształcenia. Są to bowiem decyzje zarządcze, które potencjalnie mają daleko idące konsekwencje finansowe.

Badania pokazują, że ankietowani rektorzy okazali się być bardziej sceptyczni co do wpływu rady uczelni na jakość i przejrzystość procesu decyzyjnego. Ustalenia w tej mierze stoją w sprzeczności z podstawowymi założeniami koncepcji NPM, którzy właśnie w poprawie jakości procesu decyzyjnego upatrywali najsilniejsze uzasadnienie zaangażowania członków w radach uczelni spoza wspólnoty (Amaral i in., 2003). Trudno wskazać na jedną silną interpretację takiego zjawiska, ale trzeba podkreślić, że wpływ rad uczelni jest oceniany przez rektorów jako słaby. Może to wynikać z faktu, że członkowie spoza wspólnoty nie są odpowiednio przygotowani i/lub wciąż uczą się specyfiki działalności instytucji szkolnictwa wyższego, aby wnieść istotny wkład do zarządzania instytucjami szkolnictwa wyższego. Może stać za nimi fakt, że polskie rady uniwersyteckie nie miały wystarczających możliwości (przestrzeni zarządczej) podejmowania ważnych decyzji, ponieważ nowe struktury zarządzania działają dopiero od 2019 roku.

Kolejna ciekawa niezgodność między ustaleniami empirycznych badań a retoryką NPM dotyczy roli dziekanów wydziałów. Odpowiedzi rektorów nie potwierdziły tezy, że rola kierujących wydziałami (czyli kierownikami średniego szczebla) wzrosła. Przeciwnie dostrzegli oni zmniejszenie roli dziekanów w tradycyjnych uniwersytetach i profilowych, podczas gdy rektorzy w PUZ uznali, że w większości pozostała ona niezmienną. Te ostatnie odpowiedzi można wyjaśnić niewielkim rozmiarem i zazwyczaj prostą strukturą UAS, która umożliwiła scentralizowane zarządzanie jeszcze przed wdrożeniem Ustawy 2.0.

Natomiast badanie oczekiwań wobec członków rad uczelni ujawniło największe rozbieżności, które zgodnie z założeniami wydają się odzwierciedlać różne profile instytucjonalne publicznych instytucji szkolnictwa wyższego. Skupiając się na członkach spoza wspólnoty akademickiej, oczekiwania rektorów tradycyjnych i profilowych uniwersytetów były najbardziej zróżnicowane. Rektorzy tradycyjnych uniwersytetów wskazali trzy dominujące obszary kontrybucji ze strony pracowników niebędących członkami wspólnoty uczelni: zgłaszanie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, budowanie mostów z przedsiębiorstwami oraz wnoszenie wkładu poprzez swoją wiedzę i umiejętności. Ta ostatnia odpowiedź sugeruje, że rektorzy tradycyjnych uniwersytetów akademickich liczyli na prawdziwą współpracę i wkład ze strony tych członków rad uczelni i chcieliby wykorzystać ich kompetencje lub przekazać im część obowiązków. Rektorzy profilowych uniwersytetów oczekiwali również, że członkowie świeccy będą zgłaszać potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i budować mosty z lokalnymi przedsiębiorstwami, aby zwiększyć zaangażowanie instytucji w społeczności lokalnej, ale także oczekiwali, że członkowie spoza uczelni będą pomagać pozyskiwać fundusze zewnętrzne (np. pomoc w komercjalizacji wiedzy). Członkowie spoza wspólnoty na profilowanych uniwersytetach byli zatem postrzegani jako instrument dostępu do finansowania zewnętrznego poprzez ustanowienie strategicznych partnerstw z kluczowymi interesariuszami zewnętrznymi.

Wreszcie, rektorzy PUZ mieli najbardziej jednorodne odpowiedzi, ponieważ dwie trzecie z nich oczekiwało, że członkowie spoza wspólnoty akademickiej będą zgłaszać potrzeby

lokalnego środowiska społeczno-gospodarczego. Może to wynikać z zawodowej (praktycznej) misji PUZ i głównego ukierunkowania na nauczanie w praktycznych kierunkach. W związku z tym członkowie spoza wspólnoty uczelni mogą bezpośrednio zaproponować kierującym uczelniami, w jaki sposób powinny dostosować swoje programy studiów do potrzeb społeczno-gospodarczych. Odmienne oczekiwania rektorów PUZ w stosunku do członków rad uczelni spoza wspólnoty mogą być powodem, dla którego rektorzy są najbardziej krytyczni wobec poprawy jakości podejmowania decyzji i najbardziej zadowoleni z poprawy przejrzystości. Z jednej strony, jakość decyzji prawie nie wzrosła, ponieważ nie jest łatwo dokładnie zidentyfikować potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego; z drugiej strony, przejrzystość wzrosła, ponieważ członkowie spoza uczelni mogli wyrażać swoje opinie bezpośrednio w instytucjonalnym organie decyzyjnym. Pytanie czy na przejrzystość przekłada się jakoś na zaufanie do instytucji szkolnictwa wyższego wydaje się dość wątpliwe, ale warte zbadania.

Jeśli chodzi o oczekiwania dotyczące wewnętrznych członków rady uczelni, były one również dość zróżnicowane w poszczególnych kategoriach instytucji szkolnictwa wyższego. Rektorzy uczelni profilowych i PUZ zwracali uwagę głównie na wiedzę specjalistyczną, kapitał społeczny, status i pozycję na uniwersytecie, a ich wybory uwzględniały również indywidualne osiągnięcia dydaktyczne, prawdopodobnie dlatego, że te instytucje szkolnictwa wyższego są bardziej zawodowe i zorientowane na nauczanie. W związku z tym przy wyborze członków rad wewnętrznych kierują się głównie wewnętrzną perspektywą. Z kolei rektorzy tradycyjnych uniwersytetów, oprócz wiedzy specjalistycznej i kapitału społecznego w ramach instytucji, w większym stopniu biorą pod uwagę indywidualne osiągnięcia badawcze oraz wiedzę specjalistyczną i wiedzę sektora szkolnictwa wyższego. Ponadto, rektorzy tradycyjnych uniwersytetów uznali za ważną cechę zasób w postaci pozycji wewnętrznych członków rady w grach o władzę. Hierarchia ta odzwierciedla tradycyjny akademicki system wartości oparty na prestiżu akademickim (osiągnięcia badawcze) i pozycji w ramach instytucji, która często jest wypadkową historii pełnionych przez nie funkcji. W związku z tym wybór wewnętrznych członków rady wskazuje na większą odporność historycznego humboldtowskiego modelu samorządności i podstawowych wartości akademickich w tradycyjnych uniwersytetach.

Wniosek ten potwierdza również fakt, że większość rektorów tradycyjnych uniwersytetów uznała, że nowe ustalenia dotyczące zarządzania nie miały wpływu na rolę senatu. Można to interpretować w następujący sposób. Historyczna rola senatu ma charakter nieformalny i w niektórych uczelniach bardziej wynika z tradycji aniżeli bieżących zapisów ustawowych. Z kolei profilowe uniwersytety i PUZ, w których tradycja akademicka jest mniej zakorzeniona, mogły być bardziej skłonne do zaakceptowania zmian strukturalnych narzuconych przez reformę. Ustalenia te są zgodne z wcześniejszymi badaniami (np. Pinheiro i Young, 2017), które podkreślają odporność instytucji społecznych na zmiany zewnętrzne, w szczególności (tradycyjnych) uniwersytetów akademickich, które zmieniają się powoli i głównie niechętnie. Takie instytucje rzeczywiście zakorzeniły silne zasady samorządności akademickiej, które legitymizowane tradycją odpierają modernizacyjne fale zmian. W związku z tym zaadaptowały zmiany w zarządzaniu strukturalnym, tak, aby mimo nich zachować swoje tradycyjny ład akademicki. Na koniec warto wspomnieć, że prawie żaden rektor nie chciał, aby członkowie rady wewnętrznej stanowili polityczną przeciwwagę

dla ich własnej władzy, co jest całkowicie zrozumiałe. Wskazuje to, że rektorzy mogą obawiać się, że rada uczelni staną się forum polityki instytucjonalnej i dyskusji na temat potencjalnych konkurentów lub alternatywnych wizji rozwoju instytucjonalnego.

Bibliografia

- Amaral, A., Meek, V. L., & Larsen, I. M. (Eds.). (2003). *The higher education managerial revolution?* Kluwer Academic Publishers.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian.* Wydawnictwo UMK.
- Antonowicz D, Brudlak J, Hulicka M, et al. (2016) Reformować? Nie reformować? Szerszy kontekst zmian w szkolnictwie wyższym. *Nauka* 4: 7–33.
- Antonowicz, D. (2018). Rady powiernicze w szkolnictwie wyższym. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, (1 (51)), 45-68.
- Antonowicz, D., Kulczycki, E., & Budzanowska, A. (2020). Breaking the deadlock of mistrust? A participative model of the structural reforms in higher education in Poland. *Higher Education Quarterly*, 74(4), 391–409. <https://doi.org/10.1111/hequ.12254>
- Antonowicz, D., Machnikowska, A., & Szot, A. (Eds.). (2020). *Innowacje i konserwatyzm 2.0. Polskie uczelnie w procesie przemian.* Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Antonowicz, D., Rónay, Z., & Jaworska, M. (2023). The power of policy translators: New university governing bodies in Hungary and Poland. *European Educational Research Journal*, 22(5), 741-757.
- Antonowicz, D., Donina, D., Hladchenko, M., & Budzanowska, A. (2024). Impact of university councils on the core academic values of Polish universities: Limited but benign. *International Journal of Leadership in Education*, 1–21.
- Birnbaum, R. (2004). The end of shared governance: Looking ahead or looking back. *New Directions for Higher Education*, 127(1), 5–22. <https://doi.org/10.1002/he.152>
- Bleiklie, I., & Kogan, M. (2007). Organization and Governance of Universities. *Higher Education Policy*, 20(4), 477–493. <https://doi.org/10.1057/palgrave.hep.8300167>
- Bleiklie, I. (2018). Justifying the Evaluative State: New Public Management Ideals in Higher Education. *Journal of Public Affairs Education* 4 (2): 87–100.
- de Boer, H. and J File. (2009). *Higher Education Governance Reforms Across Europe.* Brussels: Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS).
- de Boer, H., & Goedegebuure, L. (2009). The Changing Nature of the Academic Deanship. *Leadership*, 5(3), 347-364. <https://doi.org/10.1177/1742715009337765>
- De Boer, H. F., Enders, J., & Leisyte, L. (2007). Public sector reform in Dutch higher education: The organizational transformation of the university. *Public administration*, 85(1), 27-46.
- de Boer, H. J. Enders, and U. Schimank. (2007). Comparing Higher Education Governance Systems in Four European Countries.” In *Governance and Performance of Education Systems*, edited by Nils Soguel and Pierre Jaccard, 35–54. Dordrecht: Springer.
- Bleiklie, I., J. Enders, and B. Lepori. (2017). *Managing Universities : Policy and Organizational Change from a Western European Comparative Perspective.* Dordrecht: Springer.
- de Boer, H. (2018). “The Governance of Higher Education Systems and Institutions in Europe.” In *A Comparative Study of University Governance, Institutional Leaders and Leadership in East Asia and the Pacific.* Dordrecht: Springer.
- Bolman, L.G., & T. Deal (1991). *Reframing organizations: Artistry, choice and leadership.* Jossey-Bass.

- Broström, A., G. Buenstorf, and M. McKelvey (2021). The Knowledge Economy, Innovation and the New Challenges to Universities: Introduction to the Special Issue. *Innovation* 23 (2): 145–62.
- Burrows, J. (1999). Going Beyond Labels: A Framework for Profiling Institutional Stakeholders. *Contemporary Education* 70 (4): 5–10.
- Carvalho, T., & P. Videira (2019). Losing autonomy? Restructuring higher education institutions governance and relations between teaching and non-teaching staff. *Studies in Higher Education*, 44(4), 762-773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1401059>
- Cornforth, C. (ed.) (2003). *The governance of public and non-profit organisations: What do boards do?*. London: Routledge.
- Cohen, M., J. March, and J. Olsen. (1972). “A Garbage Can Model of Organizational Choice.” *Administrative Science Quarterly* 17: 1–25.
- Cohen, M. and J. March (1974). *Leadership and Ambiguity: The American College President*. New York: McGraw-Hill.
- Currie, J., H. de Boer, R. DeAngelis, J. Huisman, and C. Lacotte. (2003). *Globalizing Practices and University Responses*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Corry, J. (1970). *Farewell the Ivory Tower; Universities in Transition*. Montreal: McGill-Queen’s University Press.
- Dobbins, M. (2015). Exploring the governance of Polish public higher education: Balancing restored historical legacies with Europeanization and market pressures. *European Journal of Higher Education*, 5(1), 18–33. <https://doi.org/10.1080/21568235.2014.969289>
- Dobbins, M. (2017). Exploring higher education governance in Poland and Romania: Re-convergence after divergence?. *European Educational Research Journal*, 16(5), 684-704. <https://doi.org/10.1177/1474904116684138>
- Donina, D., & S. Hasanefendic (2019). Higher Education institutional governance reforms in the Netherlands, Portugal and Italy: A policy translation perspective addressing the homogeneous/heterogeneous dilemma. *Higher Education Quarterly*, 73(1), 29-44. <https://doi.org/10.1111/hequ.12183>
- Donina, D., Meoli, M., & S. Paleari. (2015a). Higher education reform in Italy: Tightening regulation instead of steering at a distance. *Higher Education Policy*, 28(2), 215-234. <https://doi.org/10.1057/hep.2014.6>
- Donina D., Meoli, M., & Paleari, S. (2015b). The new institutional governance of Italian state university: What role for the new governing bodies?. *Tertiary Education and Management*, 21(1), 16-28. <https://doi.org/10.1080/13583883.2014.994024>
- Donina, D., & Paleari, S. (2019). New public management: global reform script or conceptual stretching? Analysis of university governance structures in the Napoleonic administrative tradition. *Higher Education*, 78(2), 193-219. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0338-y>
- Donina, D., Pokorska, A., Antonowicz, D., & Jaworska, M. (2022). A cultural perspective of higher education governance reform in Poland: divergent interpretations by rectors across distinct categories of universities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 44(6), 596-612.
- Dziedziczak-Foltyn, A. (2017). *Reforma szkolnictwa wyższego w Polsce w debacie publicznej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Edlund, P., & K. Sahlin (2022). Society on board? External board members and the embedding of Swedish higher education organizations in society, 1998–2016. *Studies in Higher Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1925239>
- Eisenhardt, K.M., & Graebner, M.E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888>

- Ellis, M.S. (1996). Purging the past: The current state of lustration laws in the former communist bloc. *Law and Contemporary Problems*, 59(4), 181-196. <https://doi.org/10.2307/1192198>
- European Commission. (2017). *Peer review of Poland's higher education and science system*. https://ec.europa.eu/research-and-innovation/sites/default/files/rio/report/PSF-Peer_review_Poland_FINAL%2520REPORT.pdf
- Ernst&Young & Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową [EY & IBNGR] (2010). *Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego do 2020 roku* [Higher Education Development Strategy until 2020]. https://cpp.amu.edu.pl/pdf/SSW2020_strategia.pdf
- Facchini, C., & Fia, M. (2021). Public Sector Reform in Italian Higher Education: The Governance Transformation of the Universities—A Comparison Among Perceptions of Rectors and Department Chairs. *Higher Education Policy*, 34, 560–581. <https://doi.org/10.1057/s41307-019-00152-2>
- Gornitzka, Å. and P. Maassen. (2014) Dynamics of Convergence and Divergence: Exploring Accounts of Higher Education Policy Change. In *University Adaptation in Difficult Economic Times*, edited by Paulo Mattei, 13–29. Oxford: Oxford University Press.
- Gornitzka, Å., Maassen, P., & de Boer, H. (2017). Change in university governance structures in continental Europe. *Higher Education Quarterly*, 71(3), 274-289. <https://doi.org/10.1111/hequ.12127>
- Huisman, J., de Boer, H., & Goedegebuure, L. (2006). The perception of participation in executive governance structures in Dutch universities. *Tertiary Education & Management*, 12(3), 227-239. <https://doi.org/10.1007/s11233-006-9004-5>
- Kaplan, G.E. (2004) Do governance structures matter?. *New Directions for Higher Education*, 127, 25-33. <https://doi.org/10.1002/he.153>
- Kerr, C. (1963). *The uses of university*. Harvard University Press.
- Kersbergen, K, and F. van Waarden (2004) ‘Governance’ as a Bridge Between Disciplines: Cross-Disciplinary Inspiration Regarding Shifts in Governance and Problems of Governability, Accountability and Legitimacy. *European Journal of Political Research* 43 (2): 143–71.
- Kezar, A. & Eckel, P.D. (2004). Meeting Today's Governance Challenges. *The Journal of Higher Education*, 75(4), 371-399. <https://doi.org/10.1080/00221546.2004.11772264>
- Kickert, W. (1995) Steering at a Distance: A New Paradigm of Public Governance in Dutch Higher Education. *Governance* 8 (1): 135–57.
- Krawczyk, S., Szadkowski, K., & Kulczycki, E. (2023). Identifying top researchers in highly metricized academia: two discursive strategies of senior officials in Poland. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 44(2), 269-280.
- Kretek, P.M., Dragšić, Ž. & Kehm, B.M. (2013). Transformation of University Governance: On the Role of University Board Members. *Higher Education* 65(1): 39–58. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9580-x>
- Kulczycki, E., Rozkosz, E.A., Szadkowski, K., Ciereszko, K., Hołowiecki, M., & Krawczyk, F. (2021). Local use of metrics for the research assessment of academics: The case of Poland. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 43(4), 435-453. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2020.1846243>
- Krücken, G. and F. Meier (2006) Turning the University into an Organisational Actor. *Globalization and Organization: World Society and Organizational Change* (January): 241–57.
- Kwiek, M. (2008). Accessibility and equity, market forces, and entrepreneurship: Developments in higher education in central and eastern Europe. *Higher Education Management and Policy*, 20(1), 1–22. <https://doi.org/10.1787/hemp-v20-art5-en>
- Kwiek, M. (2014). Structural Changes in the Polish Higher Education System (1990–2010): A Synthetic View. *European Journal of Higher Education*, 4, 266–280. <https://doi.org/10.1080/21568235.2014.905965>

- Kwiek, M. (2015). The unfading power of collegiality? University governance in Poland in a European comparative and quantitative perspective. *International Journal of Educational Development*, 43, 77-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.05.002>
- Magalhães, A. Veiga, A. & Amaral, A. (2018). The changing role of external stakeholders: from imaginary friends to effective actors or non-interfering friends. *Studies in Higher Education*, 43(4), 737-753. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1196354>
- Makarewicz, B. (2020, October 29). *Nie możemy pozwolić na dyktaturę lewicowo-liberalną na uczelniach*. Radio Zet. Retrieved February 03, 2022, from <https://wiadomosci.radiozet.pl/Polska/Polityka/Przemyslaw-Czarnek-Nie-mozemy-pozwolic-na-dyktature-lewicowo-liberalna-na-uczelniach>
- Maassen, P. (2017) The University's Governance Paradox. *Higher Education Quarterly* 71 (3): 290–98.
- McCubbins, M.D., Noll, R.G., & Weingast, B.R. (1989). Structure and Process, Politics, and Policy: Administrative Arrangements and the Political Control of Agencies. *Virginia Law Review*, 75, 431–482. <https://doi.org/1073179>
- Moe, T.M. (1990). The Politics of Bureaucratic Structure. In J.E. Chubb & P.E. Peterson (Eds.), *Can the Government Govern?* (pp. 267-329). Brookings Institution.
- Musselin, C. (2006). Are Universities Specific Organisations? In: *Towards a Multiversity?* edited by Georg Krücken, Anna Kosmützky, and Mark Torca, 63–84. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Neave G., (1998). *The Evaluative State Reconsidered*, „European Journal of Education”, 33: 265–284.
- Neave G., (2003). *Perspektywa interesariuszy w ujęciu historycznym*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, 21 (1): 19–39.
- Power, M. (1999). *Rituals of Verification*. Oxford: Oxford University Press.
- Pinheiro, R. & Young, M. (2017). The University as an Adaptive Resilient Organization: A Complex Systems Perspective. In J. Huisman & M. Tight (Eds.), *Theory and Method in Higher Education Research*, 3, (pp. 119-136). Emerald Publishing Limited.
- Pollitt, Christopher, and Geert Bouckaert. 2004. *Public Management Reform: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Popłonkowski T., 1996, *Autonomia uczelni, instytucjonalne ograniczenia autonomii, kierunki zmian*, [w:] M. Dąbrowa-Szeffler, M. Pastwa (red.), *Finansowanie i zarządzanie szkolnictwem wyższym: Polska – Holandia*, Wydawnictwo „Tepis”, Warszawa: 123–133.
- Seeber, M., B. Lepori, M. Montauti, J. Enders, H. de Boer, E. Weyer, I. Bleiklie, K. Hope, S. Michelsen, G. N. Mathisen, and N. Frølich. (2015) European Universities as Complete Organizations? Understanding Identity, Hierarchy and Rationality in Public Organizations. *Public Management Review* 17 (10): 1444–74.
- Shaw, M.A. (2019). Strategic instrument or social institution: Rationalized myths of the university in stakeholder perceptions of higher education reform in Poland. *International Journal of Educational Development*, 69, 9-21. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.05.006>.
- Shattock, M. (2006) *Managing Good Governance*. Maidenhead: Open University Press.
- Siaroff, A. (1999). Corporatism in 24 industrial democracies: Meaning and measurement. *European Journal of Political Research*, 36(2), 175-205. <https://doi/10.1111/1475-6765.00467>
- Shapin, S. (2012). The Ivory Tower: The History of a Figure of Speech and Its Cultural Uses. *The British Journal for the History of Science* 45 (1): 1–27.
- Shin, J. C., & Jones, G. A. (2022). Governance in higher education. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*.
- Thieme J. (2009), *Szkolnictwo wyższe: wyzwania XXI wieku: Polska, Europa, USA*, Difin.
- Tierney W.G. (2004). A Cultural Analysis of Shared Governance: The Challenges Ahead. In J.C. Smart (Ed.) *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 19, (pp. 85-132). Springer.

- Trakman, Leon. (2008) Modelling University Governance. *Higher Education Quarterly* 62 (1–2): 63–83.
- Urbanek, P. (2020). Reform of the higher education system in Poland from the perspective of agency theory. *European Journal of Higher Education*, 10(2), 130-146. <https://doi.org/10.1080/21568235.2018.1560344>
- Urbanek, P. (2021). Institutional logic in a higher education system under reform. Evidence from Polish public universities. *International Journal of Leadership in Education*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2006796>
- Vlk, A., Dobbins, M., & Riedel, R. (2021). Explaining institutional persistence and change in Polish and Czech higher education from a stakeholder perspective. In M. Dobbins & R. Riedel (Eds.), *Exploring Organized Interests in Post-Communist Policy-Making* (pp. 173-193). Routledge.
- Waligóra, A., & Górski, M. (2022). Reform of higher education governance structures in Poland. *European Journal of Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.12491>
- Whitley, R. (2008). Constructing universities as strategic actors: Limitations and variations. In L. Engwall & D. Weaire (Eds.), *The university in the market* (pp. 23–37). Portland Press.
- Wnuk-Lipińska E., 1996, *Innowacyjność a konserwatyzm: uczelnie polskie w procesie przemian społecznych*, Instytut Studiów Politycznych PAN, Warszawa.
- Wood, F., & Smith, R. (1992). Governing bodies of 26 Australian universities. *Journal of Tertiary Educational Administration*, 14(1), 61-74. <https://doi.org/10.1080/1036970920140105>
- Woźnicki, J. (2021). Rekomendowane procedury, dobre praktyki i dylematy w działaniach rady uczelni. PW Warszawa.
- Ziółek (2018). UAM spełnia warunki. <https://uniwersyteckie.pl/rozmowy/uam-spelnia-warunki>

Nota o autorze

Dr hab. Dominik Antonowicz



Dominik Antonowicz, dr hab. – kierownik Katedry Badań nad Nauką i Szkolnictwem Wyższym w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, gdzie również kieruje Ośrodkiem Analiz Strategicznych w ramach IDUB. Zajmuje się badaniem polityki publicznej w zakresie szkolnictwa wyższego, ustrojem instytucji szkolnictwa wyższego, a ostatnim czasie radami uczelni. Jest autorem licznych publikacji dotyczących szkolnictwa wyższego w krajach Europy Środkowej i Wschodniej. Pracował w School of Public Policy, University of Birmingham (UK), Center of Higher Education Policy Studies (CHEPS) na University of Twente oraz Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES) na University of Porto oraz w Ontario Institute for Studies in Education (OISE) na University of Toronto. Był także stypendystą rządu brytyjskiego (Chevening Scholar), Fundacji na rzecz Nauki Polski („Start” oraz „Kolumb”) oraz NAWA (Program im. Ulama).

Marek Kwiek, Wojciech Roszka

**SATYSFAKCJA ZAWODOWA
POLSKIEJ KADRY AKADEMICKIEJ:
STAN NA DZISIAJ I NADZIEJE NA
PRZYSZŁOŚĆ**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022: doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021) w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednoczone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 20 pokazuje, że wśród naukowców dominuje przekonanie, iż obecne warunki do rozpoczęcia kariery akademickiej nie są sprzyjające. Najwyższe wartości uzyskały odpowiedzi wskazujące na trudności – 54,1% respondentów zaznaczyło kategorie 4 i 5, podczas gdy tylko 24,2% oceniło sytuację jako dobrą (kategorie 1 i 2). Skrajne oceny (1 vs. 5) ukazują jeszcze większą dysproporcję – jedynie 9,0% badaczy zdecydowanie odrzuca tezę o trudnościach, podczas gdy 31,2% całkowicie się z nią zgadza, co oznacza ponad trzykrotnie większą przewagę pesymistycznych ocen.

Pod względem płci kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają trudności w rozpoczęciu kariery akademickiej – 54,4% kobiet zaznaczyło kategorie 4 i 5, w porównaniu do 53,8% mężczyzn. Z kolei wśród mężczyzn nieco częściej pojawiają się oceny bardziej optymistyczne (kategorie 1 i 2 – 25,4% wobec 22,8% u kobiet), co może sugerować, że kobiety napotykały dodatkowe bariery w początkowej fazie kariery.

Wiek wyraźnie różnicuje odpowiedzi – najmłodsza grupa (<40 lat), czyli osoby najbardziej narażone na trudności na początku kariery, w największym stopniu zgadza się z tym twierdzeniem (57,4% zaznaczyło kategorie 4 i 5). Wśród badaczy w wieku 40-54 lat odsetek ten wynosi 54,3%, natomiast w grupie 55+ spada do 50,1%. Skrajne oceny (1 vs. 5) dodatkowo podkreślają tę różnicę – tylko 7,4% najmłodszych naukowców zdecydowanie nie zgadza się z twierdzeniem o trudnościach, podczas gdy 32,5% uznaje je za jednoznacznie prawdziwe. W grupie 55+ ta dysproporcja jest mniejsza (12,8% vs. 29,3%), co może sugerować, że starsi naukowcy oceniają przeszłość łagodniej lub ich sytuacja zawodowa jest już ustabilizowana.

Między dziedzinami występują znaczne różnice. W naukach humanistycznych (HUM) oraz społecznych (SPOŁ) dominują negatywne oceny – w obu przypadkach 56-57% respondentów wybrało kategorie 4 i 5, a w humanistyce aż 33,3% zdecydowanie zgadza się z tezą o trudnych warunkach. Dla porównania w naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) ten odsetek jest niższy (51,2%), co wskazuje, że w tych dziedzinach bariery wejścia do zawodu mogą być nieco mniejsze. Szczególnym przypadkiem jest teologia, gdzie bardzo wysoki odsetek badaczy zaznaczył kategorię 4 (33,1%), co sugeruje silne podziały opinii w tej grupie.

Podział według instytucji pokazuje, że naukowcy z instytutów PAN rzadziej niż ich koledzy z uczelni wyższych dostrzegają trudności w rozpoczęciu kariery akademickiej – 55,2% respondentów w PAN zaznaczyło kategorie 4 i 5, wobec 54,8% wśród pracowników uczelni. Ciekawie wygląda sytuacja w kategorii "Inne instytucje", gdzie odsetek negatywnych ocen jest niższy (46,7%), ale równocześnie największa grupa respondentów wybrała kategorię 3 (24,8%), co sugeruje bardziej zróżnicowane doświadczenia.

Podsumowując, wyniki tabeli 20 wskazują na powszechne przekonanie o trudnościach związanych z rozpoczęciem kariery akademickiej. Najbardziej krytyczne są osoby młodsze oraz przedstawiciele nauk humanistycznych i społecznych, co może sugerować, że w tych obszarach barierą są np. ograniczone możliwości finansowania czy trudniejszy dostęp do

stabilnych form zatrudnienia. Kontrast między ocenami skrajnymi (1 vs. 5) dodatkowo podkreśla, że dla wielu naukowców jest to problem, który nie budzi żadnych wątpliwości.

Tabela 20. Pytanie Q13_4. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Nie ma obecnie sprzyjających warunków do rozpoczęcia kariery akademickiej w mojej dyscyplinie

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Nie ma obecnie sprzyjających warunków do rozpoczęcia kariery akademickiej w mojej dyscyplinie					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	9,0	15,2	21,8	22,9	31,2	N=10934
	M	9,8	15,6	20,8	23,1	30,7	N=5639
	K	8,0	14,8	22,8	22,6	31,8	N=5295
Grupa wieku	<40	7,4	14,3	20,8	24,9	32,5	N=2917
	40-54	7,8	15,3	22,6	22,9	31,4	N=5221
	55+	12,8	16,1	21,0	20,8	29,3	N=2769
Dziedzina	HUM	7,6	13,4	22,9	22,8	33,3	N=1357
	INŻTECH	10,0	15,3	21,1	21,7	31,8	N=2368
	MED	9,9	16,2	24,2	21,0	28,8	N=2094
	ROL	6,6	16,0	23,1	22,3	32,1	N=497
	SPOŁ	8,0	15,1	19,2	24,6	33,1	N=2988
	ŚCIPRZ	9,8	16,0	22,9	23,6	27,6	N=1528
	TEO	11,9	4,0	21,0	33,1	30,1	N=76
	WET	4,2	7,3	22,4	23,4	42,8	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	8,8	15,0	21,4	23,2	31,6	N=9028
	PAN	6,8	16,1	21,9	25,1	30,1	N=975
	Inne	12,4	16,8	24,8	17,5	28,4	N=930

Tabela 21 pokazuje, że większość badaczy nie żałuje wyboru kariery akademickiej – 52,0% respondentów zaznaczyło kategorie 1 i 2 (zdecydowanie się nie zgadzam oraz 2), podczas gdy 26,4% stwierdziło, że gdyby mogli wybierać ponownie, nie zostaliby pracownikami akademickimi (kategorie 4 i 5). Porównanie skrajnych ocen (1 vs. 5) również wskazuje na przewagę osób zadowolonych – 32,6% zdecydowanie nie zgadza się z twierdzeniem, podczas gdy 14,0% całkowicie je popiera.

Pod względem płci mężczyźni częściej deklarują, że ponownie wybraliby akademię – 34,3% zdecydowanie się nie zgadza z twierdzeniem o rezygnacji z tej ścieżki, w porównaniu do 30,8% kobiet. Kobiety częściej wybierały natomiast kategorię 3 (23,0% wobec 20,3% u mężczyzn), co może wskazywać na większą niepewność co do oceny swojej kariery akademickiej.

Analiza wieku ujawnia, że najbardziej zadowoleni są naukowcy powyżej 55. roku życia – 41,9% z nich zdecydowanie odrzuca możliwość rezygnacji z kariery akademickiej, co kontrastuje z wynikami najmłodszej grupy (<40 lat), gdzie ten odsetek wynosi 27,0%. Jednocześnie w grupie najmłodszych badaczy wyraźnie wyższy jest udział ocen 4 i 5 (29,0%), co sugeruje, że to oni najczęściej dostrzegają trudności związane z karierą akademicką i rozważaliby inne ścieżki zawodowe.

Zróznicowanie między dziedzinami jest istotne. W naukach humanistycznych (HUM) oraz teologii (TEO) odsetek osób jednoznacznie zadowolonych z wyboru kariery akademickiej jest najwyższy – w obu przypadkach ponad 40% respondentów wybrało kategorię 1. Z kolei w naukach rolniczych (ROL) relatywnie wysoki odsetek badaczy (21,0%) zdecydowanie zgadza się z twierdzeniem o rezygnacji, co czyni tę dziedzinę jedną z najbardziej krytycznych wobec kariery akademickiej. W inżynierii i technice (INŻTECH) oraz weterynarii (WET) występuje relatywnie wysoka polaryzacja – zarówno 20-26% badaczy zdecydowanie nie zgadza się z możliwością rezygnacji, jak i podobny odsetek wybrał kategorie 4 i 5.

Podział według instytucji pokazuje, że respondenci z instytutów PAN częściej wyrażają wątpliwości co do swojego wyboru – w tej grupie 27,2% osób zaznaczyło kategorie 4 i 5, co jest nieco wyższym wynikiem niż wśród pracowników uczelni (26,4%). Natomiast osoby pracujące w innych instytucjach badawczych wyróżniają się stosunkowo wyższym odsetkiem odpowiedzi w kategorii 2 (21,0%), co może wskazywać na większe zróżnicowanie opinii.

Podsumowując, większość naukowców jest zadowolona ze swojej ścieżki zawodowej, ale wśród najmłodszych badaczy oraz w niektórych dziedzinach (np. rolnictwo) częściej pojawia się rozczarowanie i gotowość do zmiany kariery. Kontrast między skrajnymi ocenami (1 vs. 5) sugeruje, że choć pozytywne oceny dominują, grupa silnie niezadowolonych również stanowi zauważalny odsetek.

**Tabela 21. Pytanie Q13_5. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Jeśli mógłbym jeszcze raz wybierać, to nie zostałbym pracownikiem akademickim**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Jeśli mógłbym jeszcze raz wybierać, to nie zostałbym pracownikiem akademickim					Ogółem
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	
Płeć	Ogółem	32,6	19,4	21,6	12,4	14,0	N=10929
	M	34,3	19,1	20,3	12,9	13,4	N=5634
	K	30,8	19,8	23,0	11,8	14,6	N=5295
Grupa wieku	<40	27,0	21,2	22,7	13,7	15,3	N=2912
	40-54	30,8	19,1	23,5	12,7	13,9	N=5216
	55+	41,9	18,3	17,0	10,5	12,3	N=2775
Dziedzina	HUM	41,1	17,5	18,9	10,2	12,3	N=1361
	INŻTECH	26,7	19,2	22,9	15,6	15,6	N=2362
	MED	30,9	21,2	22,9	11,2	13,8	N=2092
	ROL	25,2	18,9	20,9	13,8	21,0	N=497
	SPOŁ	34,3	20,2	21,9	11,7	12,0	N=2987
	ŚCIPRZ	35,2	18,1	19,9	12,2	14,5	N=1527
	TEO	46,3	11,9	18,3	6,5	17,0	N=77
	WET	20,4	20,5	22,3	17,6	19,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	32,5	19,3	21,8	12,6	13,8	N=9028
	PAN	34,9	19,0	18,9	12,4	14,8	N=970
	Inne	31,4	21,0	22,3	10,4	14,9	N=931

Tabela 22 pokazuje, że praca akademicka jest dla wielu badaczy źródłem stresu – niemal połowa respondentów (48,5%) wybrała kategorie 4 i 5, wskazujące na wysoki poziom stresu. Z drugiej strony, 25,4% badaczy ocenia swój stres jako niski (kategorie 1 i 2). Porównanie skrajnych ocen (1 vs. 5) ujawnia, że dwukrotnie więcej osób zdecydowanie zgadza się z tym, że ich praca jest stresująca (25,2%) niż tych, które zdecydowanie temu zaprzeczają (7,5%).

Pod względem płci kobiety częściej odczuwają wysoki poziom stresu – 31,2% z nich zdecydowanie zgadza się ze stwierdzeniem, że ich praca jest źródłem dużego stresu, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wynosi 19,7%. Mężczyźni natomiast częściej niż kobiety deklarują niski poziom stresu (kategorie 1 i 2: 30,3% wobec 20,1%). Może to sugerować, że kobiety w środowisku akademickim częściej doświadczają presji i obciążeń.

Analiza grup wiekowych pokazuje, że młodszy badacze (<40 lat) oraz osoby w wieku 40-54 lata deklarują wysoki poziom stresu nieco częściej niż ich starsi koledzy. Wśród badaczy poniżej 40. roku życia 53,6% wybrało kategorie 4 i 5, natomiast wśród osób powyżej 55. roku życia odsetek ten jest zauważalnie niższy (39,6%). Może to wynikać z większej stabilności zawodowej starszych naukowców, którzy nie są już tak bardzo narażeni na konkurencję o granty, awanse i stabilne zatrudnienie.

Podział na dziedziny ujawnia interesujące różnice. Najwyższy poziom stresu deklarują naukowcy z weterynarii (44,3% w kategorii 5) oraz rolnictwa (38,5%). Wysokie poziomy stresu widoczne są również w naukach społecznych, medycznych i humanistycznych, gdzie ponad 25% respondentów wybrało kategorię 5. Relatywnie najmniej zestresowani wydają się badacze teologii (10,5% w kategorii 5), co może sugerować mniejszą presję w tej dziedzinie.

Zróznicowanie między typami instytucji jest stosunkowo niewielkie, jednak w instytutach PAN odsetek osób wybierających kategorię 5 (23,1%) jest nieco niższy niż w uczelniach (25,7%). Może to wynikać z większej stabilności zatrudnienia w PAN oraz mniejszego obciążenia dydaktyką, która często bywa źródłem stresu na uczelniach.

Podsumowując, stres jest istotnym elementem życia akademickiego, szczególnie dla kobiet, młodszych naukowców oraz osób pracujących w niektórych dziedzinach, takich jak weterynaria i rolnictwo. Chociaż ponad połowa badaczy ocenia swój poziom stresu jako wysoki, istnieje również znaczna grupa osób, dla których nie jest on istotnym problemem.

**Tabela 22. Pytanie Q13_6. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Moja praca jest źródłem dużego stresu**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Moja praca jest źródłem dużego stresu					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	7,5	17,9	26,0	23,3	25,2	N=10945
	M	9,4	20,9	26,7	23,3	19,7	N=5639
	K	5,5	14,6	25,3	23,3	31,2	N=5306
Grupa wieku	<40	5,7	16,6	24,1	24,8	28,8	N=2917
	40-54	7,1	16,2	26,2	23,1	27,4	N=5223
	55+	10,2	22,3	27,9	22,4	17,2	N=2777
Dziedzina	HUM	8,6	18,1	26,7	21,2	25,4	N=1362
	INŻTECH	7,5	19,4	26,9	23,1	23,1	N=2368
	MED	7,1	17,2	28,4	21,8	25,5	N=2094
	ROL	5,8	11,0	21,7	22,9	38,5	N=499
	SPOŁ	7,2	18,0	24,3	25,0	25,5	N=2992
	ŚCIPRZ	8,1	17,9	25,9	24,5	23,6	N=1529
	TEO	10,2	27,9	26,1	25,4	10,5	N=74
	WET	10,1	11,8	12,4	21,5	44,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	7,3	17,9	25,8	23,3	25,7	N=9030
	PAN	8,8	18,1	28,1	21,9	23,1	N=975
	Inne	8,0	17,3	26,7	24,8	23,2	N=940

Tabela 25 pokazuje, że większość badaczy deklaruje umiarkowaną lub wysoką satysfakcję z wykonywanej pracy akademickiej – 48,6% respondentów ocenia ją w kategoriach 4 i 5, podczas gdy jedynie 19,6% wybrało kategorie 1 i 2, wskazujące na niski poziom satysfakcji. Równocześnie największa grupa badaczy (31,8%) umieściła swoją ocenę w środkowej kategorii 3, co może sugerować ambiwalentny stosunek do pracy.

Pod względem płci mężczyźni częściej niż kobiety deklarują wysoką satysfakcję – 41,7% wybrało kategorię 4, a 11,5% kategorię 5, w porównaniu do odpowiednio 35,7% i 8,1% wśród kobiet. Kobiety częściej oceniają swoją satysfakcję na poziomie 3 (35,3% wobec 28,6% u mężczyzn) i częściej wybierają niższe oceny (kategorie 1 i 2: 20,9% wobec 18,3%), co może wskazywać na większe trudności lub wyzwania, z jakimi mierzą się w środowisku akademickim.

Wiek respondentów wpływa na poziom satysfakcji – najmłodsza grupa (<40 lat) oraz osoby w wieku 40-54 lata oceniają swoją satysfakcję podobnie, jednak najwyższą deklarowaną satysfakcję odnotowano wśród naukowców powyżej 55. roku życia. W tej grupie aż 42,7% wybrało kategorię 4, a 14,6% kategorię 5, co wskazuje, że z biegiem lat praca w akademii staje się bardziej satysfakcjonująca, być może w wyniku osiągniętej stabilizacji zawodowej.

Analizując wyniki według dziedzin, widać pewne różnice. Najwyższą satysfakcję deklarują teologowie – 43,0% wybrało kategorię 4, a 16,9% kategorię 5, co może sugerować, że badacze w tej dziedzinie rzadziej odczuwają presję i stres. Wysokie wyniki odnotowano również w naukach humanistycznych (40,7% w kategorii 4 i 13,0% w kategorii 5) oraz w naukach ścisłych i przyrodniczych (37,7% i 11,4%). Z kolei w weterynarii relatywnie najwięcej badaczy oceniło swoją satysfakcję nisko – aż 23,3% w kategorii 2 i 7,0% w kategorii 1, a odsetek wskazań kategorii 5 był najniższy (5,5%).

Podział według typu instytucji ujawnia, że badacze z PAN rzadziej wybierali kategorię 4 (35,2% wobec 39,2% na uczelniach) i częściej kategorię 5 (15,0% wobec 8,8%), co sugeruje, że w PAN satysfakcja zawodowa jest mniej jednorodna – część badaczy jest bardzo zadowolona, a inni mają bardziej mieszane odczucia. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN najwyższy odsetek respondentów ocenił swoją satysfakcję bardzo wysoko (14,0% w kategorii 5), co może wynikać z większej elastyczności w organizacji pracy.

Podsumowując, choć ogólny poziom satysfakcji z pracy akademickiej jest stosunkowo wysoki, istotne różnice ujawniają się w podziale na płeć, wiek oraz dziedzinę nauki. Kobiety, młodszy badacze i osoby z niektórych dziedzin (np. weterynaria) częściej deklarują niższą satysfakcję, podczas gdy starsi naukowcy oraz osoby pracujące w PAN mają bardziej spolaryzowane oceny.

Tabela 25. Pytanie Q14 1. Jak Pan(i) ocenia satysfakcję z obecnie wykonywanej pracy?

		Jak Pan(i) ocenia satysfakcję z obecnie wykonywanej pracy?					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,5	13,1	31,8	38,8	9,8	N=10955
	M	5,9	12,4	28,6	41,7	11,5	N=5639
	K	7,0	13,9	35,3	35,7	8,1	N=5316
Grupa wieku	<40	6,9	15,1	32,3	37,3	8,4	N=2917
	40-54	6,8	14,4	33,3	37,5	8,0	N=5219
	55+	5,3	8,5	28,7	42,7	14,6	N=2793
Dziedzina	HUM	6,3	10,8	29,2	40,7	13,0	N=1370
	INŻTECH	6,3	14,5	32,4	37,8	9,1	N=2374
	MED	7,3	12,0	34,3	36,8	9,6	N=2106
	ROL	10,5	14,9	34,7	33,9	6,0	N=499
	SPOŁ	6,0	14,1	29,7	41,4	8,8	N=2973
	ŚCIPRZ	5,7	11,9	33,4	37,7	11,4	N=1531
	TEO	,0	10,6	29,4	43,0	16,9	N=75
	WET	7,0	23,3	37,1	27,0	5,5	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	6,4	13,6	32,0	39,2	8,8	N=9037
	PAN	6,9	11,4	31,5	35,2	15,0	N=979
	Inne	7,0	10,2	30,4	38,4	14,0	N=939

Tabela 27 pokazuje, że opinie na temat kierunku zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem jakości prowadzonych badań są umiarkowanie negatywne. Więcej osób ocenia ten kierunek nisko (łącznie 43,7% w kategoriach 1 i 2), niż wysoko (łącznie 19,4% w kategoriach 4 i 5), przy czym największa grupa respondentów (36,9%) plasuje swoje odpowiedzi w kategorii 3, co sugeruje ogólną ambiwalencję.

Pod względem płci kobiety są nieco bardziej optymistyczne – 17,7% z nich oceniło kierunek zmian na 4, w porównaniu do 16,2% mężczyzn. Mężczyźni częściej wybierali natomiast oceny najniższe (15,0% w kategorii 1 wobec 13,3% wśród kobiet). Różnice te nie są jednak znaczące.

Wiek ma pewien wpływ na postrzeganie jakości badań – najmłodsza grupa (<40 lat) jest nieco bardziej skłonna do negatywnej oceny (44,0% w kategoriach 1 i 2), ale także relatywnie częściej wybiera ocenę 4 (18,6%). Najstarsza grupa (55+) najrzadziej ocenia kierunek zmian bardzo wysoko (tylko 1,7% w kategorii 5), a także stosunkowo częściej wskazuje na oceny niskie (32,8% w kategorii 2), co może świadczyć o bardziej sceptycznym podejściu do zachodzących zmian.

Analizując odpowiedzi według dziedzin nauki, widać znaczące różnice. Największy optymizm wykazują naukowcy z nauk teologicznych – 28,4% wybrało ocenę 4, a 44,4% kategorię 3. Podobnie w naukach ścisłych i przyrodniczych, gdzie odsetek ocen 4 i 5 łącznie wynosi 23,6%, co jest jednym z najwyższych wyników. Najbardziej krytyczni są badacze z nauk społecznych (łącznie 47,3% w kategoriach 1 i 2) oraz weterynarii (37,9% w kategorii 2). W medycynie relatywnie dużo respondentów (17,1%) ocenia kierunek zmian bardzo nisko, co może wskazywać na szczególne problemy w tej dziedzinie.

Podział według typu instytucji pokazuje, że naukowcy z PAN są nieco bardziej pozytywnie nastawieni – 21,2% ocenia zmiany na 4, podczas gdy wśród pracowników uczelni ten odsetek wynosi 16,6%. Natomiast w instytucjach innych niż uczelnie i PAN krytyczne oceny są najczęstsze (16,5% w kategorii 1), co sugeruje, że w tych jednostkach sytuacja może być postrzegana jako jeszcze bardziej problematyczna.

Podsumowując, postrzeganie zmian w zakresie jakości badań naukowych jest dość sceptyczne, z przewagą negatywnych ocen, szczególnie wśród starszych naukowców i przedstawicieli nauk społecznych oraz medycyny. Optymizm dominuje wśród teologów oraz naukowców z PAN, choć w żadnej grupie nie przeważa zdecydowanie pozytywna ocena.

Tabela 27. Pytanie Q15_2. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Jakości prowadzonych badań

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Jakości prowadzonych badań</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	14,2	29,5	36,9	16,9	2,5	N=10936
	M	15,0	30,6	35,8	16,2	2,4	N=5633
	K	13,3	28,4	38,1	17,7	2,5	N=5304
Grupa wieku	<40	15,6	28,4	34,8	18,6	2,5	N=2907
	40-54	13,5	28,5	37,5	17,6	2,9	N=5217
	55+	13,7	32,8	37,9	13,8	1,7	N=2785
Dziedzina	HUM	14,6	24,3	40,8	17,4	2,9	N=1359
	INŻTECH	13,5	31,1	36,3	16,5	2,6	N=2373
	MED	17,1	30,4	35,9	14,5	2,1	N=2100
	ROL	13,6	26,2	36,1	20,6	3,5	N=495
	SPOŁ	14,6	32,7	34,9	15,9	1,9	N=2979
	ŚCIPRZ	10,4	26,0	39,9	20,3	3,3	N=1528
	TEO	9,1	16,5	44,4	28,4	1,6	N=74
	WET	11,4	37,9	30,6	18,0	2,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	14,0	29,8	37,1	16,6	2,5	N=9037
	PAN	12,9	26,7	36,4	21,2	2,8	N=966
	Inne	16,5	29,8	36,1	15,6	2,0	N=933

Tabela 29 pokazuje, że oceny kierunku zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem umiędzynarodowienia badań są raczej umiarkowane, z przewagą ocen neutralnych lub lekko pozytywnych. Największa grupa respondentów (36,8%) wybrała kategorię 3, co wskazuje na brak wyraźnej dominacji skrajnych opinii. Oceny negatywne (1 i 2 łącznie 39,4%) są jednak częstsze niż pozytywne (4 i 5 łącznie 23,7%), co sugeruje, że umiędzynarodowienie badań wciąż budzi pewne wątpliwości.

Pod względem płci nie występują istotne różnice, choć kobiety są nieco bardziej optymistyczne – 39,1% z nich wskazało kategorię 3 wobec 34,6% wśród mężczyzn, a także częściej wybierały ocenę 5 (3,8% wobec 3,3%). Mężczyźni natomiast częściej oceniali umiędzynarodowienie badań na 2 (29,4% wobec 26,4% wśród kobiet), co wskazuje na ich większy sceptycyzm.

Wiek respondentów wpływa na ocenę umiędzynarodowienia badań – najmłodsza grupa (<40 lat) jest bardziej skłonna do ocen skrajnych: 14,0% oceniło zmiany bardzo nisko (kategoria 1), a 4,0% bardzo wysoko (kategoria 5). Z kolei najstarsza grupa (55+) wykazuje najwyższy odsetek ocen 2 (30,9%) i jednocześnie najniższy odsetek ocen 4 (16,2%), co wskazuje na większy pesymizm wśród starszych naukowców.

Podział według dziedzin nauki pokazuje istotne różnice. Najbardziej krytyczni są przedstawiciele nauk medycznych – aż 16,5% oceniło umiędzynarodowienie bardzo nisko, a tylko 3,0% bardzo wysoko. Wśród nauk społecznych oraz inżynieryjno-technicznych również dominują oceny niskie (łącznie 39,4% i 39,7% w kategoriach 1 i 2). Natomiast najbardziej pozytywnie oceniają te zmiany przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych (24,5% w kategorii 4 i 5) oraz teologii, gdzie 33,9% respondentów wskazało ocenę 4.

Pod względem typu instytucji najwięcej optymizmu wykazują naukowcy z PAN – 24,3% oceniło zmiany na 4, a 5,7% na 5, co czyni tę grupę najbardziej pozytywnie nastawioną do umiędzynarodowienia badań. Z kolei w instytucjach innych niż uczelnie i PAN negatywne oceny są częstsze (łącznie 43,1% w kategoriach 1 i 2), co może wskazywać na trudniejszą sytuację w tych jednostkach.

Podsumowując, umiędzynarodowienie badań w polskim szkolnictwie wyższym jest oceniane dość neutralnie, choć z przewagą lekkiego sceptycyzmu, szczególnie wśród starszych naukowców oraz w dziedzinach medycznych i technicznych. Naukowcy z PAN i przedstawiciele nauk ścisłych wykazują natomiast większy optymizm w tej kwestii.

Tabela 29. Pytanie Q15_4. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Umiedzynarodowienia badań

		Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Umiedzynarodowienia badań					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	11,5	27,9	36,8	20,2	3,5	N=10925
	M	11,8	29,4	34,6	20,8	3,3	N=5628
	K	11,2	26,4	39,1	19,6	3,8	N=5297
Grupa wieku	<40	14,0	26,3	33,5	22,4	4,0	N=2907
	40-54	10,7	27,2	37,5	21,2	3,5	N=5208
	55+	10,5	30,9	39,2	16,2	3,1	N=2783
Dziedzina	HUM	11,0	25,0	38,7	20,8	4,5	N=1360
	INŻTECH	10,4	29,3	36,7	20,0	3,6	N=2364
	MED	16,5	30,7	36,2	13,6	3,0	N=2098
	ROL	9,5	29,0	38,0	20,7	2,8	N=497
	SPOŁ	11,2	28,2	35,8	22,2	2,7	N=2976
	ŚCIPRZ	8,7	24,2	37,4	24,5	5,3	N=1525
	TEO	3,8	13,2	46,4	33,9	2,7	N=77
	WET	12,0	39,6	31,1	14,1	3,2	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	11,5	28,1	36,8	20,3	3,3	N=9029
	PAN	9,7	24,8	35,5	24,3	5,7	N=963
	Inne	13,6	29,5	38,0	15,5	3,4	N=933

Tabela 32 ukazuje bardzo krytyczne oceny kierunku zmian w zakresie finansowania badań naukowych w Polsce. Dominują oceny skrajnie negatywne – niemal połowa badanych (48,4%) ocenia je „bardzo nisko”, a kolejne 31,5% jako „niskie”, co oznacza, że łącznie aż 79,9% respondentów ma negatywne zdanie na ten temat. Pozytywne oceny (4 i 5) są rzadkością – zaledwie 5,2% badanych uważa, że finansowanie badań poprawia się.

Nieznaczne różnice widać w podziale według płci – kobiety są nieco bardziej krytyczne (49,2% w kategorii 1 wobec 47,5% u mężczyzn), a także rzadziej wskazują najwyższą ocenę (0,6% wobec 1,1% u mężczyzn). Wiek również nie wprowadza istotnych zmian w wynikach, choć młodsza grupa (<40 lat) jest minimalnie mniej krytyczna (44,5% w kategorii 1 wobec 49,8% w grupie 40-54 lata).

W podziale na dziedziny nauki najwięcej niezadowolenia występuje w naukach ścisłych i przyrodniczych – aż 55,9% ich przedstawicieli ocenia finansowanie jako „bardzo niskie” i tylko 0,5% uważa, że jest ono „bardzo wysokie”. Naukowcy z PAN są jeszcze bardziej krytyczni – 62,3% z nich wystawia ocenę 1, co może wynikać z ich większej zależności od grantów i funduszy badawczych. Stosunkowo najmniej negatywne opinie pojawiają się wśród teologów – 31,8% wskazało kategorię 1, a 10,9% oceniło zmiany pozytywnie (kategoria 4).

Warto także zwrócić uwagę na różnice między typami instytucji – w PAN oceny są zdecydowanie najbardziej negatywne (62,3% w kategorii 1, a jedynie 2,2% w kategorii 4). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN odsetek osób oceniających finansowanie badań jako bardzo niskie jest niższy (40,1%), ale jednocześnie najwięcej osób wskazało kategorię 2 (39,4%), co sugeruje ogólną dezaprobatę, ale nieco łagodniejszą niż wśród badaczy akademickich.

Podsumowując, finansowanie badań naukowych jest oceniane wyjątkowo krytycznie w całym środowisku akademickim, a różnice między grupami są niewielkie. Szczególnie negatywne opinie występują w PAN oraz w naukach ścisłych i przyrodniczych, gdzie dostęp do funduszy jest kluczowym elementem działalności badawczej.

Tabela 32. Pytanie Q15_7. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - Finansowania badań naukowych

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: - <u>Finansowania badań naukowych</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	48,4	31,5	15,0	4,3	,9	N=10951
	M	47,5	31,7	14,9	4,8	1,1	N=5646
	K	49,2	31,4	15,0	3,7	,6	N=5305
Grupa wieku	<40	44,5	31,0	17,8	5,8	,9	N=2913
	40-54	49,8	31,4	14,1	3,9	,8	N=5229
	55+	49,5	32,5	13,8	3,3	,9	N=2782
Dziedzina	HUM	44,0	31,0	17,0	6,4	1,5	N=1366
	INŻTECH	45,6	31,8	16,1	5,3	1,3	N=2372
	MED	47,0	34,5	14,5	3,4	,6	N=2100
	ROL	50,7	32,3	13,2	2,9	,9	N=499
	SPOŁ	49,6	31,5	14,8	3,5	,6	N=2979
	ŚCIPRZ	55,9	27,5	12,3	3,7	,5	N=1531
	TEO	31,8	30,2	27,1	10,9	,0	N=77
	WET	55,4	32,6	12,0	,0	,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	47,7	31,4	15,7	4,3	,8	N=9048
	PAN	62,3	24,9	9,7	2,2	,9	N=969
	Inne	40,1	39,4	13,6	5,9	1,0	N=935

Tabela 88 przedstawia ocenę bezpieczeństwa zatrudnienia w środowisku akademickim. Ogółem przeważają oceny pozytywne – 32,5% respondentów ocenia swoją sytuację jako „dobrą”, a 20,9% jako „bardzo dobrą”, co daje łącznie 53,4% osób zadowolonych ze swojego poziomu stabilności zawodowej. Z drugiej strony, 22,9% badanych ma negatywne zdanie na ten temat (oceny 1 i 2).

W podziale na płeć widać, że mężczyźni nieco częściej czują się bezpieczni w zatrudnieniu – 22,6% wskazało najwyższą ocenę (5), podczas gdy wśród kobiet było to 19,0%. Kobiety częściej niż mężczyźni deklarowały również niezadowolenie – 24,6% z nich wskazało oceny 1 lub 2, w porównaniu do 21,4% mężczyzn.

Analizując wyniki według grup wiekowych, młodszy akademicy (<40 lat) czują się najmniej bezpiecznie – aż 15,2% ocenia swoją sytuację bardzo źle (1), a kolejne 11,6% jako raczej złą (2). Wraz z wiekiem rośnie poczucie stabilności – w grupie 55+ najwyższe oceny (4 i 5) uzyskały łącznie 56,5% odpowiedzi, co stanowi najwyższy wynik spośród wszystkich grup.

Wyróżniające się różnice widać również między dziedzinami nauki. Najniższe poczucie bezpieczeństwa zatrudnienia deklarują naukowcy z dziedziny rolniczej – 12,5% wskazało ocenę 1, a 21,6% ocenę 2, co oznacza, że łącznie 34,1% ocenia swoją sytuację negatywnie. Wśród naukowców teologicznych zauważalny jest wysoki odsetek odpowiedzi środkowych – 33,0% ocenia swoje zatrudnienie na 3, co może sugerować niejednoznaczne odczucia. Z kolei w naukach ścisłych i przyrodniczych przeważają odpowiedzi pozytywne – 34,4% ocenia swoją sytuację jako dobrą, a 21,9% jako bardzo dobrą.

Różnice widoczne są także w podziale według typu instytucji. W instytutach PAN aż 21,8% respondentów ocenia swoje zatrudnienie jako „raczej złe” (2), co jest najwyższym wynikiem spośród wszystkich kategorii, a jedynie 23,5% ocenia je jako „dobre” (4). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN sytuacja jest jeszcze mniej stabilna – 18,5% respondentów ocenia swoje bezpieczeństwo jako „bardzo złe” (1), a tylko 15,8% jako „bardzo dobre” (5).

Podsumowując, ogólny obraz sugeruje umiarkowanie pozytywne oceny bezpieczeństwa zatrudnienia w środowisku akademickim, przy czym młodszy naukowcy oraz osoby pracujące w instytutach PAN i w naukach rolniczych czują się mniej stabilnie w porównaniu do starszych akademików i naukowców z nauk ścisłych oraz przyrodniczych.

**Tabela 88. Pytanie Q32_2. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Bezpieczeństwo zatrudnienia**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Bezpieczeństwo zatrudnienia</u>					
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	10,1	12,8	23,7	32,5	20,9	N=9149
	M	9,1	12,3	23,3	32,8	22,6	N=4702
	K	11,2	13,4	24,1	32,3	19,0	N=4447
Grupa wieku	<40	15,2	11,6	21,3	29,8	22,1	N=2384
	40-54	8,8	14,6	24,0	33,6	19,0	N=4478
	55+	7,1	10,6	25,7	33,4	23,1	N=2265
Dziedzina	HUM	13,1	11,8	23,4	30,0	21,7	N=1150
	INŻTECH	10,2	14,1	22,8	32,0	20,8	N=2016
	MED	9,3	12,6	25,6	34,4	18,1	N=1669
	ROL	12,5	21,6	26,1	24,4	15,4	N=364
	SPOŁ	9,4	11,3	23,3	33,4	22,6	N=2756
	ŚCIPRZ	9,3	12,3	22,1	34,4	21,9	N=1098
	TEO	6,0	17,3	33,0	25,0	18,7	N=74
	WET	7,1	17,1	23,0	33,7	19,1	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	9,8	12,5	23,8	32,8	21,0	N=8589
	PAN	10,7	21,8	22,7	23,5	21,4	N=267
	Inne	18,5	12,8	20,1	32,8	15,8	N=293

Tabela 91 przedstawia ocenę autonomii w kwestii kształcenia wśród akademików. Wyniki wskazują, że dominują oceny pozytywne – 32,9% badanych oceniło swoją autonomię jako „dobrą”, a 15,8% jako „bardzo dobrą”, co łącznie daje 48,7% zadowolonych respondentów. Z drugiej strony, 8,4% badanych oceniło swoją autonomię jako „złą”, a 15,4% jako „raczej złą”, co oznacza, że około 23,8% ma w tej kwestii negatywne odczucia.

Analizując różnice między płciami, mężczyźni oceniają swoją autonomię w kształceniu nieco lepiej niż kobiety – 34,9% z nich ocenia ją jako „dobrą”, a 16,9% jako „bardzo dobrą”, w porównaniu do odpowiednio 30,7% i 14,7% wśród kobiet. Natomiast kobiety częściej niż mężczyźni wskazywały odpowiedzi negatywne – 25,2% z nich ocenia swoją autonomię jako „złą” lub „raczej złą”, podczas gdy wśród mężczyzn ten odsetek wynosi 22,4%.

Pod względem wieku, autonomia w kształceniu jest oceniana podobnie w każdej grupie wiekowej, jednak najmłodsza grupa (<40 lat) nieznacznie częściej ocenia ją jako „bardzo dobrą” (17,3%) niż najstarsza grupa (55+, 15,3%). Natomiast wśród naukowców powyżej 55. roku życia zauważalna jest nieco większa skłonność do ocen neutralnych (3 – 29,9%).

Podział na dziedziny naukowe ukazuje pewne różnice w percepcji autonomii. Najwyżej oceniają ją przedstawiciele nauk humanistycznych – 20,3% z nich ocenia swoją autonomię jako „bardzo dobrą”, a 35,8% jako „dobrą”. Podobnie wysokie wyniki zanotowano w naukach społecznych (17,9% ocena 5). W naukach rolniczych widoczny jest najwyższy odsetek ocen neutralnych (35,6% wskazało odpowiedź 3), a jednocześnie niższy udział ocen skrajnie pozytywnych – jedynie 7,7% respondentów oceniło swoją autonomię jako „bardzo dobrą”.

W podziale na typ instytucji, najwyższy poziom autonomii w kształceniu deklarują pracownicy PAN – aż 22,8% wskazało ocenę „bardzo dobrą”, a 30,5% „dobrą”. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN odsetek ocen pozytywnych jest najniższy, a jednocześnie relatywnie dużo osób (15,2%) ocenia swoją autonomię jako „złą”.

Podsumowując, ogólne wyniki sugerują, że akademicy mają stosunkowo wysoki poziom autonomii w kształceniu, choć widoczne są różnice – wyraźnie lepiej oceniają ją pracownicy PAN i nauk humanistycznych, natomiast kobiety oraz naukowcy z nauk rolniczych oraz instytucji innych niż uczelnie czy PAN są mniej zadowoleni ze swojej sytuacji.

**Tabela 91. Pytanie Q32_5. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Autonomia w kwestii kształcenia**

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - <u>Autonomia w kwestii kształcenia</u>					Ogółem
		<u>Źle</u> 1	2	3	4	<u>Bardzo dobrze</u> 5	
Płeć	Ogółem	8,4	15,4	27,6	32,9	15,8	N=9089
	M	7,7	14,7	25,9	34,9	16,9	N=4675
	K	9,1	16,1	29,3	30,7	14,7	N=4414
Grupa wieku	<40	8,1	15,0	27,5	32,0	17,3	N=2378
	40-54	8,3	15,3	26,5	34,7	15,3	N=4444
	55+	8,8	15,8	29,9	30,1	15,3	N=2245
Dziedzina	HUM	7,9	10,9	25,1	35,8	20,3	N=1138
	INŻTECH	8,8	17,5	28,0	31,3	14,4	N=2010
	MED	10,3	17,6	29,3	29,2	13,7	N=1654
	ROL	8,8	18,7	35,6	29,3	7,7	N=361
	SPOŁ	7,6	13,6	25,3	35,6	17,9	N=2742
	ŚCIPRZ	7,4	16,0	29,1	32,7	14,7	N=1089
	TEO	,9	16,8	39,0	32,2	11,0	N=74
	WET	10,9	21,3	28,6	29,8	9,5	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	8,2	15,2	27,7	33,2	15,6	N=8544
	PAN	6,4	12,8	27,5	30,5	22,8	N=257
	Inne	15,2	21,7	24,5	23,9	14,7	N=288

Tabela 92 przedstawia ocenę autonomii w prowadzonych badaniach naukowych. Wyniki pokazują, że większość akademików ocenia swoją niezależność pozytywnie – 37,9% respondentów wskazało ocenę „dobrą”, a 29,3% „bardzo dobrą”, co łącznie daje 67,2% ocen pozytywnych. Jedynie 4,2% respondentów oceniło swoją autonomię jako „złą”, a 8,4% jako „raczej złą” (łącznie 12,6% ocen negatywnych).

Analizując wyniki pod kątem płci, mężczyźni częściej oceniają swoją autonomię w badaniach jako bardzo dobrą (33,2%) niż kobiety (25,1%). Jednocześnie kobiety częściej wskazują odpowiedzi negatywne – 14,9% ocenia autonomię jako „złą” lub „raczej złą”, podczas gdy wśród mężczyzn ten odsetek wynosi 10,5%.

Podział na grupy wiekowe wskazuje na niewielkie różnice – we wszystkich grupach dominuje ocena 4, a około 30% respondentów wybiera ocenę 5. Najwyższy poziom satysfakcji zauważalny jest w grupie 55+, gdzie 29,7% badanych oceniło swoją autonomię jako bardzo dobrą, w porównaniu do 28,5% w grupie 40-54 i 30,4% wśród najmłodszych akademików.

Pod względem dziedzin naukowych, zdecydowanie najwyższą autonomię odczuwają badacze z nauk humanistycznych – aż 41,3% oceniło swoją sytuację jako „bardzo dobrą”, a kolejne 37,5% jako „dobrą”. Podobnie wysokie wyniki zanotowano w naukach społecznych i przyrodniczych (33,7% i 35,4% ocen 5). Z kolei najniższy poziom autonomii odczuwają naukowcy z dziedzin medycznych i rolniczych – w medycynie tylko 18,5% respondentów oceniło swoją autonomię jako „bardzo dobrą”, a w rolnictwie 20,2%. W tych dziedzinach także najwięcej osób wskazało odpowiedzi negatywne – w medycynie 20,2% badanych oceniło swoją niezależność jako „złą” lub „raczej złą”, a w rolnictwie 19,6%.

W podziale na instytucje naukowe, najwyższą autonomię w badaniach deklarują pracownicy PAN – aż 43,0% oceniło swoją niezależność jako „bardzo dobrą”, a 33,2% jako „dobrą”. To wyraźnie odróżnia ich od pracowników uczelni, gdzie oceny 5 stanowią 29,2%. Najniższą autonomię deklarują natomiast naukowcy pracujący w innych instytucjach niż PAN i uczelnie – tylko 20% oceniło swoją sytuację jako „bardzo dobrą”, a jednocześnie aż 24,7% wskazało odpowiedzi negatywne (1 i 2).

Podsumowując, akademicy generalnie wysoko oceniają swoją autonomię w badaniach, choć wyraźne różnice widoczne są między dziedzinami i typami instytucji. Największą swobodę odczuwają naukowcy z PAN oraz przedstawiciele nauk humanistycznych i społecznych, natomiast najwięcej ograniczeń odczuwają badacze z dziedzin medycznych i rolniczych.

**Tabela 92. Pytanie Q32_6. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Autonomia w prowadzonych badaniach**

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Autonomia w prowadzonych badaniach					Ogółem
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	
Płeć	Ogółem	4,2	8,4	20,2	37,9	29,3	N=9125
	M	3,6	6,9	17,7	38,6	33,2	N=4686
	K	4,9	10,0	22,7	37,2	25,1	N=4439
Grupa wieku	<40	4,7	8,3	19,5	37,0	30,4	N=2385
	40-54	4,1	8,6	19,3	39,4	28,5	N=4468
	55+	3,9	7,8	22,5	36,1	29,7	N=2250
Dziedzina	HUM	2,3	4,1	14,8	37,5	41,3	N=1149
	INŻTECH	4,6	9,2	24,0	38,3	23,9	N=2009
	MED	6,5	13,7	25,7	35,6	18,5	N=1661
	ROL	6,2	13,4	27,4	32,7	20,2	N=362
	SPOŁ	3,6	6,7	16,6	39,5	33,7	N=2755
	ŚCIPRZ	2,9	6,1	16,5	39,0	35,4	N=1094
	TEO	1,8	10,9	24,1	37,5	25,6	N=74
	WET	8,1	11,3	24,9	33,9	21,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	4,1	8,2	20,2	38,3	29,2	N=8567
	PAN	2,9	6,7	14,1	33,2	43,0	N=268
	Inne	8,6	16,1	23,7	31,6	20,0	N=291

Tabela 93 przedstawia ocenę stopnia, w jakim akademicy uważają swoją pracę za ciekawą. Ogółem, większość badanych ocenia swoją pracę pozytywnie – 39,3% respondentów oceniło ją jako „dobrą”, a 31,4% jako „bardzo dobrą”, co daje łącznie 70,7% pozytywnych ocen. Tylko 2,9% oceniło swoją pracę jako „złą”, a 7,1% jako „raczej złą” (łącznie 10% ocen negatywnych).

Pod względem płci, mężczyźni nieco częściej wskazują oceny „bardzo dobre” (32,5%) niż kobiety (30,3%), natomiast kobiety częściej oceniają swoją pracę jako „raczej złą” (8,2% w porównaniu do 6,0% wśród mężczyzn).

Wiek badanych również wpływa na ocenę ciekawości pracy. Osoby w wieku 55+ częściej wskazują najwyższe oceny – 34,9% respondentów z tej grupy wiekowej uznało swoją pracę za „bardzo ciekawą”, w porównaniu do 30,3% wśród najmłodszych badaczy. Jednocześnie w grupie poniżej 40 roku życia najwięcej osób uznało swoją pracę za „złą” (3,2%).

Analiza wyników według dziedzin nauki pokazuje istotne różnice. Najbardziej zadowoleni są naukowcy z nauk humanistycznych i przyrodniczych – w tych dziedzinach około 40% respondentów oceniło swoją pracę jako „bardzo ciekawą”. Na drugim biegunie znajdują się naukowcy z dziedzin technicznych, medycznych i rolniczych, gdzie oceny „bardzo dobre” występują rzadziej (np. w rolnictwie tylko 25,2%). W naukach teologicznych aż 30,9% respondentów wybrało środkową kategorię (ocena 3), co wskazuje na brak zdecydowanego stanowiska w tej grupie.

Podział według typu instytucji pokazuje, że najbardziej zadowoleni ze swojej pracy są pracownicy PAN – aż 44,5% oceniło swoją pracę jako „bardzo dobrą”, podczas gdy wśród pracowników uczelni ten odsetek wyniósł 31,0%. Najmniej satysfakcji z wykonywanej pracy deklarują osoby pracujące w innych instytucjach, gdzie ocena „bardzo dobra” pojawiła się u 31,8% badanych, ale też 4,2% oceniło swoją pracę jako „złą”, co jest najwyższym wynikiem spośród analizowanych grup.

Podsumowując, większość akademików uważa swoją pracę za interesującą, choć istnieją istotne różnice między grupami. Największą satysfakcję deklarują starsi pracownicy naukowcy, badacze z PAN oraz przedstawiciele nauk humanistycznych i przyrodniczych. Z kolei wśród młodszych naukowców oraz przedstawicieli dziedzin technicznych, medycznych i rolniczych można zauważyć większą liczbę umiarkowanych lub negatywnych ocen.

**Tabela 93. Pytanie Q32_7. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Ciekawa praca**

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - <u>Ciekawa praca</u>					
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	2,9	7,1	19,3	39,3	31,4	N=9114
	M	2,7	6,0	18,5	40,4	32,5	N=4686
	K	3,2	8,2	20,2	38,2	30,3	N=4428
Grupa wieku	<40	3,2	6,7	20,5	39,3	30,3	N=2380
	40-54	3,3	8,1	20,1	38,4	30,2	N=4459
	55+	1,7	5,4	16,6	41,4	34,9	N=2253
Dziedzina	HUM	2,8	4,9	14,0	37,8	40,5	N=1141
	INŻTECH	2,7	7,7	22,1	39,8	27,7	N=2012
	MED	3,6	8,2	22,6	40,2	25,3	N=1659
	ROL	4,9	9,7	22,6	37,7	25,2	N=362
	SPOŁ	3,0	7,2	18,2	40,3	31,2	N=2749
	ŚCIPRZ	1,7	5,1	15,4	36,9	40,9	N=1096
	TEO	,0	8,2	30,9	37,4	23,6	N=74
	WET	2,3	11,5	22,9	37,1	26,2	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	2,9	7,2	19,4	39,6	31,0	N=8560
	PAN	1,5	4,2	15,9	33,9	44,5	N=264
	Inne	4,2	7,4	20,6	36,0	31,8	N=290

Tabela 94 przedstawia ocenę równowagi między życiem zawodowym a rodzinnym wśród akademików. Ogólnie, większość respondentów ocenia tę równowagę jako umiarkowaną – 26,4% wybrało ocenę „3”, natomiast oceny skrajne („bardzo dobrze” i „źle”) stanowią odpowiednio 9,5% i 21,2%. Łącznie negatywne oceny (1 i 2) dotyczą 43,9% respondentów, co wskazuje na istotne trudności w godzeniu pracy naukowej z życiem prywatnym.

Pod względem płci, kobiety wyraźnie częściej oceniają równowagę negatywnie – aż 25,6% wskazało ocenę „1” (najniższą), w porównaniu do 17,1% wśród mężczyzn. Mężczyźni natomiast częściej oceniają swoją sytuację lepiej – 11,1% oceniło ją jako „bardzo dobrą”, podczas gdy wśród kobiet było to tylko 7,9%.

Wiek ma istotne znaczenie w postrzeganiu równowagi między pracą a życiem prywatnym. Najmłodsza grupa (<40 lat) częściej wskazuje skrajnie negatywne oceny (27,0%), co sugeruje, że wczesne etapy kariery akademickiej mogą być szczególnie obciążające. Natomiast osoby powyżej 55 roku życia oceniają tę kwestię wyraźnie lepiej – tylko 12,4% ocenia swoją sytuację jako „złą”, a aż 13,2% jako „bardzo dobrą” (najwyższy odsetek wśród wszystkich grup wiekowych).

Różnice w poszczególnych dziedzinach nauki również są zauważalne. Największe trudności w zachowaniu równowagi deklarują przedstawiciele nauk weterynaryjnych – aż 34,4% z nich wskazało ocenę „1”, co jest najwyższym wynikiem spośród wszystkich grup. Naukowcy z nauk rolniczych i medycznych także częściej wskazują skrajnie negatywne oceny (odpowiednio 27,3% i 24,9%). Z kolei wśród przedstawicieli nauk teologicznych sytuacja wygląda znacznie lepiej – tylko 4,2% respondentów oceniło swoją równowagę jako „złą”, a 11,2% jako „bardzo dobrą”.

Podział według typu instytucji pokazuje, że najgorzej sytuację oceniają pracownicy uczelni – 21,3% wybrało ocenę „1”, a 23,0% ocenę „2”. Nieco lepiej oceniają swoją sytuację pracownicy PAN, gdzie 15,5% respondentów oceniło swoją równowagę jako „złą”, a 15,7% jako „bardzo dobrą”, co jest najwyższym wynikiem w tej kategorii. W innych instytucjach naukowych występuje największa liczba ocen „3” (32,8%), co sugeruje, że równowaga między życiem prywatnym a zawodowym jest tam oceniana jako przeciętna.

Podsumowując, równowaga między życiem prywatnym a zawodowym w środowisku akademickim jest oceniana dość nisko, szczególnie przez kobiety, młodszych badaczy oraz przedstawicieli nauk medycznych i weterynaryjnych. Osoby starsze i pracownicy PAN wydają się mieć lepszą sytuację pod tym względem, co może wynikać z większej stabilności zatrudnienia i mniejszej presji na wczesnych etapach kariery.

**Tabela 94. Pytanie Q32_8. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Równowaga życie rodzinne - praca**

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Równowaga życie rodzinne - praca					
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	21,2	22,7	26,4	20,2	9,5	N=9128
	M	17,1	21,9	26,2	23,7	11,1	N=4691
	K	25,6	23,5	26,5	16,5	7,9	N=4436
Grupa wieku	<40	27,0	22,7	24,3	17,8	8,3	N=2384
	40-54	22,4	24,7	26,4	18,2	8,3	N=4474
	55+	12,4	18,9	28,6	26,9	13,2	N=2248
Dziedzina	HUM	19,4	23,0	23,6	22,3	11,7	N=1150
	INŻTECH	20,2	23,4	25,8	20,3	10,3	N=2013
	MED	24,9	20,3	28,0	19,1	7,6	N=1664
	ROL	27,3	25,9	22,0	17,1	7,7	N=362
	SPOŁ	21,3	23,3	26,6	19,4	9,4	N=2747
	ŚCIPRZ	18,1	21,9	28,4	21,9	9,6	N=1098
	TEO	4,2	26,8	31,2	26,6	11,2	N=72
	WET	34,4	24,7	20,3	18,0	2,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	21,3	23,0	26,1	20,3	9,3	N=8570
	PAN	15,5	18,1	28,8	21,9	15,7	N=267
	Inne	23,4	17,1	32,8	16,3	10,4	N=290

Tabela 96 przedstawia znaczenie bezpieczeństwa zatrudnienia dla naukowców. Ogólnie, zdecydowana większość respondentów uważa je za istotne – 80,5% wybrało ocenę „4” lub „5”, co wskazuje na wysoką wartość stabilności zatrudnienia w środowisku akademickim. Tylko 6,3% badanych oceniło bezpieczeństwo zatrudnienia jako mało ważne („1” lub „2”).

Pod względem płci różnice są zauważalne – kobiety częściej niż mężczyźni oceniają bezpieczeństwo zatrudnienia jako „ogromnie” ważne (43,4% vs. 34,6%). Może to wynikać z większego poczucia niepewności zawodowej wśród kobiet w akademii lub większej potrzeby stabilności zatrudnienia.

Wiek również ma znaczenie – młodszy akademicy (<40 lat) częściej niż inne grupy uznają bezpieczeństwo zatrudnienia za kluczowe (47,2% wskazało ocenę „5”). Może to wynikać z większej niestabilności w początkowych etapach kariery. Z kolei osoby powyżej 55 roku życia rzadziej oceniają bezpieczeństwo zatrudnienia jako „ogromnie” istotne (27,4%), ale częściej wybierają ocenę „3” lub „4”, co sugeruje, że stabilność zatrudnienia staje się dla nich mniej priorytetowa lub że już ją osiągnęli.

Pod względem dziedziny, największe znaczenie bezpieczeństwa zatrudnienia deklarują badacze z nauk humanistycznych (43,4% oceniło je jako „ogromnie” ważne) oraz rolniczych (42,3%). Z kolei naukowcy z nauk teologicznych wydają się przywiązywać do niego nieco mniejszą wagę – tylko 28,2% oceniło je na „5”, natomiast aż 49,7% na „4”, co jednak wciąż wskazuje na wysokie znaczenie.

Jeśli chodzi o typ instytucji, w PAN bezpieczeństwo zatrudnienia jest oceniane najwyżej – 43,6% respondentów wskazało ocenę „5”, podczas gdy na uczelniach wyższych było to 38,8%. Może to wynikać z większej stabilności stanowisk badawczych w instytutach PAN w porównaniu z uczelniami, gdzie obowiązki dydaktyczne i umowy czasowe mogą generować większą niepewność.

Podsumowując, bezpieczeństwo zatrudnienia ma kluczowe znaczenie dla naukowców, szczególnie kobiet i młodszych badaczy. Największą wagę przywiązują do niego naukowcy z nauk humanistycznych oraz rolniczych, a pod względem instytucjonalnym najwyżej oceniają je pracownicy PAN.

**Tabela 96. Pytanie Q33_2. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Bezpieczeństwo zatrudnienia**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Bezpieczeństwo zatrudnienia</u>					
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	1,8	4,5	13,2	41,6	38,9	N=9048
	M	1,6	5,3	15,2	43,4	34,6	N=4653
	K	2,1	3,7	11,1	39,7	43,4	N=4395
Grupa wieku	<40	1,6	4,7	10,9	35,6	47,2	N=2369
	40-54	1,7	3,7	11,6	42,7	40,3	N=4421
	55+	2,4	5,8	18,9	45,5	27,4	N=2237
Dziedzina	HUM	1,1	2,8	12,2	40,5	43,4	N=1132
	INŻTECH	1,9	4,6	14,3	41,1	38,1	N=1998
	MED	3,1	5,0	13,3	40,2	38,5	N=1644
	ROL	1,9	4,0	15,8	35,9	42,3	N=363
	SPOŁ	1,5	5,1	12,8	43,8	36,8	N=2731
	ŚCIPRZ	1,6	3,8	12,1	41,3	41,1	N=1086
	TEO	,0	5,5	16,6	49,7	28,2	N=73
	WET	,0	4,0	12,2	48,2	35,6	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	1,8	4,4	13,3	41,7	38,8	N=8499
	PAN	,9	5,3	13,3	37,0	43,6	N=264
	Inne	2,7	6,6	11,0	42,3	37,4	N=286

Tabela 99 pokazuje znaczenie autonomii w kształceniu dla naukowców. Ogółem, zdecydowana większość respondentów uznaje ją za istotną – 66,7% badanych oceniło jej znaczenie jako „4” lub „5”, podczas gdy jedynie 10,4% uznało ją za mało ważną („1” lub „2”).

Pod względem płci kobiety nieco częściej niż mężczyźni uznają autonomię w kształceniu za „ogromnie” ważną (29,8% vs. 25,1%). Może to wynikać z większej potrzeby niezależności dydaktycznej wśród kobiet lub z różnic w zakresie powierzanych im obowiązków dydaktycznych.

Analizując wyniki według wieku, widać, że najmniej znaczenia przypisują autonomii naukowcy powyżej 55. roku życia – w tej grupie tylko 24,0% wskazało ocenę „5”, co jest najniższym wynikiem spośród wszystkich kategorii wiekowych. Może to sugerować, że starsi akademicy albo już osiągnęli większą autonomię, albo że nie traktują jej jako kluczowego aspektu pracy.

Podział według dziedziny ujawnia, że największe znaczenie autonomii w kształceniu przypisują naukowcy z nauk humanistycznych (38,1% wskazało „5”) oraz społecznych (28,3%). Z kolei w naukach teologicznych i weterynaryjnych znaczenie autonomii jest niższe – odpowiednio 16,9% i 14,9% wskazało ocenę „5”. Może to wynikać z bardziej ustrukturyzowanego charakteru nauczania w tych dziedzinach, gdzie programy dydaktyczne są silniej regulowane.

Różnice w typach instytucji są niewielkie – na uczelniach oraz w PAN autonomia w kształceniu jest ceniona na podobnym poziomie (odpowiednio 27,2% i 29,9% wskazało „5”). Warto jednak zauważyć, że w instytucjach innych niż uczelnie i PAN (np. instytutach badawczych) autonomia jest postrzegana nieco inaczej – tam najwyższą ocenę („5”) wskazało 29,2% respondentów, ale jednocześnie więcej osób uznało ją za mało istotną (6,0% wskazało „1”, co jest najwyższym wynikiem w porównaniu do uczelni i PAN).

Podsumowując, autonomia w kształceniu jest kluczowym aspektem dla większości naukowców, szczególnie w naukach humanistycznych i społecznych oraz wśród kobiet. Starsi akademicy wydają się przywiązywać do niej mniejszą wagę, co może wynikać z większego doświadczenia i stabilniejszej pozycji zawodowej.

**Tabela 99. Pytanie Q33_5. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Autonomia w kwestii kształcenia**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Autonomia w kwestii kształcenia</u>					Ogółem
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	
Płeć	Ogółem	2,9	7,5	22,8	39,3	27,4	N=8967
	M	3,2	8,7	24,7	38,2	25,1	N=4629
	K	2,6	6,2	20,8	40,5	29,8	N=4338
Grupa wieku	<40	3,3	7,6	24,6	36,9	27,7	N=2368
	40-54	2,5	6,2	20,8	41,7	28,8	N=4374
	55+	3,4	10,1	25,0	37,5	24,0	N=2205
Dziedzina	HUM	2,4	5,2	16,6	37,6	38,1	N=1118
	INŻTECH	3,8	7,8	25,7	40,1	22,5	N=1988
	MED	3,5	9,5	22,1	37,0	27,9	N=1627
	ROL	2,7	7,3	28,3	39,2	22,5	N=358
	SPOŁ	2,2	6,8	21,8	41,0	28,3	N=2709
	ŚCIPRZ	3,0	8,0	25,4	38,9	24,7	N=1077
	TEO	1,9	10,3	27,1	43,8	16,9	N=69
	WET	2,3	12,3	28,9	41,5	14,9	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	2,8	7,5	22,7	39,8	27,2	N=8431
	PAN	2,7	7,5	22,1	37,8	29,9	N=254
	Inne	6,0	9,5	28,1	27,2	29,2	N=282

Tabela 100 przedstawia ocenę znaczenia autonomii w prowadzonych badaniach dla życia zawodowego respondentów. Większość badanych przypisuje jej duże znaczenie – aż 81,1% oceniło ją wysoko („4” lub „5”), podczas gdy tylko 5,6% wskazało na niską wartość („1” lub „2”). Widać więc, że autonomia badawcza jest jednym z kluczowych elementów pracy akademickiej.

Porównując skrajne odpowiedzi, niemal nikt nie uznał jej za całkowicie nieistotną – ocena „1” pojawiła się jedynie u 1,4% badanych, podczas gdy 46,2% przyznało jej najwyższą wartość („5”). To oznacza, że dla prawie połowy respondentów swoboda w prowadzeniu badań jest absolutnie fundamentalna.

Podział według płci pokazuje, że kobiety częściej niż mężczyźni przypisują autonomii badawczej najwyższą wartość („5”) – 47,7% wobec 44,8%. Jest to różnica niewielka, ale może wskazywać, że kobiety w nauce bardziej doceniają niezależność badawczą lub odczuwają większą potrzebę jej obrony.

Podział według grup wiekowych wskazuje, że największe znaczenie autonomia badawcza ma dla naukowców w wieku 40-54 lata – aż 49,1% przyznało jej najwyższą ocenę („5”). Wśród najmłodszych (<40 lat) wynik jest podobny (48,4%), ale w grupie 55+ odsetek najwyższych ocen spada do 38,1%. Równocześnie wśród najstarszych badaczy częściej pojawiają się niskie oceny – aż 8,1% wybrało „1” lub „2”, podczas gdy w grupie 40-54 było to tylko 4,8%. Może to wynikać z większej stabilności zawodowej starszych badaczy, którzy mniej polegają na własnej autonomii lub są bardziej przyzwyczajeni do instytucjonalnych ograniczeń.

Znaczące różnice widać w podziale na dziedziny. W naukach humanistycznych aż 61,6% badaczy wskazało ocenę „5”, co czyni tę grupę zdecydowanie najbardziej wrażliwą na kwestię autonomii badawczej. Podobnie wysokie wyniki pojawiły się w naukach społecznych (49,6%) oraz ścisłych i przyrodniczych (51,1%). W medycynie, rolnictwie oraz weterynarii autonomia ma mniejsze znaczenie – tylko 40% respondentów z tych dziedzin oceniło ją na „5”. Może to wynikać z bardziej zespołowego charakteru badań i silniejszego wpływu regulacji instytucjonalnych na te dyscypliny.

Podział według typu instytucji wskazuje, że autonomia badawcza jest najbardziej ceniona przez pracowników Polskiej Akademii Nauk (PAN), gdzie aż 59,4% respondentów przyznało ocenę „5”, a tylko 1,9% uznało ją za mało istotną („1” lub „2”). W uczelniach wynik ten wynosi 46,1%, a w innych instytucjach 38,7%. Może to być związane z tym, że PAN skupia się głównie na badaniach naukowych, podczas gdy na uczelniach obowiązki dydaktyczne i administracyjne mogą ograniczać realną swobodę w prowadzeniu badań.

Podsumowując, tabela 100 pokazuje, że autonomia w badaniach jest niezwykle istotnym elementem pracy akademickiej, szczególnie dla humanistów i naukowców z PAN. Z kolei w medycynie, rolnictwie oraz wśród starszych badaczy jej znaczenie

jest nieco mniejsze, co może wynikać z organizacji pracy w tych dziedzinach lub większej stabilności zawodowej doświadczonych naukowców.

**Tabela 100. Pytanie Q33_6. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Autonomia w prowadzonych badaniach**

		Jak Pani/Pan ocenia <u>znaczenie</u> dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - <u>Autonomia w prowadzonych badaniach</u>					Ogółem
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	
Płeć	Ogółem	1,4	4,2	13,2	34,9	46,2	N=9002
	M	1,4	4,4	13,6	35,7	44,8	N=4647
	K	1,4	4,0	12,8	34,1	47,7	N=4355
Grupa wieku	<40	1,2	3,5	13,1	33,9	48,4	N=2372
	40-54	1,3	3,5	11,1	35,0	49,1	N=4387
	55+	1,8	6,3	17,7	36,1	38,1	N=2221
Dziedzina	HUM	,8	2,5	7,9	27,2	61,6	N=1127
	INŻTECH	1,8	4,1	15,6	41,1	37,3	N=1992
	MED	2,8	6,4	16,4	34,5	40,0	N=1633
	ROL	2,0	5,7	19,6	34,0	38,8	N=362
	SPOŁ	,7	3,8	11,3	34,6	49,6	N=2712
	ŚCIPRZ	1,1	3,1	11,2	33,6	51,1	N=1086
	TEO	,0	4,9	25,8	34,3	35,0	N=69
	WET	1,0	6,4	18,3	41,7	32,7	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	1,4	4,2	13,1	35,3	46,1	N=8458
	PAN	,4	1,5	10,4	28,3	59,4	N=261
	Inne	3,1	6,6	19,9	31,8	38,7	N=283

Tabela 101 obrazuje znaczenie „ciekawej pracy” dla życia zawodowego badanych. Jest to jeden z najbardziej cenionych aspektów – aż 88,3% respondentów ocenia go wysoko („4” lub „5”), podczas gdy tylko 3,0% przypisuje mu niską wartość („1” lub „2”). Można więc wnioskować, że dla większości pracowników akademickich możliwość angażowania się w interesujące zagadnienia jest kluczowa.

Porównując skrajne odpowiedzi, niemal nikt nie uznał ciekawej pracy za zupełnie nieistotną – ocena „1” pojawiła się jedynie u 0,8% badanych, podczas gdy aż 54,8% oceniło jej znaczenie najwyższej („5”). Wskazuje to, że dla ponad połowy respondentów atrakcyjność wykonywanej pracy jest jednym z fundamentalnych czynników motywacyjnych.

Podział według płci ukazuje, że kobiety nieco częściej niż mężczyźni przyznają „ciekawej pracy” najwyższą ocenę („5”) – 58,9% wobec 51,0%. Może to sugerować, że dla kobiet w nauce interesujące zagadnienia badawcze pełnią jeszcze większą rolę w satysfakcji zawodowej.

Podział wiekowy wskazuje, że najmłodszy (<40 lat) i badacze w wieku 40-54 lata najwyższej oceniają znaczenie ciekawej pracy („5”) – odpowiednio 59,2% i 55,7%). W grupie 55+ ten odsetek spada do 48,6%, co może sugerować, że wraz z doświadczeniem naukowcy zwracają większą uwagę na inne aspekty pracy, np. stabilność zawodową czy warunki finansowe.

Analiza według dziedzin pokazuje, że „ciekawa praca” jest szczególnie ważna dla humanistów (60,6% oceniło ją na „5”), naukowców ścisłych i przyrodniczych (60,8%) oraz społecznych (55,0%). Z kolei w naukach technicznych, medycznych i rolniczych odsetek najwyższych ocen jest niższy (odpowiednio 50,3%, 53,6% i 51,6%). Może to wynikać z bardziej pragmatycznego charakteru badań w tych obszarach, gdzie czynniki finansowe i infrastrukturalne mogą mieć większe znaczenie.

Największe różnice widoczne są w podziale według typu instytucji. W Polskiej Akademii Nauk (PAN) aż 71,9% respondentów przyznało najwyższą ocenę („5”), a jedynie 1,3% wskazało na niską wartość („1” lub „2”). Na uczelniach wynik ten jest niższy (54,2% dla „5”), a w innych instytucjach wynosi 58,0%. Może to świadczyć o tym, że w PAN badacze mają większą swobodę w wyborze tematów badań, co zwiększa atrakcyjność pracy.

Podsumowując, tabela 101 ukazuje, że „ciekawa praca” jest kluczowym elementem życia zawodowego naukowców, szczególnie w PAN i w dziedzinach humanistycznych i ścisłych. Dla młodszych badaczy atrakcyjność tematów badawczych ma większe znaczenie, podczas gdy w starszych grupach wiekowych spada na rzecz innych czynników.

Tabela 101. Pytanie Q33 7. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Ciekawa praca

		Jak Pani/Pan ocenia <u>znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Ciekawa praca</u>					Ogółem
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	
Płeć	Ogółem	,8	2,2	8,7	33,5	54,8	N=8990
	M	,7	2,0	9,8	36,4	51,0	N=4634
	K	,8	2,3	7,4	30,5	58,9	N=4356
Grupa wieku	<40	,6	1,7	7,3	31,2	59,2	N=2363
	40-54	,8	1,7	8,6	33,2	55,7	N=4382
	55+	,9	3,6	10,3	36,6	48,6	N=2224
Dziedzina	HUM	,3	1,0	8,6	29,6	60,6	N=1126
	INŻTECH	,8	2,3	9,3	37,3	50,3	N=1990
	MED	1,5	3,4	10,0	31,5	53,6	N=1631
	ROL	1,2	2,5	12,1	32,5	51,6	N=362
	SPOŁ	,5	2,1	7,6	34,7	55,0	N=2708
	ŚCIPRZ	,6	1,3	6,3	30,9	60,8	N=1084
	TEO	,0	1,4	23,7	34,4	40,6	N=67
	WET	,9	2,9	12,6	40,4	43,2	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	,7	2,2	8,8	34,1	54,2	N=8445
	PAN	,8	,5	4,9	21,9	71,9	N=263
	Inne	1,8	4,4	9,5	26,2	58,0	N=282

Tabela 102 pokazuje, jak ważna dla naukowców jest równowaga między życiem zawodowym a rodzinnym. Dla 79,3% badanych (sumując oceny „4” i „5”) aspekt ten ma duże lub ogromne znaczenie, natomiast jedynie 7,3% uznaje go za mało istotny („1” lub „2”). Oznacza to, że równowaga między pracą a życiem prywatnym jest powszechnie postrzegana jako kluczowy czynnik wpływający na satysfakcję zawodową.

Porównując skrajne odpowiedzi, niemal połowa respondentów (48,9%) ocenia znaczenie tej kwestii najwyżej („5”), podczas gdy tylko 2,7% nie przywiązuje do niej żadnej wagi („1”). Oznacza to, że dla zdecydowanej większości badanych balans między obowiązkami zawodowymi a prywatnymi jest priorytetem.

Podział według płci wskazuje, że kobiety przywiązują większą wagę do równowagi praca-życie niż mężczyźni. Wśród kobiet aż 54,4% zaznaczyło „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to 43,7%. Może to wynikać z faktu, że kobiety częściej ponoszą większą odpowiedzialność za obowiązki rodzinne i domowe.

Podział wiekowy pokazuje, że równowaga zawodowo-rodzinna ma największe znaczenie dla najmłodszych naukowców (<40 lat), gdzie aż 58,4% oceniło ją najwyżej („5”). W grupie 40-54 lata wynik ten wynosi 51,7%, natomiast wśród osób 55+ spada do 33,2%. Można przypuszczać, że starsi naukowcy są już bardziej przyzwyczajeni do specyfiki akademickiego trybu pracy i nie traktują tej kwestii jako tak krytycznej.

Analizując dziedziny nauki, największą wagę do równowagi zawodowo-prywatnej przywiązują naukowcy z nauk rolniczych (55,8% oceniło „5”), a także medycznych (49,2%) i społecznych (49,8%). Nieco niższe znaczenie tego aspektu występuje w naukach ścisłych i przyrodniczych (47,2%) oraz humanistycznych (46,5%). Może to wynikać z różnych modeli organizacji pracy – w naukach eksperymentalnych i rolniczych często praca wymaga obecności w określonych godzinach, co może utrudniać dostosowanie grafiku do życia rodzinnego.

Podział według instytucji pokazuje, że w Polskiej Akademii Nauk (PAN) najmniej osób uznaje równowagę praca-życie za nieistotną (tylko 0,5% zaznaczyło „1”). W PAN największa grupa badaczy (49,8%) nadaje jej najwyższą rangę („5”), co może świadczyć o większej autonomii w organizacji czasu pracy. Na uczelniach wynik ten jest zbliżony (49,1%), natomiast w innych instytucjach nieco niższy (43,9%), co może wynikać z różnych wymagań administracyjnych i strukturalnych.

Podsumowując, tabela 102 wskazuje, że równowaga między życiem zawodowym a prywatnym jest niezwykle istotna dla większości naukowców, szczególnie dla kobiet i młodszych badaczy. Jest ona nieco bardziej ceniona w naukach społecznych, rolniczych i medycznych niż w ścisłych i humanistycznych. W PAN badacze zdają się cenić tę równowagę bardziej niż w innych instytucjach.

**Tabela 102. Pytanie Q33_8. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Równowaga życie rodzinne - praca**

		Jak Pani/Pan ocenia <u>znaczenie</u> dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - <u>Równowaga życie rodzinne - praca</u>					Ogółem
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	
Płeć	Ogółem	2,7	4,6	13,4	30,4	48,9	N=8998
	M	2,4	4,5	15,0	34,4	43,7	N=4627
	K	2,9	4,7	11,7	26,3	54,4	N=4371
Grupa wieku	<40	2,3	3,4	9,5	26,4	58,4	N=2370
	40-54	2,5	4,0	11,6	30,2	51,7	N=4402
	55+	3,3	7,1	21,1	35,2	33,2	N=2205
Dziedzina	HUM	1,2	5,0	15,7	31,6	46,5	N=1125
	INŻTECH	3,1	3,9	13,3	30,8	48,8	N=1995
	MED	4,4	6,9	13,1	26,3	49,2	N=1630
	ROL	4,3	5,2	13,1	21,6	55,8	N=362
	SPOŁ	2,0	3,7	12,0	32,4	49,8	N=2716
	ŚCIPRZ	2,0	3,9	14,5	32,3	47,2	N=1084
	TEO	1,8	1,4	22,1	33,8	41,0	N=66
	WET	2,1	7,5	12,5	32,5	45,4	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	2,7	4,6	13,1	30,6	49,1	N=8457
	PAN	,5	3,5	13,7	32,5	49,8	N=260
	Inne	3,4	5,9	21,7	25,1	43,9	N=281

Dodatkowe tabele

Tabela 16. Pytanie Q12_1. Jaką pensję uważa Pani/Pan za odpowiednią na swoim stanowisku? - Miesięczna kwota brutto w PLN

		Jaką pensję uważa Pani/Pan za odpowiednią na swoim stanowisku? - Miesięczna kwota brutto w PLN			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	12027,1	10522,0	5069,3	N=10967
	M	12712,6	12000,0	5396,6	N=5651
	K	11298,4	10000,0	4586,1	N=5316
Grupa wieku	<40	9872,9	9000,0	4101,8	N=2916
	40-54	12226,1	11000,0	4935,3	N=5233
	55+	13901,5	12052,0	5387,1	N=2791
Dziedzina	HUM	10990,8	10000,0	4633,2	N=1364
	INŻTECH	12482,5	12000,0	5065,9	N=2376
	MED	12897,5	11957,0	6188,3	N=2102
	ROL	10999,8	10000,0	4414,7	N=500
	SPOŁ	11935,6	10687,0	4545,7	N=2991
	ŚCIPRZ	11612,0	10043,0	4644,6	N=1530
	TEO	11231,3	10000,0	4657,3	N=77
	WET	11473,0	10000,0	4689,2	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	11984,2	10471,0	4952,9	N=9050
	PAN	11156,4	10000,0	4666,0	N=980
	Inne	13353,8	12000,0	6212,0	N=936

**Tabela 21. Pytanie Q13_5. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Jeśli mógłbym jeszcze raz wybierać, to nie zostałbym pracownikiem akademickim**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Jeśli mógłbym jeszcze raz wybierać, to nie zostałbym pracownikiem akademickim					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	32,6	19,4	21,6	12,4	14,0	N=10929
	M	34,3	19,1	20,3	12,9	13,4	N=5634
	K	30,8	19,8	23,0	11,8	14,6	N=5295
Grupa wieku	<40	27,0	21,2	22,7	13,7	15,3	N=2912
	40-54	30,8	19,1	23,5	12,7	13,9	N=5216
	55+	41,9	18,3	17,0	10,5	12,3	N=2775
Dziedzina	HUM	41,1	17,5	18,9	10,2	12,3	N=1361
	INŻTECH	26,7	19,2	22,9	15,6	15,6	N=2362
	MED	30,9	21,2	22,9	11,2	13,8	N=2092
	ROL	25,2	18,9	20,9	13,8	21,0	N=497
	SPOŁ	34,3	20,2	21,9	11,7	12,0	N=2987
	ŚCIPRZ	35,2	18,1	19,9	12,2	14,5	N=1527
	TEO	46,3	11,9	18,3	6,5	17,0	N=77
	WET	20,4	20,5	22,3	17,6	19,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	32,5	19,3	21,8	12,6	13,8	N=9028
	PAN	34,9	19,0	18,9	12,4	14,8	N=970
	Inne	31,4	21,0	22,3	10,4	14,9	N=931

Tabela 26. Pytanie Q15_1. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Stabilności zatrudnienia

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Stabilności zatrudnienia</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	17,7	20,8	30,7	23,2	7,5	N=10960
	M	16,6	20,5	30,3	24,3	8,3	N=5649
	K	19,0	21,2	31,2	22,0	6,7	N=5311
Grupa wieku	<40	22,3	19,6	27,9	22,1	8,2	N=2913
	40-54	15,7	20,6	31,3	24,7	7,7	N=5233
	55+	16,8	22,6	32,5	21,7	6,4	N=2787
Dziedzina	HUM	20,2	23,0	30,8	19,8	6,2	N=1366
	INŻTECH	16,4	19,2	30,8	24,5	9,2	N=2372
	MED	19,2	19,4	31,1	23,5	6,8	N=2104
	ROL	18,6	26,1	28,9	19,9	6,5	N=497
	SPOŁ	16,2	20,2	30,1	25,5	8,1	N=2984
	ŚCIPRZ	18,8	22,6	31,4	20,9	6,2	N=1533
	TEO	10,3	21,1	44,0	15,6	8,9	N=77
	WET	17,5	20,0	26,0	24,3	12,1	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	16,9	20,1	30,6	24,6	7,8	N=9058
	PAN	23,1	27,7	27,8	15,0	6,3	N=968
	Inne	20,1	20,6	34,9	18,6	5,8	N=934

Tabela 27. Pytanie Q15_2. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Jakości prowadzonych badań

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Jakości prowadzonych badań</u>					Ogółem
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	
Płeć	Ogółem	14,2	29,5	36,9	16,9	2,5	N=10936
	M	15,0	30,6	35,8	16,2	2,4	N=5633
	K	13,3	28,4	38,1	17,7	2,5	N=5304
Grupa wieku	<40	15,6	28,4	34,8	18,6	2,5	N=2907
	40-54	13,5	28,5	37,5	17,6	2,9	N=5217
	55+	13,7	32,8	37,9	13,8	1,7	N=2785
Dziedzina	HUM	14,6	24,3	40,8	17,4	2,9	N=1359
	INŻTECH	13,5	31,1	36,3	16,5	2,6	N=2373
	MED	17,1	30,4	35,9	14,5	2,1	N=2100
	ROL	13,6	26,2	36,1	20,6	3,5	N=495
	SPOŁ	14,6	32,7	34,9	15,9	1,9	N=2979
	ŚCIPRZ	10,4	26,0	39,9	20,3	3,3	N=1528
	TEO	9,1	16,5	44,4	28,4	1,6	N=74
	WET	11,4	37,9	30,6	18,0	2,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	14,0	29,8	37,1	16,6	2,5	N=9037
	PAN	12,9	26,7	36,4	21,2	2,8	N=966
	Inne	16,5	29,8	36,1	15,6	2,0	N=933

Tabela 28. Pytanie Q15_3. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Jakości dydaktyki

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Jakości dydaktyki</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	15,3	32,2	36,6	14,0	1,9	N=10903
	M	17,1	33,9	35,1	12,2	1,7	N=5622
	K	13,4	30,5	38,2	16,0	2,0	N=5281
Grupa wieku	<40	18,8	31,9	35,3	12,5	1,6	N=2898
	40-54	13,7	31,3	37,7	15,3	2,0	N=5204
	55+	14,5	34,5	35,8	13,2	1,9	N=2774
Dziedzina	HUM	15,1	29,3	39,6	14,0	2,0	N=1355
	INŻTECH	14,9	35,3	34,4	13,2	2,0	N=2368
	MED	15,4	30,6	36,3	15,4	2,2	N=2092
	ROL	19,1	30,4	34,0	13,2	3,3	N=491
	SPOŁ	15,9	32,0	36,5	14,4	1,2	N=2972
	ŚCIPRZ	13,8	34,0	38,3	12,1	1,8	N=1522
	TEO	6,9	21,5	43,4	26,9	1,2	N=76
	WET	15,5	34,6	30,6	16,6	2,6	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	15,3	31,7	36,1	14,9	2,0	N=9036
	PAN	14,2	32,9	41,5	10,4	1,0	N=948
	Inne	16,0	37,2	35,8	9,2	1,7	N=918

Tabela 30. Pytanie Q15_5. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Szans awansu na drabinie akademickiej

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Szans awansu na drabinie akademickiej					Ogółem
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	
Płeć	Ogółem	16,2	27,5	37,7	16,6	2,0	N=10906
	M	13,2	26,6	39,2	18,6	2,4	N=5622
	K	19,3	28,5	36,2	14,5	1,6	N=5284
Grupa wieku	<40	21,4	27,4	35,4	13,9	2,0	N=2906
	40-54	15,6	28,4	37,3	17,0	1,8	N=5204
	55+	12,0	25,8	41,2	18,6	2,4	N=2769
Dziedzina	HUM	15,7	26,5	39,2	17,3	1,2	N=1357
	INŻTECH	14,9	26,1	38,5	18,4	2,2	N=2366
	MED	20,3	29,3	36,3	12,6	1,6	N=2083
	ROL	13,5	28,4	38,5	16,5	3,1	N=496
	SPOŁ	16,5	27,7	36,2	17,5	2,1	N=2973
	ŚCIPRZ	13,4	27,1	39,9	17,3	2,3	N=1528
	TEO	12,8	34,0	40,2	11,3	1,7	N=77
	WET	16,3	30,6	35,8	15,0	2,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	16,1	27,0	37,6	17,3	2,1	N=9014
	PAN	15,0	28,6	40,5	14,4	1,6	N=961
	Inne	18,8	31,4	35,8	12,1	1,9	N=931

Tabela 31. Pytanie Q15_6. Jak Pan/Pani ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: Poziomu wynagrodzeń

		Jak Pan/Pani ocenia <u>kierunek zmian</u> w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: <u>Poziomu wynagrodzeń</u>					
		Bardzo nisko 1	2	3	4	Bardzo wysoko 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	56,6	29,0	11,9	1,8	,6	N=10942
	M	56,3	28,7	12,2	2,0	,8	N=5648
	K	57,0	29,4	11,5	1,6	,5	N=5294
Grupa wieku	<40	61,1	25,6	10,9	1,7	,6	N=2912
	40-54	56,0	29,9	11,5	1,9	,7	N=5218
	55+	53,1	31,1	13,4	1,8	,5	N=2786
Dziedzina	HUM	54,8	30,0	11,9	1,9	1,4	N=1364
	INŻTECH	55,4	28,9	12,7	2,2	,8	N=2370
	MED	56,7	30,3	11,1	1,4	,5	N=2099
	ROL	52,0	29,9	15,2	2,2	,7	N=498
	SPOŁ	60,4	27,6	10,2	1,4	,4	N=2977
	ŚCIPRZ	55,2	28,9	13,1	2,5	,4	N=1531
	TEO	35,0	34,9	28,9	1,2	,0	N=76
	WET	66,6	28,9	2,7	1,8	,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	56,6	29,0	11,9	1,8	,6	N=9042
	PAN	62,5	25,8	9,6	1,4	,6	N=969
	Inne	51,1	32,6	13,5	2,3	,5	N=931

Tabela 34. Pytanie Q17 1. Proszę podać swoje pensum dydaktyczne (w godzinach rocznie) - Pensum dydaktyczne w godzinach rocznie

		Proszę podać swoje pensum dydaktyczne (w godzinach rocznie) - Pensum dydaktyczne w godzinach rocznie			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	225,0	210,0	86,8	N=8589
	M	219,9	210,0	86,3	N=4394
	K	230,4	240,0	87,0	N=4195
Grupa wieku	<40	223,4	240,0	95,1	N=2080
	40-54	234,7	240,0	85,3	N=4245
	55+	208,1	210,0	77,1	N=2241
Dziedzina	HUM	209,0	210,0	76,7	N=1052
	INŻTECH	235,6	240,0	87,7	N=1912
	MED	223,9	210,0	99,5	N=1611
	ROL	225,1	240,0	64,3	N=349
	SPOŁ	231,8	210,0	85,6	N=2618
	ŚCIPRZ	204,7	210,0	77,7	N=959
	TEO	224,1	210,0	65,3	N=68
	WET	245,9	240,0	102,9	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	230,3	210,0	82,5	N=8097
	PAN	78,3	60,0	76,7	N=162
	Inne	168,6	180,0	108,5	N=331

Tabela 87. Pytanie Q32 1. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Wynagrodzenie

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Wynagrodzenie					
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	30,7	28,8	27,3	10,7	2,5	N=9156
	M	30,3	28,6	26,6	11,4	3,1	N=4703
	K	31,1	28,9	28,0	10,0	2,0	N=4453
Grupa wieku	<40	37,5	28,0	22,2	9,5	3,0	N=2385
	40-54	29,8	30,9	26,9	10,2	2,2	N=4477
	55+	25,3	25,6	33,5	13,0	2,7	N=2272
Dziedzina	HUM	29,3	26,4	31,2	10,0	3,1	N=1150
	INŻTECH	31,5	30,6	25,5	9,7	2,7	N=2021
	MED	30,7	27,9	29,7	9,7	2,0	N=1673
	ROL	31,7	27,7	29,5	8,5	2,6	N=364
	SPOŁ	31,6	29,5	24,9	11,5	2,5	N=2754
	ŚCIPRZ	29,3	27,1	27,3	13,4	2,9	N=1098
	TEO	9,8	39,4	37,0	13,8	,0	N=74
	WET	38,5	29,4	25,0	5,6	1,4	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	30,7	29,0	27,2	10,6	2,5	N=8596
	PAN	32,9	26,8	23,7	12,7	3,9	N=268
	Inne	29,9	24,8	31,0	11,7	2,7	N=292

**Tabela 89. Pytanie Q32_3. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Perspektywy awansu**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Perspektywy awansu</u>					Ogółem
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	
Płeć	Ogółem	17,0	19,7	32,6	24,3	6,5	N=9080
	M	14,6	19,5	32,9	25,5	7,6	N=4661
	K	19,5	19,9	32,3	22,9	5,4	N=4418
Grupa wieku	<40	18,1	19,6	30,3	25,2	6,8	N=2386
	40-54	15,4	19,7	32,8	25,7	6,3	N=4459
	55+	18,7	19,7	34,9	20,2	6,6	N=2212
Dziedzina	HUM	15,6	18,0	30,2	26,7	9,5	N=1136
	INŻTECH	16,1	22,8	31,0	24,4	5,7	N=2009
	MED	20,2	19,3	33,0	20,9	6,7	N=1662
	ROL	16,4	22,8	31,9	22,0	7,0	N=359
	SPOŁ	16,6	17,9	34,2	25,7	5,7	N=2733
	ŚCIPRZ	16,9	19,8	33,1	23,9	6,2	N=1087
	TEO	11,6	19,4	39,5	19,6	10,0	N=72
	WET	11,0	31,2	28,4	22,9	6,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	16,7	19,6	32,6	24,6	6,5	N=8523
	PAN	18,1	19,5	33,3	21,9	7,2	N=266
	Inne	24,1	21,6	31,6	15,8	6,9	N=290

**Tabela 90. Pytanie Q32_4. Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): -
Prestiż instytucji**

		Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową (jeżeli dotyczy): - Prestiż instytucji					
		Źle 1	2	3	4	Bardzo dobrze 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	8,8	17,5	34,0	28,0	11,7	N=9115
	M	8,3	18,9	33,5	28,0	11,4	N=4678
	K	9,4	16,0	34,6	28,0	12,0	N=4437
Grupa wieku	<40	10,8	18,0	32,7	26,2	12,4	N=2383
	40-54	8,5	17,9	34,1	28,3	11,3	N=4469
	55+	7,4	16,1	35,4	29,3	11,8	N=2241
Dziedzina	HUM	9,1	16,6	32,6	28,1	13,7	N=1142
	INŻTECH	8,0	19,4	34,8	26,9	10,8	N=2009
	MED	9,0	17,3	32,9	30,0	10,7	N=1667
	ROL	11,3	20,8	40,1	21,7	6,1	N=360
	SPOŁ	9,5	16,3	33,5	28,3	12,4	N=2750
	ŚCIPRZ	7,7	17,1	33,9	28,3	12,9	N=1094
	TEO	1,8	11,3	48,5	27,4	11,0	N=71
	WET	13,5	29,0	35,2	17,5	4,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	8,7	17,6	34,5	28,0	11,2	N=8558
	PAN	6,4	14,8	23,3	29,0	26,5	N=267
	Inne	15,3	15,5	30,4	25,6	13,2	N=290

Tabela 95. Pytanie Q33 1. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Wynagrodzenie

		Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Wynagrodzenie					
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	2,8	7,3	17,7	40,3	32,0	N=9066
	M	2,7	7,0	18,5	41,2	30,6	N=4664
	K	2,9	7,5	16,8	39,4	33,4	N=4402
Grupa wieku	<40	2,8	5,0	12,0	37,6	42,5	N=2373
	40-54	2,3	5,9	16,6	42,2	33,0	N=4425
	55+	3,6	12,4	25,8	39,6	18,6	N=2248
Dziedzina	HUM	1,3	6,5	23,6	37,9	30,8	N=1136
	INŻTECH	2,6	7,1	15,1	41,7	33,5	N=2003
	MED	4,8	9,5	17,1	37,7	30,9	N=1647
	ROL	2,4	8,5	18,6	37,1	33,4	N=363
	SPOŁ	2,7	6,2	16,5	41,6	33,0	N=2733
	ŚCIPRZ	1,8	7,2	19,2	41,7	30,2	N=1090
	TEO	3,8	10,5	26,2	48,9	10,7	N=73
	WET	2,0	9,4	16,1	31,5	41,1	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	2,8	7,2	17,8	40,3	31,8	N=8515
	PAN	,7	6,4	17,7	39,0	36,2	N=264
	Inne	3,8	9,9	12,9	40,4	32,9	N=287

**Tabela 97. Pytanie Q33_3. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Perspektywy awansu**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Perspektywy awansu</u>					
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	4,7	8,8	25,4	38,9	22,1	N=8989
	M	5,0	10,2	28,3	38,1	18,4	N=4624
	K	4,4	7,4	22,2	39,8	26,1	N=4365
Grupa wieku	<40	2,6	6,6	20,2	40,4	30,2	N=2372
	40-54	3,8	7,7	24,6	41,6	22,3	N=4396
	55+	8,9	13,7	32,6	31,9	12,9	N=2200
Dziedzina	HUM	4,5	8,7	23,1	40,7	23,0	N=1118
	INŻTECH	4,7	9,0	26,9	38,3	21,1	N=1989
	MED	5,8	8,7	20,5	37,9	27,2	N=1639
	ROL	4,5	7,5	27,9	34,5	25,6	N=360
	SPOŁ	4,3	8,7	27,7	39,2	20,2	N=2712
	ŚCIPRZ	4,7	9,5	25,9	39,8	20,1	N=1080
	TEO	3,1	12,2	22,7	51,0	10,9	N=71
	WET	3,2	7,1	14,5	48,9	26,3	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	4,6	8,7	25,8	38,8	22,0	N=8440
	PAN	4,3	10,1	17,3	43,7	24,6	N=263
	Inne	7,2	10,7	19,7	37,2	25,2	N=285

**Tabela 98. Pytanie Q33_4. Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): -
Prestiż instytucji**

		Jak Pani/Pan <u>ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego (jeżeli dotyczy): - Prestiż instytucji</u>					
		Żadne 1	2	3	4	Ogromne 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	4,5	12,2	31,5	36,6	15,2	N=9004
	M	5,4	13,8	32,7	34,5	13,5	N=4639
	K	3,6	10,4	30,2	38,7	17,0	N=4365
Grupa wieku	<40	4,7	14,5	32,5	34,3	14,1	N=2371
	40-54	4,2	10,5	31,0	38,8	15,4	N=4391
	55+	4,9	13,3	31,4	34,5	15,9	N=2220
Dziedzina	HUM	3,9	10,7	32,5	36,8	16,1	N=1124
	INŻTECH	4,9	12,8	33,1	34,7	14,5	N=1993
	MED	3,9	13,5	27,4	35,0	20,2	N=1639
	ROL	6,6	12,3	34,2	34,1	12,9	N=361
	SPOŁ	4,6	11,6	30,7	39,7	13,4	N=2714
	ŚCIPRZ	4,8	12,0	34,2	35,6	13,5	N=1084
	TEO	,0	15,1	40,4	27,3	17,2	N=69
	WET	8,4	16,3	33,8	33,1	8,4	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	4,5	12,4	31,7	36,4	15,0	N=8457
	PAN	4,2	7,3	25,9	43,2	19,4	N=263
	Inne	6,0	9,8	30,2	36,3	17,7	N=285

Zadowolenie z sytuacji materialnej w szkolnictwie wyższym: różnice między mężczyznami i kobietami pod względem oczekiwań finansowych

W badaniu różnic między kobietami i mężczyznami dotyczącymi oczekiwań finansowych środowiska akademickiego wykorzystaliśmy dane z szeroko zakrojonego badania ankietowego (N = 11 315 naukowców, 18 dyscyplin naukowych), które zostały zintegrowane z danymi bibliometrycznymi i demograficznymi pochodzącymi z jednostkowej bazy Scopus. Analizowaliśmy, jakie wynagrodzenie marzeń polscy naukowcy o różnych cechach demograficznych, postawach akademickich i profilach bibliometrycznych uważają za adekwatne na swoim stanowisku.

Marzycieli zdefiniowaliśmy jako 10% naukowców wskazujących najwyższe oczekiwane wynagrodzenie. Różnice między kobietami i mężczyznami okazały się znacznie słabsze niż oczekiwano: kobiety generalnie wskazują niemal równe wynagrodzenia marzeń w porównaniu z mężczyznami we wszystkich grupach wiekowych, na wszystkich etapach rozwoju kariery naukowej i we wszystkich badanych dyscyplinach.

Chociaż mężczyźni są w grupie marzycieli nadreprezentowani o 56%, ich oczekiwania finansowe są podobne do oczekiwań kobiet. Wśród marzycieli mediana wynagrodzenia marzeń dla mężczyzn jest jedynie o 5% wyższa niż mediana wynagrodzenia marzeń dla kobiet. We wszystkich dyscyplinach STEM łącznie mężczyźni średnio oczekują wynagrodzeń o 19% wyższych niż kobiety (w dyscyplinach spoza obszaru STEM o 15%, a w medycynie jedynie o 11%). Mężczyźni o silnej orientacji badawczej, najbardziej produktywni (górne 10%) oczekują wyższych wynagrodzeń niż najbardziej produktywne kobiety; a mężczyźni umiędzynarodowieni w badaniach oczekują wyższych wynagrodzeń niż umiędzynarodowione kobiety.

Analiza regresji logistycznej wykazała, że mężczyźni silnie ukierunkowani na badania, pracujący w dyscyplinach STEM i charakteryzujący się silną międzynarodową współpracą naukową, mają największe szanse na znalezienie się w grupie marzycieli.

Słowa kluczowe: kariera akademicka; luka płacowa ze względu na płeć; wynagrodzenia akademickie; badanie ankietowe; dane bibliometryczne; integracja danych; uogólnione logitowe modele liniowe z efektami stałymi

1. Wprowadzenie

Nasze badanie koncentruje się na oczekiwaniach finansowych wyrażanych w środowisku akademickim na podstawie szerokiego zbioru danych (N = 11 315 naukowców, 18 dyscyplin naukowych) zintegrowanego z danymi bibliometrycznymi i demograficznymi pochodzącymi z

bazy Scopus. Pytamy o to, jakie wynagrodzenie kobiety i mężczyźni naukowcy w różnym wieku, na różnych stanowiskach, o różnych profilach bibliometrycznych i osadzeni w różnych dyscyplinach uważają za adekwatne dla siebie.

Rosnące zainteresowanie badaniami dotyczącymi wynagrodzeń akademickich wynika z rosnącej dostępności danych dotyczących wynagrodzeń na poziomie instytucjonalnym i rosnącej niepewności dotyczącej statusu zatrudnienia, warunków pracy i wynagrodzeń w systemach szkolnictwa wyższego (Civera i in. 2024). Dostęp do stałych stanowisk jest ograniczany, a praca kontraktowa staje się coraz bardziej powszechna, co prowadzi do rosnącej niepewności finansowej (O'Meara, Bennett i Niehaus 2016; Cruz-Castro i Sanz-Menéndes 2010).

Struktura nagród w nauce składa się z dwóch komponentów: systemu pierwszeństwa i systemu wynagrodzeń (Stephan 2010). System pierwszeństwa zachęca do tworzenia i dzielenia się wiedzą: naukowcy są motywowani do prowadzenia badań przez chęć ustanowienia „pierwszeństwa odkrycia”. Wynagrodzenia akademickie są zawsze relatywne: odnoszą się nie tylko do wynagrodzeń otrzymywanych przez innych profesjonalistów oraz przez naukowców pracujących w sektorach przemysłowych i biznesowych, ale także do wynagrodzeń otrzymywanych na innych wydziałach tych samych i innych uczelni, na poziomie krajowym i międzynarodowym (Toukoushian i Paulsen 2016).

Względne wynagrodzenia w nauce oraz mieszanka możliwości finansowych i pozafinansowych decydują o tym, kto zajmuje się nauką akademicką, a kto nie. Wynagrodzenia są również jednym z głównych czynników wymienianych w literaturze dotyczącej rezygnacji z pracy naukowej (np. O'Meara i in. 2016). Część świetnie wykwalifikowanych osób nigdy nie podejmuje się pracy naukowej po ukończeniu studiów lub później, po uzyskaniu doktoratu; inni przychodzą do nauki i w niej pozostają – ale w końcu z różnych szeroko badanych powodów osobistych i instytucjonalnych ostatecznie z niej odchodzą (Kwiek i Szymula 2024). Aby być atrakcyjne, miejsca pracy w środowisku akademickim muszą oferować atrakcyjne wynagrodzenia dla kadry z zamiłowaniem do nauki (Roach i Sauermann 2010) oraz spełniać oczekiwania dotyczące pracy akademickiej (O'Meara i in. 2016). Miejsca pracy w akademii muszą oferować sensowną równowagę między „pozafinansowymi korzyściami” i „finansowymi wadami” (Ward i Sloan 2000).

W badaniu wykorzystujemy zintegrowane dane z dwóch heterogenicznych źródeł: bazy danych ankietowych (ankieta wysłana do 65 300 polskich naukowców, 13 694 zwrócone ankiety, w tym 11 315 w pełni wypełnionych przez respondentów) oraz bazy danych bibliometrycznych (bazy Scopus dostępnej na mocy wieloletniej umowy z ICSR Lab firmy Elsevier). Posługujemy się surowymi metadanymi pochodzącymi z bazy z Scopus zgodnie z szerszą ideą „wzbogaconego stawiania pytań” (Salganik 2018), zgodnie z którą dane ankietowe na poziomie jednostkowym każdej obserwacji są integrowane z danymi pochodzącymi z innych źródeł.

W badaniu ankietowa była łączona z danymi bibliometrycznymi na etapie projektowania, zgodnie z trendem łączenia danych administracyjnych z danymi ankietowymi (Das i Emery 2023). Dane ankietowe, z natury tabelaryczne, stały się tym samym danymi powiązanymi –

możliwymi do połączenia z danymi ze Scopusa na mikro poziomie poprzez trwałe identyfikatory. Znając wcześniej zakres danych mikro, zmniejszyliśmy obciążenie respondentów w zakresie wybranych zmiennych (takich jak np. produktywność publikacyjna, wielkość zespołów badawczych czy międzynarodowa współpraca badawcza na poziomie publikacyjnym).

Łączenie ankiet z (ustrukturyzowanymi) źródłami dużych danych umożliwia oszacowania, które byłyby niemożliwe do przeprowadzenia przy użyciu tylko jednego z tych źródeł danych (Salganik 2018), a także pozwala naukowcom społecznym na odpowiedź na pytania, które dotąd były poza ich zasięgiem (Das i Emery 2023; Kwiek, Horta i Powell 2024). Łączenie zbiorów danych na poziomie indywidualnym odbywa się za pomocą unikalnego identyfikatora autora Scopus (*Scopus Author ID*), dzięki czemu poprawny rekord w naszym zbiorze danych ankietowych jest dopasowany do odpowiedniego rekordu w naszym zbiorze danych bibliometrycznych. Dostępność takiego zintegrowanego, heterogenicznego zbioru danych jest niezwykle rzadka, biorąc pod uwagę problemy z prawidłowym łączeniem rekordów. Deterministycznym łącznikiem między dwoma źródłami danych jest wspólny identyfikator indywidualny naukowca (w kontekście łączenia danych z niejednorodnych źródeł, zob. Olson 1999; Sakshaug i Keuter 2013; a łączenia różnych źródeł danych, zob. Wallgren i Wallgren 2014). Dla każdej osoby, która wypełniła ankietę, posiadamy pełne portfolio publikacyjne i cytowaniowe od początku jej kariery akademickiej (publikacyjnej) do 2023 roku.

Ogólnie rzecz biorąc, nasze badanie pokazuje potencjał zawarty w deterministycznym łączeniu danych ankietowych z zewnętrznymi źródłami danych. Łączenie rekordów nie dotyczy szerszego kontekstu kraju czy instytucji, ale każdego badacza na mikro poziomie danych indywidualnych. W związku z tym niektóre zmienne opisujące każdą obserwację pochodzą z bazy ankietowej, a inne z bazy bibliometrycznej.

Marzycieli definiujemy tutaj jako górnych 10% naukowców pod względem samodzielnie zgłaszanego, najbardziej adekwatnego wynagrodzenia dla własnego stanowiska. Naukowcy zostali uszeregowani od najwyższych do najniższych wskazanych wartości wynagrodzenia osobno w ramach stanowisk i dyscyplin, a górnych 10% naukowców zostało wybranych w każdej kategorii stanowiska i dyscypliny. Analogicznie wybrani zostali naukowcy o najniższych marzeniach finansowych (dolnych 10%, *salary bottom dreamers* vs. *salary top dreamers*) i zostali porównani z pozostałymi naukowcami w Elektronicznych Materiałach Dodatkowych (EMD).

W badaniu wykorzystujemy zatem dane pochodzące z dwóch heterogenicznych źródeł i analizujemy, czy mężczyźni i kobiety naukowcy różnią się w swoich oczekiwaniach finansowych (w ramach 18 dyscyplin naukowych). Analizujemy różnice między kobietami i mężczyznami dotyczące oczekiwań finansowych w zależności od wieku, stanowiska, produktywności i orientacji badawczej oraz dyscypliny. Dodatkowo, analizujemy kluczowe predyktory przynależności do grupy marzycieli, wykorzystując regresję logistyczną (logitowe uogólnione modele liniowe z efektami stałymi) i śledząc zmiany w oszacowaniach ilorazu szans.

2. Ramy teoretyczne

2.1. Modele wynagrodzeń kadry akademickiej

Podstawy badań wynagrodzeń akademickich pochodzą z ekonomii nauki (Stephan 2010) i ekonomii szkolnictwa wyższego (Toutkoushian i Paulsen 2016), z inspiracjami zakorzenionymi w teoriach ekonomicznych dotyczących zachęt (Laffont i Martimort 2002) i teorii wynagrodzeń i teorii produktywności organizacyjnej (Gomez-Mejia, Berrone i Franco-Santos 2010; Gomez-Mejia i Balkin 1992).

Uczelnie mogą stosować bardziej otwarte (jak w przypadku USA) lub bardziej zamknięte (jak w przypadku większości systemów kontynentalnej Europy) systemy wynagrodzeń, przy czym największe kraje europejskie zatrudniają naukowców w charakterze urzędników państwowych opłacanych na podstawie krajowych, stałych systemów wynagrodzeń, z coraz większą liczbą różnych form płac powiązanych z osiągnięciami. Uczelnie w USA, oferujące wysokie i negocjowalne wynagrodzenia gwiazdom naukowym, przyciągają najbardziej produktywnych naukowców z Europy. W Europie Zachodniej naukowcy otrzymują podobne wynagrodzenia niezależnie od wyników badań (Civera i in. 2024; Kwiek 2018) – co nie ma miejsca w USA, jak wykazują liczne badania prowadzone w odniesieniu do ekonomii i rachunkowości (Asthana i Balsam 2017; O’Keefe i Wang 2013; Samaniego i in. 2023).

Ekonomia szkolnictwa wyższego pokazuje na przykładzie USA, że na wynagrodzenie akademickie wpływają różne czynniki związane z popytem na usługi szkolnictwa wyższego i podażą wykwalifikowanych osób na stanowiska kadry (Toutkoushian i Paulsen 2016: 324). Naukowcy mogą posiadać różny poziom nabytego kapitału ludzkiego oraz dziedzicznego kapitału ludzkiego, a kapitał ludzki wpływa na produktywność. Produktywność – w kształceniu, badaniach i usługach publicznych – z kolei wpływa na wynagrodzenie (Toutkoushian i Paulsen 2016: 351). W związku z tym „teoria kapitału ludzkiego przewiduje, że kadra akademicka posiadająca więcej nabytego i dziedzicznego kapitału ludzkiego powinna średnio otrzymywać wyższe wynagrodzenia niż inni członkowie kadry akademickiej” (Toutkoushian i Paulsen 2016: 353). Zróźnicowanie wynagrodzeń byłoby ściśle związane z kapitałem ludzkim, a kapitał – z produktywnością w różnych wymiarach, między innymi z wymiarem badawczym.

Modele ekonomiczne dotyczące determinant wynagrodzeń akademickich były w przeważającej mierze oparte na teorii kapitału ludzkiego. Jednak w konkurencyjnym modelu determinacji wynagrodzeń przez prestiż (Melguizo i Strober 2007), wynagrodzenia są ujmowane jako zwrot z generowania prestiżu dla instytucji. Podczas gdy modele wynagrodzeń oparte na kapitale ludzkim koncentrują się na produktywności w badaniach, kształceniu i usługach publicznych jednostek, model odwołujący się do generowania prestiżu przez naukowców skupia się tylko na określonych typach produktywności: produktywności poprzez publikacje w czołowych czasopismach naukowych, prestiżowe granty badawcze i otrzymywane nagrody i zaszczyty, zwłaszcza międzynarodowe.

Zarówno modele opierające się na kapitale ludzkim, jak i modele odwołujące się do prestiżu podkreślają, że wyższa produktywność powinna prowadzić do wyższych wynagrodzeń. Jednak

idea maksymalizacji prestiżu przez indywidualnych naukowców dla ich instytucji wydaje się lepiej odzwierciedlać obecną dynamikę zmian w globalnym publikowaniu w nauce, co potwierdzają badania nad wpływem publikacji w czołowych czasopismach na poziom wynagrodzenia w dziedzinach takich jak ekonomia, rachunkowość i inne (np. O’Keefe i Wang 2013; Sen, Ariizumi i DeSousa 2014; Asthana i Balsam 2017). Wysoce produktywni naukowcy pod kątem publikacji w czołowych czasopismach, książek wydanych w renomowanych wydawnictwach oraz pozyskiwania prestiżowych grantów badawczych, są nagradzani przez swoje instytucje bezpośrednio i pośrednio wyższymi wynagrodzeniami (Melguizo i Strober 2007).

2.2. Literatura – ogólne ujęcie

Dwa tematy związane z wynagrodzeniami kadry naukowej są szeroko dyskutowane przez badaczy:

(1) *Produktywność badawcza a wynagrodzenia kadry naukowej*: czy większa liczba publikacji (zarówno pod względem ilości, jak i jakości) wpływa na wzrost wynagrodzeń? oraz

(2) *Luka płacowa w nauce ze względu na płeć*: czy kobiety w nauce są systemowo gorzej wynagradzane w porównaniu z mężczyznami?

Z najnowszych badań dotyczących wynagrodzeń akademickich wyłania się spójny obraz: produktywność zwiększa wynagrodzenia, przy zauważalnych różnicach między dyscyplinami. W przypadku profesorów politologii w USA, publikacje w najlepszych czasopismach naukowych zwiększają wynagrodzenia kobiet, ale nie mają takiego efektu u mężczyzn; ponadto stwierdzono znaczącą lukę płacową na poziomie profesorów nadzwyczajnych (Claypool i in. 2017). Skumulowana produktywność badawcza (całkowita liczba publikacji w karierze) pokazuje silniejszy związek z wynagrodzeniem u mężczyzn niż u kobiet w dziedzinach STEM (nauka, technologia, inżynieria i matematyka) w USA; jednak te efekty nie występowały w naukach społecznych i behawioralnych (Samaniego i in. 2023). Różnice w wynagrodzeniach ze względu na płeć okazały się statystycznie istotne i na tyle duże, że niosą z sobą praktyczne konsekwencje dla młodych profesorów pracujących na amerykańskich wydziałach ekonomii (Bian i in. 2024).

W dziedzinie ekonomii każda publikacja w jednym z dziesięciu najlepszych czasopism (takich jak *American Economic Review* czy *Econometrica*) ma pozytywny i istotny wpływ na roczne podstawowe wynagrodzenie w wysokości 2 053 USD, bez istotnych różnic w wpływie na wynagrodzenia podstawowe między mężczyznami i kobietami (O’Keefe i Wang 2013). Podobnie, dane panelowe z uniwersytetów w Ontario pokazują, jak nagradzają one wysokiej jakości produktywność badawczą: publikacja w czołowym czasopiśmie jest związana ze wzrostem rocznego wynagrodzenia o 1%–3% (Sen i in. 2014).

Ponadto częstotliwość cytowania artykułów jest silnym predyktorem wynagrodzeń na wydziałach ekonomii, matematyki i marketingu w USA; jednak wynagrodzenia w ekonomii są znacznie silniej powiązane z sukcesem publikacyjnym, a ten wzorzec utrzymuje się zarówno ramach, jak i pomiędzy wydziałami (Ransom i in. 2022). Kadra naukowa w dziedzinie

rachunkowości w USA również jest nagradzana za publikacje, przy czym średnia nagroda finansowa rośnie wraz z jakością czasopisma (Asthana i Balsam 2017). Wzrost rocznego wynagrodzenia za prestiżową publikację szacuje się na 5 609 USD, przy czym wzrost ten różni się w zależności od stanowiska: najwyższy zaobserwowano w przypadku młodych profesorów. Zwrot za prestiżową publikację rośnie w czasie, podczas gdy dla publikacji nieprestiżowych – maleje w czasie (Asthana i Balsam 2017).

Luka płacowa ze względu na płeć wśród amerykańskich profesorów w dziedzinach nauk ścisłych i inżynierskich (S&E) wykazuje tendencję wzrostową w instytucjach o mniejszym nacisku na S&E i tendencję spadkową w tych instytucjach, które kładą największy nacisk na S&E (Johnson i Taylor 2019). Analiza amerykańskiego zbioru danych ankietowych wykazała, że mężczyźni w dyscyplinach zdominowanych przez kobiety zarabiają znacznie więcej niż kobiety, a kobiety w dyscyplinach zdominowanych przez mężczyzn zarabiają znacznie więcej niż mężczyźni, przy czym negocjowane wynagrodzenia są istotnym czynnikiem przyczyniającym się do wyższych płac (Buckman i Jackson 2021; kompleksowy przegląd roli kobiet w nauce, zob. Sugimoto i Larivière 2023).

W badaniu czynników instytucjonalnych luka płacowa ze względu na płeć na amerykańskich wydziałach ekonomii wykazuje tendencję wzrostową wraz ze wzrostem stanowiska, a produktywność jest istotnym determinantem wynagrodzeń; jednak sama produktywność wyjaśnia niewielką część tej luki (Kim i in. 2023). Ogólnie rzecz biorąc, w kontekście USA, „kobiety są opłacane gorzej niż mężczyźni na każdym poziomie (od wykładowców po dziekanów)” (Sugimoto i Larivière 2023: 177).

Wynagrodzenia akademickie odgrywają również rolę w oczekiwaniach dotyczących pracy akademickiej oraz w decyzjach o odejściu, choć wynagrodzenia są ważniejsze dla karier mężczyzn, a klimat w miejscu pracy jest ważniejszy niż równowaga między życiem zawodowym a prywatnym dla kobiet (O'Meara i in. 2016; Spoon i in. 2023). Niespełnione oczekiwania i zerwane kontrakty dotyczące relacji zawodowych, charakteru pracy kadry naukowej i systemu nagród, obejmujące różne nierówności płacowe i formy dyskryminacji ze względu na płeć, kształtują decyzje o odejściu (O'Meara i in. 2016; Kwiek i Szymula 2024).

Ze względu na ograniczoną dostępność danych, międzynarodowe badania porównawcze są rzadkie. Przykładem może być analiza różnic między wzorcami wynagrodzeń w 10 krajach europejskich na podstawie dużego międzynarodowego badania ankietowego kadry akademickiej (Kwiek 2018; N = 17 211). Dokumentuje ona wysokie poziom nakładania siebie klasy najbardziej produktywnych naukowców i klasy najlepiej zarabiających naukowców (*research top performers* i *academic top earners*, obie klasy definiowane jako górnych 20% naukowców w ramach dyscyplin) w całej Europie (zob. trzy wcześniejsze monografie poświęcone funkcjonowaniu systemów nauki: Kwiek 2015a; Kwiek 2019; i Kwiek 2022).

2.3. Literatura – poza akademią

Dodatkowym, szerszym kontekstem badawczym są liczne studia dotyczące zachowań konkurencyjnych, negocjacji i oczekiwań płacowych poza środowiskiem akademickim.

Badania najbardziej zbliżone do naszego studium omawiają różnice między kobietami i mężczyznami w oczekiwaniach płacowych w okresie przed wejściem na rynek pracy w porównaniu do rzeczywistych różnic płacowych (Kiessling i in. 2024); analizują różnice w dynamice kariery płacowej absolwentów studiów MBA z czołowych szkół biznesowych ze względu na płeć (Bertrand, Goldin i Katz 2010); dyskutują dylematy negocjacji wynagrodzeń oraz wyższych społecznych kar dla kobiet negocjujących wyższe wynagrodzenie (Bowles i Babcock 2012). Ponadto dodatkowym kontekstem dla naszych badań są luki płacowe ze względu na płeć w oczekiwaniach (podczas studiów) i ich realizacjach (po ukończeniu studiów; Filippin i Ichino 2005); różnice między kobietami i mężczyznami w pojmowaniu konkurencji i w zachowaniach konkurencyjnych (Niederle i Vesterlund 2008); luka w wynagrodzeniach wyjściowych skutkująca nierównością płacową ze względu na płeć (Roussille 2024); oraz luki płacowe ze względu na płeć w negocjacjach wynagrodzeń, czyli proszenie o niższe wynagrodzenia i otrzymywanie niższych początkowych wynagrodzeń (Säve-Söderbergh 2019).

Niektóre z tych kwestii odnoszą się bezpośrednio do sektora akademickiego, a inne tylko pośrednio; niektóre dotyczą bezpośrednio uniwersytetów w USA – i nie dotyczą polskich uczelni analizowanych w niniejszym badaniu. Jednak tematy te są użyteczne w budowaniu bardziej ogólnego obrazu sytuacji kobiet na rynkach pracy, znacznie wykraczającego poza czysto akademicki rynek pracy (ramy teoretyczne dotyczące udziału kobiet w nauce są szczegółowo omówione m.in. w Kwiek i Roszka 2022).

2.4. Hipotezy badawcze

Nasze hipotezy badawcze zostały sformułowane w następujący sposób:

Hipoteza 1: Mężczyźni mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety (dla wszystkich grup wiekowych i wszystkich stanowisk).

Hipoteza 2: Mężczyźni będący najbardziej produktywnymi naukowcami (górnym 10%) mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety będące najbardziej produktywnymi naukowcami (górnym 10%).

Hipoteza 3: Mężczyźni internacjoniści (w badaniach) mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety internacjonalistki (w badaniach).

Hipoteza 4: W dyscyplinach silnie zdominowanych przez mężczyzn (matematyka, fizyka i astronomia, inżynieria oraz informatyka) mężczyźni nie różnią się od kobiet pod względem oczekiwań finansowych.

Hipoteza 5: Według modeli ekonometrycznych, najważniejsze predyktory zmieniające oszacowania ilorazu szans dotyczących przynależności do klasy marzycieli to płeć (mężczyzna), praca w dziedzinach STEM oraz silne nastawienie na badania.

3. Dane i metody

3.1. Badanie ankietowe kadry akademickiej

Kwestionariusz ankiety został zaprojektowany na podstawie literatury dotyczącej badań ankietowych profesji akademickiej i opracowany w celu zebrania danych od osób posiadających przynajmniej jedną publikację naukową (aktywni badawczo naukowcy), które zarazem miały publicznie dostępny adres e-mail w bazie danych Scopus w styczniu 2023 roku. Nasza docelowa populacja obejmowała wszystkich międzynarodowo widocznych polskich naukowców. Ankieta została przeprowadzona za pomocą platformy Qualtrics w okresie od maja do września 2023 roku i posłużyliśmy się dwoma przypomnieniami.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

3.2. Integracja zbiorów danych: zbiór danych ankietowych i zbiór danych bibliometrycznych

W badaniu wykorzystaliśmy dane z dwóch odrębnych źródeł, stosując w praktyce ideę rozszerzonej ankiety (Salganik 2018; Das i Emery 2013): bazę danych bibliometrycznych Scopus oraz bazę danych ankietowych. Łączeniem integrującym te dwa zbiory danych były identyfikatory autorów Scopus (*Scopus Author IDs*). W dezambiguacji autorów baza Scopus jest dokładniejsza niż baza Web of Science (Sugimoto i Larivière 2018). Zestaw metadanych z bazy Scopus i zestaw danych ankietowych zostały połączone deterministycznie (a nie probabilistycznie, jak w naszym wcześniejszym badaniu; zob. Kwiek i Roszka 2021).

Dodatkowo wykorzystano krajowy rejestr administracyjny wszystkich polskich naukowców (baza danych RADON), aby uzyskać rozkłady populacji polskich naukowców aktywnych w 2023 roku według wybranych parametrów (płeć, wiek, stopień / tytuł naukowy i dziedzina naukowa). Baza RADON obejmuje wszystkie osoby zatrudnione we wszystkich sektorach polskiej nauki i została użyta do zapewnienia reprezentatywności ankiety: przyporządkowano respondentom wagi kalibracyjne w taki sposób, aby struktura próby z ankiety odzwierciedlała strukturę całej populacji naukowców w Polsce (wg bazy RADON).

Zaproszenia do wypełnienia ankiety zostały wysłane do naukowców, dla których posiadaliśmy:

(1) szeroki zakres surowych danych bibliometrycznych (np. całkowita liczba publikacji, indywidualny 4-letni FWCI) oraz

(2) dane wynikające z przetwarzania danych bibliometrycznych (klasyfikacja dyscyplin All Science Journal Classification, ASJC; produktywność w całej karierze na poziomie indywidualnym, produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism i w ujęciu pełnego

zliczania; członkostwo w wybranych klasach naukowców; intensywność badawcza zatrudniających instytucji; ogólna intensywność współpracy na poziomie indywidualnym; intensywność współpracy międzynarodowej; rok pierwszej publikacji; średni rozmiar zespołu; oraz mediana prestiżu czasopism w całej karierze, zob. Kwiek i Roszka 2024c).

W badaniu zastosowaliśmy próbę o charakterze zbliżonym do próby wygodnej, obejmującą wszystkich naukowców, dla których dostępne były adresy e-mail oraz określone charakterystyki z bazy Scopus. Spersonalizowane zaproszenia do udziału w badaniu zostały wysłane do 65 300 osób, czyli do wszystkich, których dane kontaktowe były dostępne na początku 2023 roku. Dobór próby opierał się na zasadzie równej szansy wśród naukowców obecnych w ramie badawczej – każda osoba spełniająca kryteria miała jednakową możliwość otrzymania zaproszenia, co nawiązuje do metody równej szansy doboru (Hibberts, Burke Johnson i Hudson 2012: 55). Żadna grupa naukowców nie została systematycznie wykluczona na etapie doboru próby, jednak ograniczenie do osób z udostępnionymi adresami e-mail mogło wpłynąć na jej strukturę i reprezentatywność. Nie jest możliwe określenie, w jakim stopniu pula respondentów różni się od nierespondentów, a tym samym – w jakim zakresie wyniki mogą być obciążone błędem braku odpowiedzi (Stoop 2012: 122).

Kluczową kwestią było zapewnienie reprezentatywności ankietowanych. Uważamy, że błąd pokrycia jest stosunkowo mały: zdecydowana większość polskich naukowców w dziedzinach STEM, medycynie (MED) i w wybranych czterech dyscyplinach nauk społecznych publikuje artykuły i prace w materiałach konferencyjnych w czasopismach indeksowanych w bazie Scopus.

Cztery badane dyscypliny spoza obszaru STEM to biznes, zarządzanie i rachunkowość (BUS), ekonomia, ekonometria i finanse (ECON), psychologia (PSYCH) oraz nauki społeczne (SOC). Piąta dyscyplina, humanistyka (HUM; 537 naukowców, 4,98% próby), jest niedoreprezentowana w zbiorze danych Scopus. Jednak nasze badanie koncentrowało się na różnicach między kobietami i mężczyznami w oczekiwaniach finansowych i założyliśmy dla celów tego badania, że mężczyźni i kobiety w HUM są niedoreprezentowani w tym samym stopniu. Z tego powodu zachowaliśmy w pracy wyniki dla nauk humanistycznych.

3.3. Dane i próba badawcza

Przetwarzanie danych zostało przeprowadzone za pomocą oprogramowania R w wersji 4.3.1 oraz środowiska R Studio w wersji 2023.6.0.421 z pakietem icarus w wersji 0.3.2. Wagi zostały oszacowane na podstawie modelu logitowego z asymptotą równą 10. Suma wag była równa liczbie osób uwzględnionych w badaniu, czyli 11 008, co oznaczało, że średnia waga wynosiła 1 (z odchyleniem standardowym 0,7), mediana wagi wynosiła 0,8, wartość minimalna wynosiła 0,07, a maksymalna 6,22. Przeważanie kalibracyjne charakteryzowało się umiarkowaną prawą skośnością (skośność wynosiła 1,65). Statystyki opisowe rozkładu wag kalibracyjnych przedstawiono w Tabeli Dodatkowej 1 w DME, a wykres estymacji gęstości jądrowej wag kalibracyjnych zaprezentowano na Rysunku Dodatkowym 1.

Następnie dla każdej osoby obliczono dominującą dyscyplinę akademicką w ramach klasyfikacji dyscyplin ASJC (jedną z 334 dyscyplin ASJC na poziomie czterocyfrowym oraz jedną z 27 na poziomie dwucyfrowym). Wykorzystaliśmy wszystkie cytowane odniesienia (bibliografie) pochodzące ze wszystkich artykułów naukowych opublikowanych przez każdą osobę w trakcie jej kariery publikacyjnej do 2023 r. włącznie. Wszystkie cytowane odniesienia zostały powiązane z czasopismami, w których zostały opublikowane oraz z ich dyscyplinami ASJC (jedną lub więcej).

Dominującą dyscypliną dla naukowca była dyscyplina z największą liczbą wystąpień w indywidualnym portfolio publikacyjnym. Dla osób charakteryzujących się więcej niż jedną dyscypliną modalną, dyscyplina była losowana. Naukowców, dla których dyscypliną modalną okazała się multidyscyplina w ujęciu bazy Scopus (MULTI), usunięto z próby, podobnie jak usunięci zostali naukowcy z ośmiu dyscyplin ASJC, w których liczba obserwacji była zbyt niska na potrzeby prowadzonych analiz (punkt odcięcia: 100 obserwacji w dyscyplinie). Tabela 1 przedstawia próbę badawczą. W klasie marzycieli (górnych 10% pod względem oczekiwań płacowych) znalazło się 1221 naukowców, a w klasie pozostałych - 9567 naukowców. Ich wybrane cechy demograficzne i zawodowe przedstawiono w Tabeli Dodatkowej 3.

Tabela 1. Próba badawcza według płci, grupy wiekowej, stanowiska, dyscypliny oraz przynależności do dwóch klas naukowców pod względem umiędzynarodowienia (umiędzynarodowieni vs. lokalni) i orientacji akademickiej (zorientowani badawczo vs. pozostali), z testami istotności dla różnic frakcji

Cecha	Kategoria	Łącznie		Mężczyźni	Kobiety
		N=10788	% (col)	N=5575	N=5213
Grupa wiekowa	Łącznie				
	29 lat i mniej	363	3.4	3.6	3.2
	30–39	2515	23.3	22.5	24.1
	40–49	3455	32.0	29.3	35.0*
	50–59	2615	24.2	23.3	25.3*
	60–69	1425	13.2	15.5	10.7
	70 lat i więcej	415	3.9	5.8	1.8
Stanowisko	Asystent	1892	17.5	16.5	18.6*
	Adiunkt	5361	49.7	45.6	54.1*
	Profesor uczelni	2338	21.7	23.2	20.0
	Profesor	1198	11.1	14.6	7.3
Typ instytucji	Instytucje szk. wyższego	8679	17.3	17.2	17.3
	Pozostałe	1656	82.7	82.8	82.7
Dyscyplina	AGRI	699	6.8	6.3	7.4
	HUM	537	7.5	7.9	7.1
	BIO	209	5.2	4.1	6.5
	BUS	472	2.0	1.6	2.5
	CHEM	243	4.6	4.9	4.3
	COMP	294	2.4	3.5	1.2
	EARTH	264	2.9	3.2	2.5
	ECON	107	2.6	2.6	2.5
	ENER	889	1.0	1.1	1.0
	ENG	426	8.7	13.1	3.9
	ENVI	771	4.1	3.1	5.3
	MATER	419	4.1	4.8	3.3
	MATH	194	1.9	2.8	0.9
	MED	2475	24.1	19.1	29.5
	NEURO	116	1.1	1.0	1.3
	PHYS	443	4.3	6.7	1.8
	PSYCH	323	3.1	2.2	4.1
	SOC	1390	13.5	12.0	15.2
Klaster dyscyplin	MED	2591	22.9	18.1	28.2
	Nie-STEM	3474	32.2	30.2	34.3
	STEM	4723	44.9	51.7	37.5
Orientacja badawcza	Umiędzynarodowieni	6182	62.2	63.8	60.4
	Lokalni	3765	37.8	36.2	39.6
Orientacja akademicka	Zorientowani badawczo	3386	31.4	33.4	29.2
	Pozostali	7402	68.6	66.6	70.8

* $p < 0,05$

Skupiliśmy się na 18 dyscyplinach, zgodnie z systemem klasyfikacji czasopism stosowanym w bazie Scopus (ASJC): AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ENER, energia; ENG, inżynieria; ENVI, nauka o środowisku; MATER, materiałoznawstwo; MATH, matematyka; MED medycyna, NEURO, neuronauka; PHYS, fizyka i astronomia oraz BUS (biznes, zarządzanie i rachunkowość); ECON (ekonomia, ekonometria i finanse); PSYCH (psychologia); SOC (nauki społeczne) i HUM (nauki humanistyczne).

4. Wyniki

4.1. Ocena znaczenia wynagrodzenia w życiu zawodowym

Wyniki ankiety dostarczyły nam szerszy kontekst, w którym mogliśmy przeprowadzić analizę marzycieli. Oprócz bezpośredniego pytania o wynagrodzenie marzeń („Jaką pensję uważa Pani/Pan za odpowiednią na swoim stanowisku? – Miesięczna kwota brutto”), ankieta zawierała również pytanie: „Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego: wynagrodzenie”.

Wynagrodzenie było uważane za istotny czynnik w życiu zawodowym przez zdecydowaną większość respondentów, przy czym odsetek odpowiedzi ocenionych na 4 lub 5 (w skali Likerta od 1 do 5) wynosił 72,2% wśród mężczyzn i 72,9% wśród kobiet, bez istotnych statystycznie różnic między nimi ($p = 0,502$, Tabela Dodatkowa 4, Panel C). Zaobserwowano wyraźny spadek znaczenia wynagrodzenia w starszych grupach wiekowych. Podczas gdy odsetek dla najmłodszych naukowców wynosił około 80%, najstarsi naukowcy wskazywali znaczenie wynagrodzenia na poziomie około 52%–58%. Co istotne, w całym zakresie wiekowym nie zaobserwowano statystycznie istotnych różnic między mężczyznami i kobietami, jak również w ujęciu dyscyplin.

Interesujący, i zgodny z powszechną wiedzą, jest wzorzec, zgodnie z którym najniższy poziom znaczenia wynagrodzenia zaobserwowano w dyscyplinie HUM – około 67%. W odniesieniu do orientacji międzynarodowej w badaniach i orientacji akademickiej zaobserwowano podobne poziomy znaczenia wynagrodzenia dla mężczyzn i kobiet.

4.2. Pensja marzeń w zależności od orientacji akademickiej, wysokiej produktywności publikacyjnej i współpracy międzynarodowej

Rozkład pensji marzeń wyrażony kwotowo według płci został najpierw przeanalizowany w trzech przekrojach:

1. orientacja akademicka (naukowcy nastawieni na badania vs. pozostali),
2. produktywność badawcza (najbardziej produktywni naukowcy vs. pozostali),
3. wzorce współpracy badawczej (umiędzynarodowieni w badaniach vs. pozostali).

Przeanalizowano medianę oraz trzeci kwartył oczekiwanego wynagrodzenia według powyższych trzech głównych wymiarów dla mężczyzn i kobiet (Tabela 2). Mężczyźni nastawieni na badania generalnie oczekiwali wyższych wynagrodzeń (mediana i 75. percentyl) niż kobiety; najbardziej produktywni mężczyźni zazwyczaj mieli wyższe oczekiwania płacowe niż najbardziej produktywne kobiety; umiędzynarodowieni w badaniach mężczyźni zazwyczaj oczekiwali wyższych wynagrodzeń niż kobiety o takich samych cechach, w prawie wszystkich przypadkach. Wyjątki obejmowały osoby bez doktoratu (wskazanie: magisterium).

Tabela 2. Mediana i trzeci kwartył oczekiwanej pensji (w USD) według płci, stanowiska, orientacji akademickiej (naukowcy nastawieni na badania vs. pozostali), produktywności badawczej (najbardziej

produktywni naukowcy vs. pozostali) oraz wzorców współpracy badawczej (umiędzynarodowieni vs. pozostali, czyli lokalni) (kurs wymiany na dzień 29. września 2023: 1 USD = 4.3697 PLN)

Stanowisko	Percentyl	Łącznie		Naukowcy nastawieni na badania		Pozostali	
		Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
Asystent	Mediana	1833,76	1701,49	2059,64	1830,79	1603,54	1601,94
	75. percentyl	2716,43	2288,49	2888,07	2288,49	2288,49	2199,01
Adiunkt	Mediana	2298,33	2288,49	2746,18	2288,49	2288,49	2288,49
	75. percentyl	2975,03	2746,18	3432,73	2746,87	2766,09	2746,18
Profesor uczelni	Mediana	2975,03	2756,02	3353,09	2965,19	2839,10	2746,18
	75. percentyl	3542,12	3432,73	4119,28	3552,19	3452,64	3432,73
Profesor	Mediana	3661,58	3442,57	4119,28	3442,57	3502,30	3442,57
	75. percentyl	4755,48	4576,97	4805,82	4686,82	4656,61	4576,97
		Łącznie		Najbardziej produktywni naukowcy (10%)		Pozostali (90%)	
Asystent	Mediana	1833,76	1681,58	1534,20	1601,94	1850,70	1681,58
	75. percentyl	2735,43	2288,49	2149,12	2188,94	2746,18	2288,49
Adiunkt	Mediana	2302,68	2288,49	2449,60	2288,49	2298,33	2288,49
	75. percentyl	2975,03	2746,18	2875,48	2746,18	2994,94	2746,18
Profesor uczelni	Mediana	2975,03	2756,02	3219,44	2862,67	2975,03	2746,18
	75. percentyl	3552,19	3432,73	4119,28	3465,91	3516,49	3432,73
Profesor	Mediana	3661,58	3442,57	4348,12	4119,28	3462,48	3432,73
	75. percentyl	4785,91	4576,97	5492,37	5492,37	4576,97	4576,97
		Łącznie		Umiędzynarodowieni w badaniach		Pozostali (lokalni w badaniach)	
Asystent	Mediana	1830,79	1721,40	1830,79	1830,79	1830,79	1601,94
	75. percentyl	2634,73	2288,49	2746,18	2288,49	2338,15	2059,64
Adiunkt	Mediana	2288,49	2288,49	2407,95	2288,49	2288,49	2288,49
	75. percentyl	2975,03	2746,18	3432,73	2761,75	2746,18	2746,18
Profesor uczelni	Mediana	2975,03	2756,02	3203,88	2786,00	2756,02	2746,18
	75. percentyl	3573,01	3432,73	3674,17	3445,09	3449,66	3432,73
Profesor	Mediana	3671,42	3444,40	4079,46	3462,48	3432,73	3432,73
	75. percentyl	4775,84	4576,97	4805,82	4576,97	4576,97	4288,40

Test Manna-Whitneya analizujący różnice między kobietami i mężczyznami dotyczące oczekiwanej pensji ujawnił statystycznie istotne różnice na wielu poziomach, wskazując, że mężczyźni systematycznie deklarują wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety (Tabela Dodatkowa 5).

Dla większości stanowisk i grup różnice te były wyraźnie widoczne i statystycznie istotne. Na przykład w grupie adiunktów wyniki testu ($Z = -8,042$, $p < 0,001$) wykazały, że mężczyźni mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety, podobnie jak w grupie naukowców nastawionych na badania ($Z = -7,279$, $p < 0,001$). Jednak różnice te nie były równie wyraźne we wszystkich grupach. Wśród profesorów uczelni różnica nie była statystycznie istotna w grupie naukowców nastawionych na badania ($Z = 0,843$, $p = 0,399$). Również wśród profesorów tytularnych w grupie lokalnie współpracujących badaczy, podobnie jak wśród najbardziej produktywnych naukowców, nie stwierdzono istotnych różnic. Na wyższych stanowiskach różnice między kobietami i mężczyznami nie zawsze były statystycznie istotne, co może sugerować pewną konwergencję oczekiwań finansowych na bardziej zaawansowanych etapach kariery akademickiej.

Na podstawie wyników ankiety dotyczących wynagrodzeń przeanalizowaliśmy jeszcze dwa inne konteksty, w których mogliśmy przeprowadzić badanie marzycieli: „kierunek zmian poziomu wynagrodzeń” i „własny poziom wynagrodzenia”, omówione w DME.

4.3. Relatywne podejście do klasy marzycieli: dwa indeksy

4.3.1. Indeks Relatywnej Obecności (Indeks IRO) dla marzycieli wśród mężczyzn i kobiet

Tworząc pierwszy indeks (Indeks IRO dla mężczyzn i kobiet), uwzględniamy fakt, że mężczyźni i kobiety naukowcy są rozlokowani w różnych domenach (np. dyscyplina, grupa wiekowa, stanowisko) w różnych odsetkach, dlatego odsetki i liczby marzycieli według płci muszą być odniesione do odsetków i liczby kobiet w tych domenach.

Tworząc drugi indeks (Indeks Relatywnych Oczekiwań Finansowych, Indeks IROF dla mężczyzn i kobiet), zakładamy, że użytecznym podejściem do porównywania oczekiwań finansowych mężczyzn i kobiet w analizach dwuwymiarowych jest analiza mediany oczekiwanego wynagrodzenia w wybranych domenach.

Interesowała nas relatywna obecność kobiet marzycieli wśród wszystkich marzycieli, dlatego przeprowadziliśmy normalizację odsetka kobiet wśród marzycieli w danej domenie (np. grupa wiekowa, stanowisko, dyscyplina) do odsetka kobiet w populacji naukowców w tej domenie. Wyższy odsetek kobiet w domenie powinien znaleźć odzwierciedlenie w wyższym odsetku kobiet wśród marzycieli w tej domenie (wcześniej używaliśmy Indeksu IRO w badaniu nad najbardziej produktywnymi naukowcami; Kwiek i Roszka 2024c).

Interpretacja obecności kobiet w nauce poprzez Indeks IRO jest prosta. Wartość Indeksu IRO dla kobiet w klasie marzycieli równa 1 oznacza dokładnie taką samą relatywną obecność mężczyzn i kobiet wśród marzycieli. Na przykład, jeśli w klasie marzycieli na danym stanowisku 30% stanowią kobiety, a udział kobiet w tej domenie wynosi 30%, to Indeks IRO dla kobiet wynosi 1 (podobnie jak Indeks IRO dla mężczyzn). Choć liczby mogą potwierdzać prosty fakt, że mężczyźni są bardziej liczni wśród marzycieli w danej domenie, Indeks IRO dla mężczyzn (lub dla kobiet) dostarcza bardziej adekwatnego i intuicyjnie zrozumiałego miernika ich obecności wśród marzycieli.

Indeks IRO pokazuje, czy mężczyźni lub kobiety są nadreprezentowani (Indeks IRO > 1) lub niedoreprezentowani (Indeks IRO < 1) w danej domenie w porównaniu z ich udziałem w ogólnej populacji (Tabela 3, Panel A). Związek między Indeksami IRO dla mężczyzn i Indeksami IRO dla kobiet jest harmoniczny (jeśli dla mężczyzn w wieku 30–39 lat Indeks IRO wynosi 2,03, to dla kobiet w tym samym wieku Indeks IRO wynosi 0,49: 1/2,03).

Najważniejsze jest to, że ogólnie rzecz biorąc, mężczyźni są nadreprezentowani w grupie marzycieli o 56% (Indeks IRO = 1,56) w stosunku do ich udziału w całej puli naukowców. Oznacza to z kolei reprezentacja kobiet w grupie marzycieli wynosi jedynie 64% reprezentacji mężczyzn w tej grupie (1/1,56).

Nadreprezentacja mężczyzn jest widoczna nie tylko w populacji ogólnej, ale także we wszystkich analizowanych domenach (grupy wiekowe, stanowiska, typy instytucji, dyscypliny oraz dwie badane klasy naukowców). Nie ma żadnej domeny, w której kobiety byłyby nadreprezentowane wśród marzycieli.

Zaobserwowano wyraźny trend malejącej nadreprezentacji mężczyzn wraz ze wzrostem wieku. W najmłodszej grupie wiekowej Indeks IRO dla mężczyzn wynosił aż 3,64 (czyli mężczyźni byli tam reprezentowani 3,64 razy więcej niż ich udział w populacji wskazuje). W miarę starzenia się respondentów wartość indeksu malała, a w najstarszych grupach nadreprezentacja była najniższa.

Stanowiska również ujawniły podobny trend malejący. Najwyższy Indeks IRO dla mężczyzn zaobserwowano wśród magistrów (IRO = 2,11), a wraz z kolejnymi stanowiskami wartość indeksu spadała, osiągając 1,23 dla profesorów tytularnych. Pod względem dyscyplin, zdecydowanie największą nadreprezentację mężczyzn wśród marzycieli zaobserwowano w informatyce (COMP, IRO = 5,05). W zakresie orientacji badawczej i wzorców współpracy, Indeksy IRO dla mężczyzn nie różniły się istotnie od indeksów dla całej populacji.

Tabela 3. Dwa indeksy skonstruowane dla mężczyzn i kobiet. Indeks Relatywnej Obecności (IRO) dla marzycieli (Panel A) oraz Indeks Relatywnych Oczekiwań Finansowych (IROF) dla marzycieli (Panel B) i dla wszystkich naukowców (Panel C), według grupy wiekowej, stanowiska, dyscypliny, klastra dyscyplin, typu instytucji, orientacji badawcza oraz orientacji akademickiej. Indeksy >1 oznaczają nadreprezentację, indeksy <1 oznaczają niedoreprezentację

Cecha	Kategoria	Panel A: Indeks Relatywnej Obecności (IRO) dla marzycieli		Panel B: Indeks Relatywnych Oczekiwań Finansowych (IROF) dla marzycieli		Panel C: Indeks Relatywnych Oczekiwań Finansowych (IROF) dla wszystkich naukowców	
		Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
	Łącznie	1,56	0,64	1,05	0,95	1,13	0,88
Grupa wiekowa	29 lat i mniej	3,64	0,27	1,01	0,99	1,14	0,87
	30–39	2,03	0,49	1,11	0,90	1,06	0,94
	40–49	1,72	0,58	1,05	0,96	1,09	0,92
	50–59	1,45	0,69	1,16	0,86	1,09	0,92
	60–69	1,11	0,90	1,00	1,00	1,15	0,87
	70 lat i więcej	1,19	0,84	0,86	1,16	1,24	0,81
Stanowisko	Asystent	2,11	0,47	0,92	1,09	1,15	0,87
	Adiunkt	1,42	0,70	1,11	0,90	1,00	1,00
	Profesor uczelni	1,60	0,62	0,99	1,01	1,08	0,92
	Profesor	1,23	0,81	0,95	1,06	1,03	0,97
Dyscyplina	AGRI	1,79	0,56	0,92	1,08	1,20	0,83
	BIO	2,96	0,34	1,20	0,84	1,09	0,92
	BUS	3,13	0,32	0,99	1,01	1,05	0,96
	CHEM	1,47	0,68	1,05	0,95	1,18	0,85
	COMP	5,05	0,20	1,05	0,95	1,39	0,72
	EARTH	1,52	0,66	1,25	0,80	1,19	0,84
	ECON	1,08	0,92	1,02	0,98	1,00	1,00
	ENER	1,46	0,69	1,05	0,95	1,02	0,98
	ENG	1,89	0,53	1,06	0,94	1,03	0,97
	ENVI	1,48	0,68	1,01	0,99	1,20	0,83
	HUM	1,39	0,72	1,20	0,83	1,20	0,84
	MATER	2,16	0,46	1,00	1,00	1,20	0,83
	MATH	1,63	0,62	1,04	0,96	1,20	0,84
	MED	1,47	0,68	1,19	0,84	1,08	0,92
	NEURO	1,86	0,54	1,00	1,00	1,25	0,80
	PHYS	1,45	0,69	1,11	0,90	1,04	0,96
	PSYCH	2,06	0,48	1,12	0,90	1,08	0,93
	SOC	1,17	0,86	1,02	0,98	1,13	0,89
	Klaster dyscyplin	MED	2,20	0,45	1,05	0,95	1,19
Nie-STEM		1,38	0,72	1,05	0,96	1,15	0,87
STEM		1,48	0,68	1,22	0,82	1,11	0,90
Orientacja badawcza	Umieędzynarodowieni	1,64	0,61	1,08	0,93	1,02	0,98
	Lokalni	1,32	0,76	1,04	0,96	1,19	0,84
Orientacja akademicka	Zorientowani badawczo	1,70	0,59	1,04	0,96	1,09	0,91
	Pozostali	1,42	0,70	1,09	0,92	1,14	0,88

4.3.2. Indeks Relatywnych OczeKiwań Finansowych (IROF) dla mężczyzn i kobiet

Indeks IROF dla mężczyzn umożliwia zbadanie, w jakim stopniu mężczyźni, według wybranych domen, średnio oczekują wyższych wynagrodzeń niż kobiety. Analogicznie, indeks IROF dla kobiet pozwala na zbadanie, w jakim stopniu kobiety, według wybranych domen, średnio oczekują wyższych wynagrodzeń niż mężczyźni.

Zastosowano następujący algorytm: Indeks IROF dla mężczyzn w danej domenie to iloraz mediany oczekiwań finansowych wszystkich mężczyzn do mediany oczekiwań wszystkich kobiet w tej domenie. Natomiast Indeks IROF dla kobiet w danej domenie to iloraz mediany oczekiwań wszystkich kobiet do mediany oczekiwań wszystkich mężczyzn w tej domenie.

Indeks IROF pokazuje różnice w oczekiwaniach finansowych między mężczyznami i kobietami w grupie marzycieli (Tabela 3, Panel B) oraz w całej populacji naukowców (Tabela 3, Panel C). Wartość indeksu dla mężczyzn wyższa niż 1 w danej domenie oznacza, że mężczyźni mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety w tej domenie, natomiast wartość niższa niż 1 oznacza, że to kobiety mają wyższe oczekiwania niż mężczyźni (w tej domenie).

Wartości Indeksu IROF są znacząco niższe niż wartości Indeksu IRO: sugeruje to, że choć mężczyźni zdecydowanie częściej należą do grupy marzycieli, ich oczekiwania finansowe są (średnio) podobne do oczekiwań kobiet. Jest to jedno z najbardziej intrygujących wyników badania, ponieważ spodziewaliśmy się, że średnie oczekiwania finansowe mężczyzn będą wyraźnie, jeśli nie radykalnie, wyższe niż oczekiwania kobiet. Jednak nasza hipoteza nie znalazła empirycznego potwierdzenia.

W grupie marzycieli (Tabela 3, Panel B) mężczyźni oczekiwali wyższych wynagrodzeń niż kobiety, ale Indeks IROF dla mężczyzn wynosi jedynie 1,05 (czyli mediana dla mężczyzn jest tylko o 5% wyższa niż mediana dla kobiet). Analogicznie, mediana dla kobiet marzycieli wynosi 95% mediany dla mężczyzn marzycieli (IROF = 0,95, oba indeksy są powiązane relacją harmoniczną).

Chociaż Indeks IRO dla mężczyzn w wybranych domenach jest zawsze >1 , różnice między mężczyznami i kobietami są bardzo słabe, a w niektórych domenach kobiety mają nawet wyższe oczekiwania finansowe niż mężczyźni.

Wśród marzycieli, kobiety w najstarszej grupie wiekowej mają nieco wyższe oczekiwania finansowe (o 16%) niż mężczyźni (IROF = 1,16). W innych domenach kobiety oczekują nieco wyższych wynagrodzeń niż mężczyźni: wśród adiunktów i profesorów tytularnych (IROF = 1,01 i IROF = 1,06), wśród magistrów (IROF = 1,09) oraz w dwóch dyscyplinach AGRI i BUS (IROF = 1,08 i IROF = 1,11). Nawet w tych domenach, średnie oczekiwania finansowe kobiet nie są znacząco wyższe od mężczyzn. Jedynie w dyscyplinach BIO, EARTH, HUM i MED można zaobserwować większe różnice: oczekiwania mężczyzn marzycieli są w nich średnio o około 20% wyższe niż oczekiwania kobiet marzycielek.

Z drugiej strony Indeks IROF dla wszystkich naukowców (Tabela 3, Panel C) pokazuje, że w tej grupie mężczyźni zawsze oczekują pensji co najmniej tak wysokich jak kobiety – średnio wyższych o 10%–20% niż mediana, a ten stosunek jest dość stabilny w większości domen. Jedyną wartością, która stosunkowo wyraźnie się wyróżnia, jest Indeks IROF w dyscyplinie COMP – gdzie mężczyźni zgłaszają oczekiwania około 40% wyższe niż kobiety.

4.4. Wielowymiarowe podejście – regresja logistyczna

4.4.1. Uogólnione liniowe modele logitowe z efektami stałymi

Aby przetestować determinanty przynależności do klasy marzycieli, opracowaliśmy model ekonometryczny. Użyliśmy modelu regresji logistycznej z efektami stałymi (Allison 2000). Efektem stałym w modelu było stanowisko. Do obliczeń użyto oprogramowania R w wersji 4.3.0, środowiska RStudio w wersji 2023.06.0 build 421 oraz pakietu alpaca w wersji 0.3.4.

4.4.2. Zmienne niezależne

Wybór zmiennych niezależnych był motywowany dostępnością danych oraz literaturą dotyczącą wynagrodzeń akademickich. Analizy przeprowadzono dla każdego stanowiska dla klas marzycieli (i ich przeciwieństwa – klasy o najniższych marzeniach o pensjach, nazwanych przez nas *bottom dreamers* i przeciwstawianych *top dreamers*). Aby sprawdzić założenie o braku współliniowości wektora zmiennych niezależnych, zastosowano metodę odwróconej macierzy korelacji, która potwierdziła brak istotnego skorelowania wektora zmiennych objaśniających.

Wybór zmiennych w modelach regresji przeprowadzono metodą eliminacji wstecznej. W pierwszym kroku wybrano początkowy zestaw 30 zmiennych. Następnie użyto metody selekcji krokowej z kryterium maksymalizacji AIC (kryterium informacyjne Akaike’a). W podejściu krokowym wstecznym, korzystającym z AIC, zmienne są iteracyjnie eliminowane z modelu tak długo, aż pozostaną w nim tylko te, które maksymalizują jakość modelu, ocenianą za pomocą AIC. Celem metody jest zminimalizowanie liczby zmiennych w modelu przy jednoczesnym utrzymaniu jak najlepszego dopasowania do danych. Opis finalnego zestawu zmiennych w modelach przedstawiono w Tabeli Dodatkowej 6 (dla marzycieli; dla najmniej ambitnych marzycieli, omówiono je tylko w Tabeli Dodatkowej 7 w EMD). W regresji logistycznej poszukiwano predyktorów, które zmieniają oszacowania ilorazu szans na wejście do klasy marzycieli.

4.4.3. Wyniki regresji logistycznej

Wyniki modelu regresji logistycznej wskazują, że kilka istotnych czynników wpływa na przynależność do klasy marzycieli (Tabela 4). Najważniejszymi predyktorami są płeć (bycie mężczyzną), orientacja badawcza, publikowanie w dziedzinach STEM, międzynarodowa współpraca w badaniach i negatywne nastawienie do kierunku zmian dotyczących wynagrodzeń akademickich.

Jest aż o 74% bardziej prawdopodobne, że marzycielem jest mężczyzna ($\text{Exp}(B) = 1,738$; 95% CI: 1,519–1,989), co potwierdzono zarazem analizując IRO, która wskazała na istotną nadreprezentację mężczyzn wśród marzycieli. Orientacja badawcza znacząco zwiększa szanse na bycie członkiem klasy marzycieli – badacze skoncentrowani głównie na badaniach mieli o 66% większą szansę w porównaniu z pozostałymi naukowcami ($\text{Exp}(B) = 1,659$; 95% CI: 1,211–2,272).

Trzecim istotnym czynnikiem sukcesu jest publikowanie w dziedzinach STEM. Badacze związani z tymi dyscyplinami mają aż o 81% większe szanse na bycie wśród marzycieli niż naukowcy z innych dziedzin ($\text{Exp}(B) = 1,808$; 95% CI: 1,481–2,207). Międzynarodowa współpraca okazała się czwartym istotnym predyktorem – ci, którzy współpracowali międzynarodowo, mieli o 61% większe szanse na bycie wśród marzycieli ($\text{Exp}(B) = 1,609$; 95% CI: 1,187–2,180). Ponadto negatywna ocena kierunku zmian dotyczących wynagrodzeń podwaja szanse na znalezienie się w tej grupie ($\text{Exp}(B) = 2,220$; 95% CI: 1,771–2,782).

Interesujący jest również wpływ wykształcenia ojca jako czynnika – naukowcy, których ojcowie mają ukończone studia wyższe lub doktorat mają o 35% większe szanse na przynależność do grupy marzycieli ($\text{Exp}(B) = 1,347$; 95% CI: 1,275–1,423).

Natomiast stabilność finansowa jako motywator pracy akademickiej działa w przeciwnym kierunku. Osoby wskazujące stabilność finansową jako kluczowy czynnik motywujący do pracy mają o 18% mniejsze szanse, aby być w tej grupie ($\text{Exp}(B) = 0,818$; 95% CI: 0,726–0,922). Poziomy ufności dla powyższych istotnych zmiennych niezależnych są stosunkowo wąskie, co wskazuje na precyzyjne oszacowania i wysoką pewność wyników.

Tabela 4. Marzyciele, regresja logistyczna z efektami stałymi (stanowisko), statystyki modelu ($R^2 = 0,08$)

Zmienna	Estymata	Błąd standardowy	Statystyka	P-wartość	Exp(B)	LB	UB
Orientacja: tylko badania	0,506	0,161	3,149	0,002	1,659	1,211	2,272
STEM: MED	0,592	0,102	5,821	0,000	1,808	1,481	2,207
Płeć: mężczyzna	0,553	0,069	8,046	0,000	1,738	1,519	1,989
Wzorzec współpracy: umiędzynarodowiony	0,476	0,155	3,068	0,002	1,609	1,187	2,180
Obecne zmiany: wynagrodzenie	0,797	0,115	6,924	0,000	2,220	1,771	2,782
Wiek biologiczny	0,023	0,014	1,655	0,098	1,024	0,996	1,052
Artykuły we współpracy – odsetek	0,006	0,000	16,364	0,000	1,006	1,005	1,007
Wykształcenie ojca: wyższe/doktorat	0,298	0,028	10,586	0,000	1,347	1,275	1,423
Motywacja: interesująca praca	0,323	0,049	6,555	0,000	1,381	1,254	1,520
Motywacja: wewnętrzna	0,192	0,098	1,963	0,050	1,211	1,000	1,467
Znaczenie w życiu: wynagrodzenie	-0,213	0,167	-1,276	0,202	0,808	0,582	1,121
Motywacja: stabilność ekonomiczna	-0,201	0,061	-3,281	0,001	0,818	0,726	0,9 22
Liczba dzieci	0,112	0,022	5,090	0,000	1,119	1,072	1,168
Trudny czas na rozpoczęcie kariery	-0,185	0,008	-22,458	0,000	0,831	0,818	0,845
Uczelnia badawcza	0,176	0,068	2,599	0,009	1,193	1,044	1,363
Przyszłe stanowisko: badawcze	0,207	0,063	3,264	0,001	1,229	1,086	1,392
Motywacja: tworzenie wiedzy	0,143	0,097	1,475	0,140	1,154	0,954	1,396

Efekty stałe są ujemne i maleją wraz z kolejnymi stanowiskami (Tabela Dodatkowa 9), co wskazuje, że naukowcy na wyższych etapach kariery mają mniejsze szanse na przypisanie do grupy marzycieli, biorąc pod uwagę wpływ zmiennych niezależnych w modelu, mimo że prawdopodobieństwo przynależności jest równe dla wszystkich. Ujemne efekty stałe oznaczają, że naukowcy na wyższych etapach są mniej skłonni do wyrażania najwyższych oczekiwań finansowych w porównaniu do naukowców znajdujących się na jej niższych etapach.

Wyniki analizy efektów stałych pozostają w pełnej zgodności z wynikami analizy dwuwymiarowej opartej na Indeksie IROF dla wszystkich naukowców. Wyniki regresji dla najmniej ambitnych marzycieli są omówione w EMD.

5. Dyskusja i wnioski

W badaniu wykorzystaliśmy dane z polskiego badania ankietowego zintegrowanego z danymi bibliometrycznymi pochodzącymi z bazy Scopus (N = 11 315 naukowców, 18 dyscyplin naukowych) w celu zbadania różnic między kobietami i mężczyznami dotyczących oczekiwań finansowych. Nasze podejście opierało się na szerszej idei „wzbogaconego zadawania pytań” (Salganik 2018), w ramach której dane ankietowe na poziomie mikro każdej obserwacji są integrowane z danymi pochodzącymi z innych źródeł. W naszym przypadku – z surowej bazy Scopus, do której mamy dostęp w ramach wieloletniej umowy z ICSR Lab firmy Elsevier.

Ankieta została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwić integrację danych, zgodnie z szerszym trendem łączenia danych administracyjnych z danymi pochodzącymi z ankiet (Das i Emery 2023). Łączenie rekordów z dwóch zestawów danych na poziomie indywidualnym

przeprowadzono za pomocą unikalnego identyfikatora Scopus (*Scopus Author ID*), tak, aby rekord w naszym zestawie danych ankietowych został dopasowany do odpowiedniego rekordu w zestawie danych Scopus. W ten sposób dla każdego respondenta dodatkowo dysponowaliśmy pełnym portfolio publikacyjnym i cytowaniowym od początku kariery publikacyjnej do końca 2023 roku.

Nasze wyniki pokazują, że mężczyźni skoncentrowani na badaniach średnio oczekują przeciętnie wyższych pensji niż kobiety (w swoich dyscyplinach); najbardziej produktywni mężczyźni średnio mają wyższe oczekiwania płacowe niż najbardziej produktywne kobiety (w swoich dyscyplinach). A ponadto mężczyźni umiędzynarodowieni w badaniach średnio mają wyższe oczekiwania płacowe niż umiędzynarodowione w badaniach kobiety.

Nasze indeksy wskazują, że mężczyźni są nadreprezentowani wśród marzycieli o 56% (w stosunku do ich udziału w ogólnej populacji naukowców). Tym samym reprezentacja kobiet w grupie marzycieli wynosi tylko 64% reprezentacji mężczyzn w tej grupie (relacja harmoniczna). Nadreprezentacja mężczyzn jest widoczna we wszystkich analizowanych domenach (grupy wiekowe, stanowiska, typ instytucji oraz dyscypliny).

Wraz ze wzrostem wieku, nadreprezentacja mężczyzn wśród marzycieli maleje. W najmłodszej grupie wiekowej mężczyźni są reprezentowani 2,64 razy więcej niż wskazuje na to ich udział w populacji, ale w najstarszych grupach wiekowych nadreprezentacja mężczyzn wśród marzycieli jest dramatycznie niższa. Stanowiska również ujawniają podobny trend malejący: najniższa nadreprezentacja mężczyzn wśród marzycieli obserwowana jest dla profesorów tytularnych.

Wartości Indeksu Relatywnych Oczekiwań Finansowych (IROF) są znacznie mniejsze niż wartości Indeksu Relatywnej Obecności (IRO), co sugeruje, że choć mężczyźni mają średnio znacznie większe szanse, aby należeć do grupy marzycieli niż kobiety, ich oczekiwania finansowe średnio są zbliżone do oczekiwań kobiet.

Spodziewaliśmy się, na podstawie obszernej literatury dotyczącej luki płacowej między kobietami i mężczyznami w środowisku akademickim (np. Balkin i Gomez-Mejia 2002; Kim i in. 2023), że przeciętne oczekiwania finansowe mężczyzn będą wyraźnie, jeśli nie radykalnie, wyższe niż oczekiwania kobiet. Jednak nasze dane wyraźnie pokazują, że tak nie jest.

W praktyce, co zaskakujące, wśród marzycieli mężczyźni oczekują tylko nieco wyższych płac niż kobiety (mediana dla mężczyzn jest tylko o 5% wyższa niż dla kobiet). Różnice między mężczyznami i kobietami są niewielkie, a w niektórych domenach kobiety formułują wyższe oczekiwania finansowe niż mężczyźni (np. kobiety w najstarszej grupie wiekowej: wyższe o 16%).

W ujęciu dyscyplin kobiety w grupie marzycieli oczekują nieco wyższego wynagrodzenia niż mężczyźni tylko w dwóch z nich: AGRI i BUS. Jednak nawet w tych dyscyplinach średnie oczekiwania finansowe kobiet nie są znacząco wyższe niż średnie oczekiwania finansowe mężczyzn. W dyscyplinach BIO, EARTH, HUM i MED zaobserwowano nieznacznie większe różnice: oczekiwania mężczyzn marzycieli są średnio o około 20% wyższe niż oczekiwania kobiet marzycielek.

W najczęściej badanych przypadkach w literaturze – w przypadkach naukowców publikujących w biznesie, zarządzaniu i rachunkowości BUS (N=472) oraz ekonomii, ekonometrii i finansach ECON (N=107, Bian i in. 2024; O'Keefe i Wang 2013; Ransom i in. 2022), nasze analizy nie wykazują statystycznie istotnych różnic między mężczyznami i kobietami w zakresie oczekiwań finansowych dla marzycieli (Indeks IROF dla mężczyzn: 0,99 dla BUS i 1,02 dla ECON) oraz wskazują na jedynie marginalne różnice w tych dwóch dyscyplinach (Indeks IROF dla mężczyzn: 1,05 dla BUS i 1,00 dla ECON).

Brak różnic między mężczyznami marzycielami i kobietami marzycielkami jest intrygujący w kontekście tradycyjnej literatury, w której podkreśla się wyraźną lukę płacową między kobietami i mężczyznami w ekonomii i pokrewnych dyscyplinach. Jednak badaliśmy tutaj różnice między kobietami i mężczyznami w oczekiwaniach płacowych (przez pojęcie „pensji marzeń”), a nie rzeczywiste luki płacowe. W tym badaniu o poziom faktycznej pensji nie pytaliśmy (pytaliśmy o to w badaniu wcześniejszym o dekadę, zob. monografie Kwiek 2015 i Kwiek 2022).

Natomiast Indeks IROF dla wszystkich naukowców pokazuje, że mężczyźni zawsze oczekują wynagrodzeń równych lub wyższych niż kobiety – średnio o 10%–20% wyższych niż ogólna mediana, a wskaźnik ten jest stabilny w większości domen. Jediną wartością, która stosunkowo wyraźnie wyróżnia się ponad średnią, jest COMP, gdzie mężczyźni zgłaszają oczekiwania o 39% wyższe niż kobiety.

Wracając do pięciu hipotez badawczych postawionych na początku pracy: mężczyźni mają wyższe oczekiwania finansowe niż kobiety dla wszystkich grup wiekowych (o 6%–15%; ale o 24% dla grupy wiekowej 70 lat i więcej), dla prawie wszystkich stanowisk (o 3%–15%, i przy brak różnicy dla osób bez doktoratu) (H1), oraz dla wszystkich dyscyplin (z wyjątkiem ECON, gdzie nie zaobserwowano różnic), ale statystycznie istotne różnice są niewielkie.

Najbardziej produktywne kobiety marzycielki średnio mają niższe oczekiwania finansowe niż najbardziej produktywni mężczyźni marzyciele (H2). Kobiety umiędzynarodowione w badaniach mają niższe oczekiwania finansowe niż mężczyźni umiędzynarodowieni w badaniach (H3). W dwóch dyscyplinach silnie ilościowo zdominowanych przez mężczyzn (MATH i COMP) mężczyźni wyraźnie różnią się pod względem oczekiwań finansowych od kobiet (wskazując na wyższe pensje marzeń o odpowiednio 39% i 20%), podczas gdy w dwóch innych dyscyplinach z tego samego klastra dyscyplin (PHYS i ENG), różnice są marginalne (na poziomie 3%–4%) (H4). Różnica między MATH i COMP z jednej i PHYS i ENG z drugiej strony jest trudna do wyjaśnienia, biorąc pod uwagę wcześniejsze badania, w których te cztery dyscypliny wykazują podobne trendy (np. zmieniająca się reprezentacja kobiet i mężczyzn w czasie; Kwiek i Szymula 2023; różnice między kobietami i mężczyznami w rezygnacji z nauki; Kwiek i Szymula 2024; oba badania oparte na danych jednostkowych z 38 krajów OECD).

Nasza hipoteza dotycząca modeli ekonometrycznych została w dużej mierze potwierdzona (H5): mężczyźni o silnej orientacji badawczej, pracujący w dyscyplinach STEM oraz o rozbudowanej międzynarodowymi współpracami naukowej mają największe szanse na

przynależność do grupy marzycieli. Predyktory zwiększające szanse na wejście do tej klasy są niezwykle spójne – i intuicyjnie zrozumiałe w kontekście istniejącej literatury na temat wynagrodzeń akademickich.

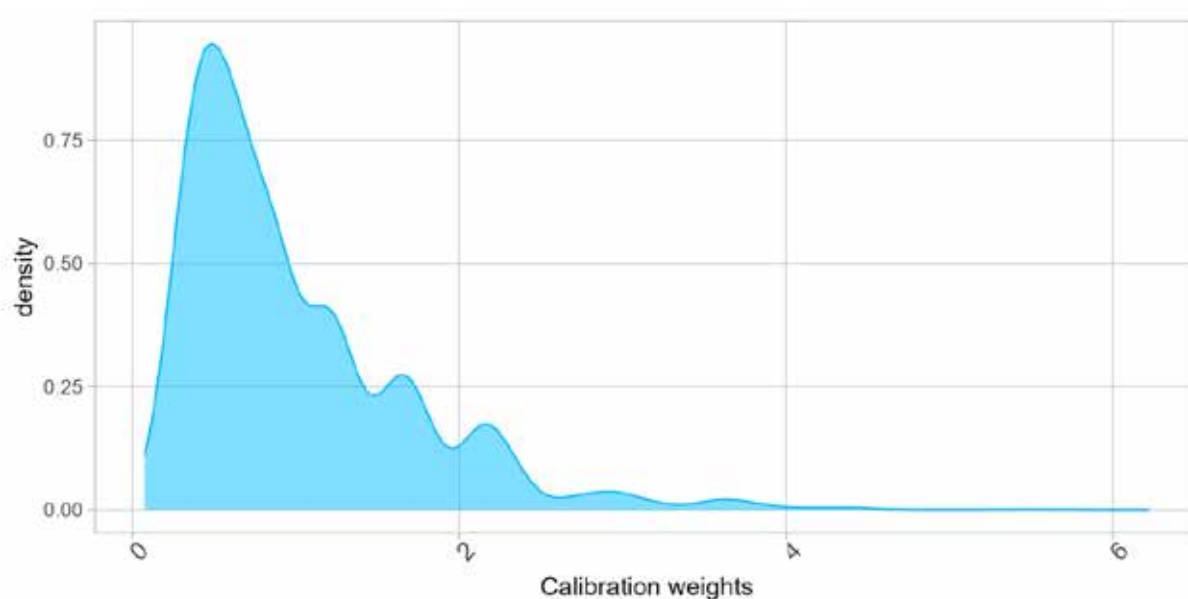
W tym badaniu, szerzej rzecz ujmując, przetestowaliśmy potencjał zawarty w badaniu ankietowym, w którym deterministyczne łączenie danych ankietowych z innymi, zewnętrznymi źródłami danych było przewidziane z wyprzedzeniem (tu tak były to dane Scopus na poziomie indywidualnym). Deterministyczne łączenie rekordów umożliwiło analizy, w których niektóre ze zmiennych opisujących każdego z 11 315 naukowców pochodziły z badania ankietowego, a inne z badania bibliometrycznego.

Uważamy, że takie wzbogacone ankiety dotyczące profesji akademickiej – z systematycznym łączeniem danych przewidzianym z wyprzedzeniem i przeprowadzonym na dużą skalę – mogą radykalnie zwiększać zakres kwestii dyskutowanych w kontekście rozwoju nauki i zakres pytań stawianych naukowcom w przyszłości. Siła wzbogaconego projektu ankietowego jest wyraźnie większa niż siła projektu badań bibliometrycznych i badań ankietowych osobno. Zastosowane połączenie otwiera nowe możliwości eksploracji profesji akademickiej i karier naukowych z większą dokładnością i w szerszych kontekstach niż kiedykolwiek wcześniej.

Materiały uzupełniające

Tabela Dodatkowa 1. Statystyki opisowe dla rozkładu wag kalibracyjnych

Statystyka	Wartość
Mean	1.00
Std dev	0.70
Median	0.80
Min	0.07
Max	6.23



Rysunek Dodatkowy 1. Rozkład jądrowy wag kalibracyjnych

Tabela Dodatkowa 2. Opis ogólnej próby (nieprzeważonej) i próby badawczej (przeważonej). Marzyciele według płci (z testami istotności różnic frakcji)

	Próba (nieprzeważona)		Próba badawcza (przeważona)		
	Łącznie	Łącznie (%)	Łącznie	Pozostali	Marzyciele
Łącznie	10 829	100,0	N=10 788	N=9567	N=1221
Mężczyźni	5 598	51,7	51,7	50,3	62,5*
Kobiety	5 231	48,3	48,3	49,7*	37,5

*p < 0.05

Tabela Dodatkowa 3. Charakterystyka marzycieli (10%) i pozostałych naukowców (90%): płeć, grupa wiekowa, stanowisko, dyscyplina oraz przynależność do jednej z dwóch klas według orientacji badawczej (umiędzynarodowieni vs. pozostali, czyli lokalni) i nastawienia akademickiego (zorientowani na badania vs. pozostali), z testami istotności różnic frakcji

		Pozostali (90%)			Marzyciele (10%)		
		Łącznie	Mężczyźni	Kobiety	Łącznie	Mężczyźni	Kobiety
Grupa wiekowa	Łącznie	N=9567	N=4812	N=4755	N=1221	N=764	N=458
	29 lat i mniej	3,6	3,8	3,4	1,7	2,2	0,8
	30–39	23,9	22,9	24,9*	19,0	20,3	16,7
	40–49	31,8	28,7	34,9*	34,1	33,1	35,8
	50–59	23,5	22,5	24,5*	30,2	28,4	33,2
	60–69	13,3	16,1*	10,6	12,2	12,4	12,0
	70 lat i więcej	4,0	6,2*	1,8	2,8	3,5*	1,5
Stanowisko	Asystent	17,7	16,4	19,0*	16,2	17,3	14,3
	Adiunkt	50,1	46,2	54,0*	46,6	41,9	54,5*
	Profesor uczelni	21,3	22,8*	19,9	24,3	25,8	21,7
	Profesor	10,9	14,6*	7,1	12,9	14,9*	9,5
Typ instytucji	Instytucje szkolnictwa wyższego	16,5	16,5	16,6	23,0	22,2	24,4
	Inne	83,5	83,5	83,4	77,0	77,8	75,6
Dyscyplina	AGRI	7,4	6,9	7,8	2,6	2,6	2,6
	HUM	8,1	8,7*	7,5	3,0	3,0	3,0
	BIO	5,3	3,9	6,7*	4,6	4,9	4,1
	BUS	1,9	1,4	2,5*	2,7	3,0	2,3
	CHEM	4,8	5,1	4,4	3,2	3,3	3,1
	COMP	2,2	3,1*	1,2	3,8	5,7*	0,6
	EARTH	3,1	3,5*	2,6	1,3	1,4	1,1
	ECON	2,6	2,7	2,5	2,5	2,2	3,0
	ENER	1,0	1,0	0,9	1,5	1,5	1,4
	ENG	8,3	12,7*	3,9	11,3	15,8*	3,9
	ENVI	4,3	3,3	5,4*	2,8	2,2	3,8
	MATER	4,1	4,8*	3,4	4,2	5,1*	2,6
	MATH	1,9	2,9*	0,9	1,9	2,6*	0,8
	MED	22,5	17,4	27,6*	36,2	29,0	48,1*
	NEURO	1,1	0,9	1,3	1,3	1,3	1,5
	PHYS	4,2	6,7*	1,8	4,8	6,6*	1,9
PSYCH	3,2	2,2	4,2*	2,7	2,3	3,3	
SOC	14,1	12,7	15,4*	9,5	7,6	12,8*	
Klaster dyscyplin	MED	21,4	16,5	26,4*	34,8	27,9	46,3*
	Non-STEM	33,3	31,6	35,0*	23,4	21,2	27,2*
	STEM	45,2	51,9*	38,6	41,8	50,9*	26,5
Orientacja badawcza	Umiędzynarodowieni	61,0	62,2*	59,8	71,4	74,2*	66,7
	Lokalni	39,0	37,8	40,2*	28,6	25,8	33,3*

Orientacja akademicka	Zorientowani na badania	30,0	31,5*	28,5	42,0	45,3*	36,4
	Pozostali	70,0	68,5	71,5*	58,0	54,7	63,6*

* $p < 0,05$

Kontekst badania ankietowego

Wykorzystaliśmy trzy konteksty, w których mogliśmy umieścić analizę marzycieli, z których jeden został omówiony w treści artykułu. Oprócz bezpośredniego pytania o pensję marzeń („Jaką pensję uważa Pani/Pan za odpowiednią na swoim stanowisku? - Miesięczna kwota brutto w PLN”), ankieta zawierała trzy inne pytania pośrednio związane z wynagrodzeniem:

1. „Jak Pani/Pan ocenia kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem: poziom wynagrodzeń” (Tabela 6; Panel A);
2. „Jak Pani/Pan ocenia swoją obecną sytuację zawodową: wynagrodzenie” (Tabela 6; Panel B);
3. „Jak Pani/Pan ocenia znaczenie dla swojego życia zawodowego: wynagrodzenie” (Tabela Dodatkowa 5; Panel C).

Kontekst 1: Ocena kierunku zmian poziomu wynagrodzeń

Najpierw przeanalizowaliśmy nastawienie wobec kierunku zmian zachodzących w polskim szkolnictwie wyższym pod kątem poziomu wynagrodzeń. To nastawienie jest negatywne lub bardzo negatywne dla około 85% populacji (Tabela Dodatkowa 5, Panel A), prawie identycznie negatywne wśród mężczyzn (84,7%) oraz kobiet (85,6%).

Podobne poziomy negatywnej oceny kierunku zmian pod kątem wynagrodzeń zaobserwowano we wszystkich grupach wiekowych, z nieco niższym odsetkiem w grupie najstarszych respondentów (ponad 70 lat). Jednak różnice między mężczyznami i kobietami nie były statystycznie istotne. Stanowisko nie miało istotnego wpływu na ocenę kierunku zmian – negatywne oceny były powszechne. Negatywne oceny wśród umiędzynarodowionych i lokalnych naukowców były na podobnym poziomie, bez istotnych różnic między mężczyznami i kobietami. Jedynym czynnikiem, który różnicował ocenę, była dyscyplina naukowa. Najwyższy poziom negatywnej oceny zaobserwowano w dwóch dyscyplinach nauk społecznych, mianowicie w PSYCH i BUS; natomiast najniższy poziom zaobserwowano w MATH.

Kontekst 2: Ocena poziomu własnego wynagrodzenia

Inną rzeczą jest dokonywanie abstrakcyjnej oceny kierunku zmian systemowych z perspektywy wynagrodzeń, a inną ocenianie własnej sytuacji zawodową (Tabela 6, Panel B). Ogólny poziom zadowolenia z wynagrodzenia (odpowiedź 4 lub 5 w 5-punktowej skali Likerta) jest niski, z istotnymi różnicami między mężczyznami (16,5%) a kobietami (13,2%, $p < 0,001$); rośnie on wraz z wiekiem, osiągając najwyższy poziom w grupie wiekowej 60–69 lat (20,7% mężczyzn i 14,6% kobiet), przy czym różnica między kobietami i mężczyznami jest statystycznie istotna ($p = 0,013$).

Pod kątem stanowiska, różnice między kobietami i mężczyznami są istotne wśród adiunktów (mężczyźni 13,1% vs. kobiety 11,1%, $p = 0,045$) oraz profesorów uczelni (mężczyźni 24,5% vs. kobiety 19,8%, $p = 0,043$). Natomiast nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic między mężczyznami i kobietami wśród osób bez doktoratu i wśród profesorów tytularnych. We wszystkich instytucjach mężczyźni są wyraźnie bardziej zadowoleni ze swoich wynagrodzeń niż kobiety. Jedynie w dyscyplinach MED, PHYS i ENG mężczyźni są wyraźnie bardziej zadowoleni ze swoich wynagrodzeń niż kobiety.

Zarówno orientacja międzynarodowa w badaniach, jak i silna orientacja na badania są istotne. Mężczyźni o orientacji międzynarodowej są bardziej zadowoleni niż kobiety o orientacji międzynarodowej (18,3% vs. 14,8%, $p = 0,001$). Wyniki według orientacji na badania pokują, że w grupie nastawionych na badania, mężczyźni są bardziej zadowoleni ze swoich wynagrodzeń niż kobiety (19,3% vs. 15,9%, $p = 0,037$).

Tabela Dodatkowa 4. Naukowcy negatywnie oceniający kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod względem wynagrodzeń (Panel A; odpowiedź 1 lub 2 na 5-punktowej skali Likerta, pytanie 15/6); naukowcy pozytywnie oceniający swoją obecną sytuację zawodową pod względem wynagrodzeń (Panel B, odpowiedź 4 lub 5 na 5-punktowej skali Likerta, pytanie 32/1); oraz naukowcy, dla których wynagrodzenie ma bardzo duże znaczenie w życiu zawodowym (Panel C, odpowiedź 4 lub 5 na 5-punktowej skali Likerta, pytanie 33/1) według płci oraz według klasy, grupy wiekowej, stanowiska i dyscypliny (z testami istotności dla różnic frakcji).

Cecha	Kategoria	Panel A: Negatywna ocena kierunku zmian – wynagrodzenia (%)			Panel B: Pozytywna ocena obecnej sytuacji zawodowej – wynagrodzenie (%)			Panel C: Znaczenie wynagrodzenia w życiu zawodowym (%)		
		Mężczyźni	Kobiety	Z	Mężczyźni	Kobiety	Z	Mężczyźni	Kobiety	Z
	Łącznie	84,7	85,6	1,227	16,5*	13,2	4,333	72,2	72,9	0,671
Grupa wiekowa	29 lat i mniej	84,3	83,1	0,217	10,5	10,4	0,003	81,2	79,1	0,319
	30–39	84,6	85,8	0,849	15,8	13,2	1,646	81,5	79,4	1,172
	40–49	85,9	85,2	0,657	16,4**	12,6	3,001	77,5	74,6	1,917
	50–59	86,7	86,0	0,484	13,0	13,0	0,036	68,9	68,6	0,180
	60–69	82,9	86,1	1,553	20,7*	14,6	2,491	60,2	62,1	0,624
	70 lat i więcej	79,3	84,3	1,312	22,8	21,3	0,299	51,5	58,5	1,146
Stanowisko	Asystent	85,3	88,9	1,579	10,8	7,7	1,316	76,9	77,9	0,286
	Adiunkt	85,2	84,3	0,866	13,1*	11,1	2,002	76,6	74,0	1,881
	Profesor uczelni	84,5	86,4	1,092	24,5*	19,8	2,025	64,5	67,2	1,019
	Profesor	84,2	86,5	1,813	16,2	15,6	0,433	71,1	71,8	0,392
Typ instytucji	Ins. szkol. wyższ	85,3	85,2	0,029	17,2**	13,6	2,685	74,3	72,6	1,056
	Inne ins. szkol w.	84,2	85,5	1,395	15,6*	13,1	2,504	70,7	72,9	1,757
	Inne	85,8	86,2	0,209	20,7*	13,4	2,067	74,6	77,4	0,689
Dyscyplina	AGRI	81,3	83,2	0,783	13,8	11,8	0,826	72,4	67,5	1,480
	BIO	86,6	83,3	1,275	17,4	12,8	1,564	75,6	76,2	0,174
	BUS	88,7	80,0	1,306	16,3	23,0	0,897	72,9	83,8	1,453
	CHEM	85,9	83,5	0,947	15,3	13,5	0,648	75,1	76,4	0,360
	COMP	86,8*	73,9	2,167	11,5	20,9	1,628	76,9	76,7	0,019
	EARTH	85,4	84,8	0,177	17,9	20,8	0,624	70,3	72,3	0,355
	ECON	80,7	91,3	1,846	12,3	4,6	1,630	74,1	73,0	0,143
	ENER	81,4	93,3	1,512	-	-	-	73,9	79,2	0,487
	ENG	84,3	86,2	0,674	16,2*	10,2	2,068	75,4	79,6	1,186
	ENVI	86,5	82,6	1,113	12,8	12,2	0,153	70,3	75,5	1,101
	HUM	80,4	86,3	1,836	14,7	17,2	0,737	66,5	68,6	0,484
	MATER	87,1	81,8	1,688	12,5	12,5	0,015	75,9	77,7	0,443
	MATH	77,4	71,4	1,038	21,1	16,2	0,890	66,0	74,6	1,316
	MED	87,6	87,3	0,197	17,5***	11,9	3,335	70,0	71,3	0,588
	NEURO	75,0	96,3**	3,022	25,9	22,6	0,297	66,7	87,1	1,861
	PHYS	82,0	85,8	1,076	22,7*	11,4	2,390	70,4	72,7	0,428
PSYCH	92,2	89,5	0,574	23,7	18,2	0,839	74,6	76,3	0,242	
SOC	91,0	91,2	0,063	13,9	13,6	0,132	71,8	70,1	0,493	
Klaster dyscyplin	MED	87,1	87,6	0,405	17,8***	12,2	3,354	69,9	71,8	0,870
	STEM	84,0	83,2	0,870	16,5***	12,9	3,494	73,3	74,4	0,823
	Non-STEM	85,3	88,5*	2,191	15,3	14,8	0,342	70,4	71,1	0,314
Orientacja badawcza	Umiedzynarodowienie	85,9	86,5	0,695	18,3***	14,8	3,434	72,9	74,8	1,621
	Lokalni	83,6	84,6	0,836	12,8*	10,5	1,978	72,2	70,6	0,997
Orientacja akademicka	Zorientowani badawczo	85,9	86,0	0,086	19,3*	15,9	2,082	75,4	78,4	1,646
	Pozostali	84,1	85,4	1,512	15,4***	12,4	3,522	71,0	71,2	0,201

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Tabela Dodatkowa 5. Statystyki testów Manna-Whitneya (porównanie rozkładu wynagrodzeń: mężczyźni vs kobiety; we wszystkich istotnych różnicach mężczyźni mieli wyższe oczekiwania).

Stanowisko	Zmienna	Kategoria	n	Z	p-wartość
Asystent	Łącznie	Łącznie	1913	-4,757	<0,001
	Orientacja badawcza	Nastawieni na badania	802	-4,846	<0,001
		Pozostali	1111	-1,772	0,076
	Produktywność badawcza	Najbardziej produktywni (10%)	59	0,218	0,827
		Pozostali	1712	-5,076	<0,001
	Wzorce współpracy	Umiędzynarodowieni	882	-1,303	0,193
Lokalni		822	-4,859	<0,001	
Adiunkt	Łącznie	Łącznie	5604	-8,042	<0,001
	Orientacja badawcza	Nastawieni na badania	1649	-7,279	<0,001
		Pozostali	3955	-4,477	<0,001
	Produktywność badawcza	Najbardziej produktywni (10%)	295	-2,293	0,022
		Pozostali	5096	-7,760	<0,001
	Wzorce współpracy	Umiędzynarodowieni	3127	-7,044	<0,001
Lokalni		2054	-3,154	0,002	
Profesor uczelni	Łącznie	Łącznie	2104	-1,786	0,074
	Orientacja badawcza	Nastawieni na badania	513	0,843	0,399
		Pozostali	1591	-2,601	0,009
	Produktywność badawcza	Najbardziej produktywni (10%)	184	0,074	0,941
		Pozostali	1849	-1,733	0,083
	Wzorce współpracy	Umiędzynarodowieni	1269	-1,255	0,209
Lokalni		692	-1,819	0,069	
Profesor	Łącznie	Łącznie	997	-2,329	0,020
	Orientacja badawcza	Nastawieni na badania	257	-1,813	0,070
		Pozostali	740	-1,561	0,119
	Produktywność badawcza	Najbardziej produktywni (10%)	163	-1,009	0,103
		Pozostali	804	-1,629	0,090
	Wzorce współpracy	Umiędzynarodowieni	680	-2,187	0,029
Lokalni		251	-0,883	0,377	

Tabela Dodatkowa 6. Zmienne niezależne, model regresji – marzyciele

Zmienne	Numer pytania (jeśli dotyczy)	Opis: Pytanie ankietowe lub dane bibliometryczne
Orientacja: tylko badania	Q10	Proszę wskazać, czy w swojej pracy akademickiej Twoje zainteresowania kierują się ku nauczaniu czy badaniom (tylko badania)
STEM: MED.	Zestaw danych bibliometrycznych	Klaster dyscyplin - dyscyplina modalna (dyscypliny STEM)
Płeć: mężczyzna	Q38	Proszę wskazać swoją płeć (Mężczyzna, Kobieta)
Wzorzec współpracy: internacjonałiści	Zestaw danych bibliometrycznych	Wzorzec współpracy: internacjonałiści (badania o charakterze lub orientacji międzynarodowej)
Obecne zmiany: wynagrodzenie	Q15_6	Jak oceniasz kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod względem: poziomu wynagrodzeń (niski, odpowiedzi 1-2)
Wiek biologiczny	Q39 1	Proszę podać rok urodzenia
Artykuły we współpracy – procent	Zestaw danych bibliometrycznych	Procent artykułów opublikowanych we współpracy (dowolny typ)
Ojciec: wykształcenie wyższe lub doktorat	Q45	Jakie jest wykształcenie Twojego ojca: wykształcenie wyższe/doktorat
Motywacja: interesująca praca	Q32 7	Jak oceniasz swoją obecną sytuację zawodową: Interesująca praca (odpowiedzi 1-3)
Motywacja: wewnętrzna	Q37 4	Co motywuje Cię do pracy naukowej? Motywacja wewnętrzna (odpowieź 5)
Znaczenie w życiu: wynagrodzenie	Q33 1	Jak oceniasz znaczenie w swoim życiu zawodowym: Wynagrodzenie (odpowiedzi 1-3)
Motywacja: stabilność ekonomiczna	Q37 7	Co motywuje Cię do pracy naukowej? Stabilność finansowa/ekonomiczna (odpowiedzi 4-5)
Dzieci – liczba	Q42	Czy masz dzieci mieszkające z Tobą? Ile?
Zły czas na rozpoczęcie kariery akademickiej	Q13_4	To zły czas, aby rozpocząć karierę akademicką w mojej dyscyplinie (odpowiedzi 1-3)
Uniwersytet badawczy	Zestaw danych bibliometrycznych	Instytucja: uniwersytet badawczy (IDUB)
Przyszłe stanowisko: badawcze	Q31	Jakie stanowisko chciałbyś zajmować za 5 lat? Badawcze
Motywacja: tworzenie wiedzy	Q37 1	Co motywuje Cię do pracy naukowej? Tworzenie nowej wiedzy daje mi dużą satysfakcję (odpowieź 5)

Tabela Dodatkowa 6. Zmienne niezależne, model regresji – naukowcy o najmniejszych marzeniach finansowych (*bottom dreamers*, dolnych 10%)

Zmienne	Numer pytania (jeśli dotyczy)	Opis: Pytanie ankietowe lub dane bibliometryczne
Obecne zmiany: wynagrodzenie	Q15_6	Jak oceniasz kierunek zmian w polskim szkolnictwie wyższym pod względem: poziomu wynagrodzeń (niski, odpowiedzi 1-2)
Artykuły we współpracy – procent	Zestaw danych bibliometrycznych	Procent artykułów opublikowanych we współpracy (dowolny typ)
Zły czas na rozpoczęcie kariery	Q13_4	To zły czas, aby rozpocząć karierę akademicką w mojej dyscyplinie (odpowiedzi 1-3)
Znaczenie w życiu: wynagrodzenie	Q33_1	Jak oceniasz znaczenie w swoim życiu zawodowym: Wynagrodzenie (odpowiedzi 1-3)
Obecna sytuacja: wynagrodzenie	Q32_1	Jak oceniasz swoją obecną sytuację zawodową: Poziom wynagrodzeń (odpowiedzi 1-3)
Wzorzec współpracy: umiędzynarodowieni	Q23_5	Jakbyś scharakteryzował swoje badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania międzynarodowe – zarówno pod względem zakresu, jak i tematyki
Płeć: mężczyzna	Q38	Proszę wskazać swoją płeć (Mężczyzna, Kobieta)
Motywacja: wewnętrzna	Q37_4	Co motywuje Cię do pracy naukowej? Motywacja wewnętrzna (odpowiedź 5)
Wybór kariery akademickiej ponownie	Q13_5	Proszę wskazać swoje opinie na temat: Jeśli mógłbym wybrać ponownie, nie zostałbym akademikiem
Wiek biologiczny	Q39_1	Proszę podać rok urodzenia
Przyszłe stanowisko: badawcze	Q31	Jakie stanowisko chciałbyś zajmować za 5 lat? Badawcze
Uniwersytet badawczy	Zestaw danych bibliometrycznych	Instytucja: uniwersytet badawczy (IDUB)
Znaczenie w życiu: interesująca praca	Q33_7	Jak oceniasz znaczenie w swoim życiu zawodowym: interesująca praca (odpowiedzi 1-3)
Najmniej ambitni marzyciele	Zestaw danych bibliometrycznych	Przynależność do 10% najniższych naukowców pod względem produktywności badawczej znormalizowanej na prestiż

Wyniki regresji logistycznej: naukowcy o najmniejszych marzeniach finansowych (bottom dreamers, dolnych 10%)

Wyniki modelu regresji logistycznej z efektami stałymi dla najmniej ambitnych marzycieli, tj. naukowców znajdujących się w dolnych 10% w zadeklarowanej kwocie odpowiedniego wynagrodzenia dla ich stanowiska, wskazują na kilka kluczowych czynników wpływających na przynależność do tej grupy.

Negatywna ocena kierunku zmian dotyczących wynagrodzeń znacząco zmniejsza szanse na przynależność do tej grupy. Naukowcy oceniający kierunek zmian jako zły mają o 70% mniejsze szanse na przynależność ($\text{Exp}(B) = 0,297$; 95% CI: 0,217–0,406).

Natomiast liczba artykułów napisanych we współpracy (dowolnego typu) działa w odwrotnym kierunku – im wyższy odsetek artykułów napisanych we współpracy, tym niższe są szanse na przynależność ($\text{Exp}(B) = 0,993$; 95% CI: 0,992–0,993). Naukowcy, którzy oceniają warunki rozpoczęcia kariery akademickiej jako złe mają o 43% większe szanse na przynależność ($\text{Exp}(B) = 1,435$; 95% CI: 1,199–1,717).

Znaczenie wynagrodzenia w życiu zawodowym również ma istotny wpływ: naukowcy, którzy przywiązują dużą wagę do wynagrodzenia mają o 46% większe szanse na przynależność ($\text{Exp}(B) = 1,463$; 95% CI: 1,174–1,824). Płeć również odgrywa rolę: mężczyźni mają o 29% mniejsze szanse na przynależność w porównaniu z kobietami ($\text{Exp}(B) = 0,713$; 95% CI: 0,643–0,791).

Innym ważnym czynnikiem jest motywacja wewnętrzna. Naukowcy o wyższej motywacji wewnętrznej mają o 22% mniejsze szanse na sukces ($\text{Exp}(B) = 0,782$; 95% CI: 0,760–0,805). Ponadto naukowcy planujący w przyszłości pracować wyłącznie w etacie badawczym mają o 28% mniejsze szanse na przynależność do tej grupy ($\text{Exp}(B) = 0,725$; 95% CI: 0,602–0,873).

Wyniki dwóch modeli regresji logistycznej pokazują wyraźne różnice w czynnikach wpływających na przynależność do grup *salary top dreamers* i *salary bottom dreamers*. W dużej mierze wyniki te są symetryczne. Dla marzycieli kluczowymi czynnikami zwiększającymi szanse na przynależność do ich grupy jest płeć (mężczyzna), orientacja badawcza, praca w dziedzinach STEM i międzynarodowa współpraca oraz negatywna ocena kierunku zmian dotyczących wynagrodzeń. A dla naukowców o najmniejszych deklarowanych pensjach marzeń kluczowe czynniki zmieniające szanse przynależności do grupy obejmują płeć (kobieta), negatywną ocenę kierunku zmian dotyczących wynagrodzeń, wewnętrzną motywację do prowadzenia badań, plany kontynuacji kariery na stanowisku badawczym oraz przywiązywanie dużej wagi do wynagrodzenia.

Tabela Dodatkowa 8. Najmniej ambitni marzyciele, regresja logistyczna z efektami stałymi (stanowisko), statystyki modelu ($R^2 = 0,12$)

Zmienna	Oszacowanie	Błąd std.	Statystyka	P-wartość	Exp(B)	Dolny przedział (LB)	Górny przedział (UB)
Obecne zmiany: wynagrodzenie	-1,213	0,159	-7,614	0,000	0,297	0,217	0,406
Artykuły we współpracy – procent	-0,007	0,000	-25,033	0,000	0,993	0,992	0,993
Zły czas na rozpoczęcie kariery	0,361	0,092	3,943	0,000	1,435	1,199	1,717
Znaczenie w życiu: wynagrodzenie	0,381	0,112	3,388	0,001	1,463	1,174	1,824
Obecna sytuacja: wynagrodzenie	-0,471	0,282	-1,669	0,095	0,624	0,359	1,085
Wzorzec współpracy: umiędzynarodowieni	-0,248	0,087	-2,852	0,004	0,780	0,658	0,925
Płeć: mężczyzna	-0,338	0,053	-6,417	0,000	0,713	0,643	0,791
Motywacja: wewnętrzna	-0,246	0,015	-16,485	0,000	0,782	0,760	0,805
Wybór kariery akademickiej ponownie	0,317	0,286	1,111	0,267	1,373	0,785	2,404
Wiek biologiczny	-0,014	0,015	-0,940	0,347	0,986	0,958	1,015
Przyszłe stanowisko: badawcze	-0,321	0,095	-3,387	0,001	0,725	0,602	0,873
Uniwersytet badawczy	-0,174	0,130	-1,338	0,181	0,841	0,652	1,084
Znaczenie w życiu: interesująca praca	0,287	0,114	2,524	0,012	1,332	1,066	1,665
Najmniej ambitny badacz	-0,150	0,124	-1,213	0,225	0,861	0,675	1,097

Tabela Dodatkowa 9. Efekty stałe

Model	Stanowisko	Efekt stały
Marzyciele	Asystent	-5,979
	Adiunkt	-5,785
	Profesor uczelni	-5,662
	Profesor	-6,308
Najmniej ambitni marzyciele	Asystent	0,287
	Adiunkt	0,097
	Profesor uczelni	0,546
	Profesor	0,391

Dla najmniej ambitnych marzycieli efekty stałe były pozytywne, co wskazuje, że naukowcy wyżej w hierarchii akademickiej mieli większe szanse na przypisanie do grupy najmniej ambitnych marzycieli w porównaniu do osób znajdujących się w niej niżej, uwzględniając inne zmienne w modelu. Chociaż prawdopodobieństwo przynależności do grupy najmniej ambitnych marzycieli jest równe dla wszystkich stanowisk, wyższe wartości efektów stałych wskazują, że wyższe stanowiska mogą być bardziej związane z przynależnością do tej grupy, prawdopodobnie ze względu na osiągniętą stabilność finansową, a tym samym niższe aspiracje dotyczące podwyżek wynagrodzenia.

Efekty stałe w modelu nie wpływają na ogólne prawdopodobieństwo przynależności do grup najbardziej lub najmniej ambitnych marzycieli, ale wskazują, jak stanowiska oddziałują na

szanse przynależności do tych grup w kontekście innych czynników. Pozytywne efekty w modelu najmniej ambitnych marzycieli oraz negatywne efekty w modelu marzycieli odzwierciedlają różnice w oczekiwaniach płacowych na różnych etapach kariery akademickiej dla obu klas naukowców.

Bibliografia

- Asthana, S. & Balsam, S. (2017). The rewards for publishing in accounting in the USA. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, vol. 13(1), 65-98.
- Balkin, D.B and Gomez-Mejia, L.R. (2002). Explaining the Gender Effects on Faculty Pay Increases. *Group & Organization Management*. Vol. 27. No. 3. 352-373.
- Bertrand, M., Goldin, C. and Katz, L.F. (2010). Dynamics of the Gender Gap for Young Professionals in the Financial and Corporate Sectors. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2 (3): 228–55.
- Bian, Y., Kong, W., & Zhang, Q. (2024). Salary inequality in young professors: evidence from public U.S. economic department. *Applied Economics*, 1–23.
- Bowles, H. R., & Babcock, L. (2013). How Can Women Escape the Compensation Negotiation Dilemma? Relational Accounts Are One Answer. *Psychology of Women Quarterly*, 37(1), 80-96.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods*. Oxford ; New York: Oxford University Press, 4th ed.
- Buckman, D. G., Jackson, T. E., (2021). Addressing the gender pay gap: The influence of female and male dominant disciplines on gender pay equity. *Journal of Education Finance*, 47(1), 71–91.
- Civera, A., Lehmann, E., Meoli, M., Paleari, S. and Brioschi, M.S. (2024), How to Protect the Taste for Science? Working Conditions in European Higher Education Systems. *Higher Education Quarterly*, e12591. Online first: <https://doi.org/10.1111/hequ.12591>
- Claypool VH, Janssen BD, Kim D, Mitchell SM. (2017). Determinants of Salary Dispersion among Political Science Faculty: The Differential Effects of Where You Work (Institutional Characteristics) and What You Do (Negotiate and Publish). *PS: Political Science & Politics*. 50(1):146-156.
- Cruz-Castro L. Sanz-Menéndes L. (2010). Mobility versus job stability: Assessing tenure and productivity outcomes. *Research Policy* 39(1) 27–38.
- Das, M. and Emery, T. (2023). Digital technologies and the future of social surveys. In: *Research Handbook on Digital Sociology*, ed. by J. Skopek. Cheltenham: Edward Elgar, 87-100.
- Filippin, A. & Ichino, A. (2005). Gender wage gap in expectations and realizations, *Labour Economics*, 12(1), 125-145.
- Gomez-Mejia L. R. & Balkin D. B. (1992). Determinants of faculty pay: An agency theory perspective. *Academy of Management Journal* 35(5) 921–955.
- Gomez-Mejia, L. R., Berrone, P., & Franco-Santos, M. (2010). *Compensation and organizational performance: Theory, research, and practice*. New York: M.E. Sharpe.
- Hibberts, M., Burke Johnson, R., Hudson, K. (2012). Common Survey Sampling Techniques. In: Gideon, L. (Ed.), *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences*. New York, NY: Springer New York, 53–74.
- Johnson, J.A., Taylor, B.J. (2019). Academic Capitalism and the Faculty Salary Gap. *Innovative Higher Education* 44, 21–35.
- Kiessling, L., Pinger, P., Seegers, P. & Bergerhoff, J. (2024), Gender differences in wage expectations and negotiation, *Labour Economics*. 87, April 2024, 102505.
- Kim, M., Chen, J.J., & Weinberg, B.A. (2023). Gender pay gaps in economics: A deeper look at institutional factors. *Agricultural Economics*, 54, 471–486.
- Kwiek, M. (2015a). *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji*. Warszawa: PWN.

- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397
- Kwiek, M. (2019). *Changing European academics. A comparative study of social stratification, work patterns and research productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2020) Gender Disparities in International Research Collaboration: A Large-scale Bibliometric Study of 25,000 University Professors. *Journal of Economic Surveys*. 35(5), 1344-1380.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2021). Gender-Based Homophily in Research: A Large-scale Study of Man-Woman Collaboration, *Journal of Informetrics*. 15(3), August 2021, 101171, 1-26.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2023). The Young and the Old, the Fast and the Slow: A Large-Scale Study of Productivity Classes and Rank Advancement. *Studies in Higher Education*. 49(11), 2036–2051.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024a). Once highly productive, forever highly productive? Full professors' research productivity from a longitudinal perspective. *Higher Education*, 87, 519–549.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024b). Are Scientists Changing their Research Productivity Classes When They Move Up the Academic Ladder? *Innovative Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09735-3>
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024c). Top research performance in Poland over three decades: A multidimensional micro-data approach. *Journal of Informetrics*, 18(4). November 2024. 101595. 1-16.
- Kwiek, M., Szymula, Ł. (2023). Young male and female scientists: A quantitative exploratory study of the changing demographics of the global scientific workforce. *Quantitative Science Studies*, 4(4), 902–937.
- Kwiek, M., Szymula, Ł. (2024). Quantifying attrition in science: a cohort-based, longitudinal study of scientists in 38 OECD countries. *Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01284-0>
- Kwiek, M., Horta, H., & Powell, J.J.W. (2024). Using Large-Scale Bibliometric Data in Higher Education Research. *Higher Education Quarterly*. 78(4), 1-18.
- Laffont, J.J. and Martimort, D. (2002). *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*, Princeton University Press.
- Melguizo T. & Strober M. H. (2007). Faculty salaries and the maximization of prestige. *Research in Higher Education* 48(6) 633–668.
- Niederle, M., & Vesterlund, L. (2008). Gender differences in competition. *Negotiation Journal*, 24(4), 447–463.
- O’Keefe, S., & Wang, T. C. (2013). Publishing pays: Economists’ salaries reflect productivity. *The Social Science Journal*, 50(1), 45–54.
- O’Meara, K., Bennett, J. C., & Niehaus, E. (2016). Left unsaid: The role of work expectations and psychological contracts in faculty careers and departure. *The Review of Higher Education*, 39(2), 269–297.
- Olson, J.A. (1999). Linkages with Data from Social Security Administrative Records in Health and Retirement Study. *Social Security Bulletin*. 62 (2): 73–85.
- Ransom, M.R., Hilmer, M.J. & Hilmer, C.E. (2022). Meritocracy in Academic Labor Markets: A Comparison of Three Fields. *The Journal of Economic Inequality* 20, 465–481.
- Roach, M., Sauermann H. (2010). A taste for science? PhD scientists' academic orientation and self-selection into research careers in industry. *Research Policy*. Vol. 39. 422-434.
- Roussille, N. (2024). The Role of the Ask Gap in Gender Pay Inequality, *The Quarterly Journal of Economics*, 139(3), 1557–1610.
- Sakshaug, J. W., & Kreuter, F. (2012). Assessing the Magnitude of Non-Consent Biases in Linked Survey and Administrative Data. *Survey Research Methods*, 6(2), 113–122.

- Samaniego, C., Lindner, P., & Kazmi, MA & Dirr, BA & Kong, DT & Jeff-Eke, E. & Spitzmueller, C., (2023). Higher research productivity = more pay? Gender pay-for-productivity inequity across disciplines. *Scientometrics* 128, 1395–1407 (2023).
- Säve-Söderbergh, J. (2019). Gender gaps in salary negotiations: Salary requests and starting salaries in the field, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 161, 35–51.
- Sen, A., Ariizumi, H. and DeSousa, N. (2014). Evaluating the Relationship between Pay and Research Productivity: Panel Data Evidence from Ontario Universities. *Canadian Public Policy*, 40:1, 1-14.
- Stephan P. E. (2010). The Economics of Science - Funding for Research. *International Centre for Economic Research Working Paper*, 12.
- Stoop, I. (2012). Unit Non-Response Due to Refusal. In: Gideon, L. (Ed.), *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences*. New York, NY: Springer New York, 121–147.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2018). *Measuring research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2023). *Equity for women in science: Dismantling systemic barriers to advancement*. Harvard University Press.
- Toutkoushian, R.K. and M.B. Paulsen (2016). *Economics of Higher Education. Background, Concepts, and Applications*. Dordrecht: Springer.
- Wallgren, A. and Wallgren, B. (2014). *Register-based Statistics. Statistical Methods for Administrative Data*. Chichester: Wiley.
- Ward, M. E., & Sloane, P. J. (2000). Non-pecuniary Advantages Versus Pecuniary Disadvantages; Job Satisfaction Among Male And Female Academics In Scottish Universities. *Scottish Journal of Political Economy*, 47(3), 273–303.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk* (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia *CHER – Consortium od Higher Education Researchers* (2025-2029), członek *Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW* w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr Wojciech Roszka



Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz wykładowca w Collegium Da Vinci. Od 2012 roku współpracuje z Centrum Studiów nad Polityką Publiczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie zajmuje się analizą systemu szkolnictwa wyższego oraz polityką naukową. Jego zainteresowania badawcze obejmują naukoometrię, analizę produktywności naukowców oraz modelowanie danych w naukach społecznych i ekonomicznych.

Specjalizuje się w probabilistycznych metodach integracji danych, w tym *probabilistic record linkage*, stosowanych do analizy dużych zbiorów danych naukowych i administracyjnych. Wspólnie z prof. Markiem Kwiekim dokonał pionierskiej integracji danych ze źródeł administracyjnych (OPI) oraz bibliograficznych (Scopus), co umożliwiło przeprowadzenie nowatorskich badań nad dorobkiem naukowym polskich badaczy. Jego prace koncentrują się na zagadnieniach związanych z nierównościami w nauce, dynamiką publikacyjną oraz wpływem uwarunkowań instytucjonalnych na kariery akademickie.

Jest autorem i współautorem publikacji w międzynarodowych czasopismach, takich jak *Journal of Informetrics*, *Scientometrics*, *Higher Education* oraz *Studies in Higher Education*. Jego badania dostarczają wglądu w mechanizmy awansu akademickiego, procesy stratyfikacji dorobku naukowego oraz wzorce współpracy międzynarodowej. Szczególną uwagę poświęca analizie mobilności naukowców oraz strukturalnych nierówności w systemie akademickim.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Statystycznego oraz recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, dotyczących ewaluacji dorobku naukowego oraz analizy systemu szkolnictwa wyższego. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu prowadzi zajęcia z

zakresu analizy danych, statystyki stosowanej oraz modelowania ekonometrycznego, a w Collegium Da Vinci wykłada przedmioty związane z analizą danych i informatyką.

W swojej pracy naukowej łączy podejście ilościowe z analizami opartymi na dużych zbiorach danych. Wykorzystuje zaawansowane metody modelowania statystycznego, analizę sieci współpracy naukowej oraz integrację danych, aby badać dynamikę publikacyjną i produktywność naukowców. Jego analizy, oparte na połączonych zbiorach danych administracyjnych i bibliograficznych, pozwalają na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania polskiego systemu nauki w kontekście globalnym.

Marek Kwiek, Łukasz Szymula

**MOBILNOŚĆ I KARIERY NAUKOWE:
JAK NAUKOWCY PRZYCHODZĄ DO
SYSTEMU NAUKI I Z NIEGO
ODCHODZĄ**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022: doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021) w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednolicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 76 przedstawia opinie respondentów na temat wpływu umiędzynarodowienia instytucji na wzrost jej prestiżu. Wyniki pokazują, że opinie są dość podzielone – choć umiarkowanie pozytywne. Większość badanych (37,3%, suma odpowiedzi „4” i „5”) dostrzega wzrost prestiżu instytucji, jednak niemal co trzeci respondent (31,3%) ocenia ten wpływ jako neutralny, a 31,3% nie dostrzega go wcale („1” lub „2”).

Porównując skrajne odpowiedzi, 13,9% respondentów nie dostrzega żadnego wzrostu prestiżu instytucji („1”), podczas gdy 10,2% uważa, że umiędzynarodowienie w bardzo dużym stopniu przyczynia się do wzrostu prestiżu („5”). Oznacza to, że sceptyków jest nieco więcej niż entuzjastów.

Podział według płci wskazuje na nieco bardziej pozytywne postrzeganie wzrostu prestiżu przez kobiety. Wśród kobiet 38,7% wskazało „4” lub „5”, w porównaniu do 36% wśród mężczyzn. Jednocześnie więcej mężczyzn (14,9%) niż kobiet (12,9%) ocenia wpływ umiędzynarodowienia na prestiż jako zupełnie nieistotny („1”).

Analizując grupy wiekowe, najmłodszy (<40 lat) najczęściej wskazywali brak wzrostu prestiżu (16,8% oceniło „1”), co może wynikać z mniejszej styczności z procesami zarządzania instytucją lub większego krytycyzmu wobec jej działań. W grupie 55+ największy odsetek badanych (12,9%) ocenił wzrost prestiżu jako „5”, co sugeruje większą aprobatę dla umiędzynarodowienia wśród starszych pracowników.

Podział według dziedzin pokazuje, że wzrost prestiżu najsilniej dostrzegają osoby związane z teologią (13,9% odpowiedzi „5”), choć dominują tam oceny neutralne i umiarkowanie pozytywne (39,7% dla „3” i 26,3% dla „4”). Najbardziej sceptyczni są naukowcy z weterynarii – aż 15,8% wskazało „1”, a jedynie 3,9% „5”. Wysokie oceny umiędzynarodowienia pojawiają się też w medycynie (11,9% „5”) oraz naukach społecznych (10,7% „5”), gdzie globalna współpraca i prestiż międzynarodowy odgrywają coraz większą rolę.

Analiza według typu instytucji wskazuje, że wzrost prestiżu w związku z umiędzynarodowieniem jest nieco wyżej oceniany w Polskiej Akademii Nauk (PAN), gdzie 40,9% respondentów zaznaczyło „4” lub „5”. Wśród pracowników uczelni wynik ten wynosi 37,2%, natomiast w innych instytucjach – 36%. Co ciekawe, to właśnie w tej ostatniej grupie największy odsetek osób wskazał „1” (19,8%), co sugeruje większy sceptycyzm w mniejszych jednostkach naukowych.

Podsumowując, umiędzynarodowienie instytucji jest postrzegane jako czynnik podnoszący jej prestiż, choć w umiarkowanym stopniu. Wśród badanych przeważają neutralne i pozytywne oceny, jednak nie brakuje sceptyków, zwłaszcza wśród młodszych naukowców oraz osób z niektórych dziedzin, takich jak weterynaria czy inżynieria i technologia. PAN wyróżnia się jako instytucja, w której umiędzynarodowienie jest postrzegane jako istotniejszy czynnik wpływający na prestiż.

Tabela 76. Pytanie Q30_1. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie prestiż instytucji

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie prestiż instytucji					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	13,9	17,4	31,4	27,1	10,2	N=9114
	M	14,9	18,3	30,9	27,7	8,3	N=4684
	K	12,9	16,4	32,0	26,5	12,2	N=4431
Grupa wieku	<40	16,8	17,3	29,8	28,4	7,7	N=2370
	40-54	13,5	17,1	32,9	26,4	10,2	N=4451
	55+	11,6	18,2	30,2	27,1	12,9	N=2271
Dziedzina	HUM	15,4	15,9	31,7	27,3	9,6	N=1143
	INŻTECH	14,1	19,5	31,5	26,2	8,7	N=2007
	MED	13,4	18,8	29,4	26,6	11,9	N=1662
	ROL	15,3	17,4	32,5	25,0	9,7	N=363
	SPOŁ	13,8	15,6	31,4	28,4	10,7	N=2747
	ŚCIPRZ	13,1	17,2	33,0	27,0	9,6	N=1099
	TEO	2,2	17,9	39,7	26,3	13,9	N=72
	WET	15,8	22,1	32,8	25,4	3,9	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	13,7	17,4	31,7	27,1	10,1	N=8556
	PAN	12,8	18,3	28,1	30,0	10,9	N=265
	Inne	19,8	16,9	27,3	24,9	11,1	N=292

Tabela 77 przedstawia opinie respondentów na temat wpływu umiędzynarodowienia instytucji na jakość prowadzonych badań. Wyniki sugerują, że przeważająca część badanych dostrzega pewien pozytywny wpływ umiędzynarodowienia na jakość badań – 34,1% respondentów zaznaczyło odpowiedzi „4” lub „5”, natomiast 31,3% nie zauważa takiego wpływu („1” lub „2”). Najczęściej wybieraną odpowiedzią jest „3” (34,6%), co wskazuje na umiarkowaną ocenę tego zjawiska.

Porównanie skrajnych odpowiedzi pokazuje, że 11,6% respondentów uważa, że umiędzynarodowienie w ogóle nie wpływa na jakość badań („1”), podczas gdy tylko 7,4% ocenia ten wpływ jako bardzo duży („5”). Oznacza to, że sceptyków jest więcej niż entuzjastów, co sugeruje, że umiędzynarodowienie nie jest powszechnie postrzegane jako kluczowy czynnik podnoszący jakość badań.

Podział według płci wskazuje, że kobiety nieco częściej dostrzegają pozytywny wpływ umiędzynarodowienia na jakość badań – 33,7% kobiet wskazało „4” lub „5” w porównaniu do 34,4% wśród mężczyzn. Jednocześnie więcej mężczyzn (12,1%) niż kobiet (11,0%) nie dostrzega żadnego wpływu („1”).

Analiza według grup wiekowych pokazuje, że najmłodsza grupa (<40 lat) jest najbardziej podzielona – 13,0% nie zauważa wzrostu jakości badań, ale jednocześnie 28,0% dostrzega go w dużym stopniu („4”). W grupie wiekowej 55+ widoczne jest nieco większe rozczarowanie – 22,2% badanych ocenia wpływ umiędzynarodowienia na jakość badań nisko („2”), a tylko 8,0% jako bardzo wysoki („5”).

Podział według dziedzin pokazuje największy entuzjazm wśród badaczy teologii (47,6% odpowiedzi „3” i 31,5% „4”), jednak bardzo niska liczba wskazań „5” (2,7%) sugeruje, że postrzegany wzrost jakości badań nie jest spektakularny. W naukach społecznych i przyrodniczych ponad 37% respondentów ocenia umiędzynarodowienie pozytywnie („4” lub „5”). Wśród nauk technicznych i medycznych odsetek ocen „5” jest stosunkowo niski (odpowiednio 6,1% i 8,9%), co może wynikać z bardziej krytycznego podejścia do korzyści płynących z umiędzynarodowienia.

Analizując wyniki według typu instytucji, PAN wyróżnia się najwyższym odsetkiem ocen „5” (12,2%), co sugeruje, że w tej instytucji umiędzynarodowienie jest postrzegane jako istotny czynnik wpływający na jakość badań. W uczelniach wyższych wyniki są bardziej umiarkowane, a w innych instytucjach najczęściej wybieraną odpowiedzią jest „3” (33,9%).

Podsumowując, umiędzynarodowienie instytucji naukowych jest postrzegane jako czynnik umiarkowanie wpływający na jakość badań. Choć znacząca część badanych dostrzega pozytywne efekty, to liczba osób nieuznających tego wpływu za istotny jest niemal równie duża. Największy sceptycyzm widoczny jest wśród młodszych badaczy oraz w naukach technicznych i medycznych, natomiast PAN wyróżnia się bardziej pozytywnym podejściem do umiędzynarodowienia jako czynnika poprawiającego jakość badań.

Tabela 77. Pytanie Q30_2. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie jakość badań

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie jakość badań					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	11,6	19,7	34,6	26,7	7,4	N=9088
	M	12,1	21,0	32,4	28,0	6,4	N=4675
	K	11,0	18,4	36,8	25,3	8,4	N=4413
Grupa wieku	<40	13,0	18,5	33,0	28,0	7,5	N=2368
	40-54	11,4	19,1	35,4	27,1	7,1	N=4426
	55+	10,4	22,2	34,8	24,6	8,0	N=2272
Dziedzina	HUM	12,3	20,4	35,3	24,9	7,0	N=1135
	INŻTECH	13,2	21,6	36,2	22,9	6,1	N=2010
	MED	13,0	19,6	31,1	27,4	8,9	N=1656
	ROL	10,5	22,0	38,8	22,4	6,3	N=364
	SPOŁ	10,2	19,2	33,6	29,4	7,7	N=2730
	ŚCIPRZ	10,1	16,4	36,3	29,1	8,1	N=1099
	TEO	1,0	17,3	47,6	31,5	2,7	N=72
	WET	16,5	24,8	38,3	18,8	1,5	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	11,4	19,9	34,7	26,7	7,3	N=8531
	PAN	12,5	13,0	30,5	31,7	12,2	N=264
	Inne	14,9	20,4	33,9	23,1	7,7	N=294

Tabela 78 przedstawia opinie respondentów na temat wpływu umiędzynarodowienia instytucji na jakość dydaktyki. Wyniki sugerują, że większość badanych nie postrzega umiędzynarodowienia jako kluczowego czynnika poprawiającego dydaktykę – 45,8% badanych ocenia ten wpływ nisko („1” i „2”), podczas gdy jedynie 20,6% widzi go jako istotny („4” i „5”). Najczęściej wybieraną odpowiedzią jest „3” (33,6%), co sugeruje, że umiędzynarodowienie może mieć pewien wpływ na jakość dydaktyki, ale nie jest on jednoznaczny.

Porównując skrajne odpowiedzi, aż 19,4% respondentów uważa, że umiędzynarodowienie w ogóle nie wpływa na jakość dydaktyki („1”), podczas gdy tylko 4,1% dostrzega ten wpływ w bardzo dużym stopniu („5”). Oznacza to, że negatywne oceny są prawie pięciokrotnie częstsze niż najbardziej pozytywne, co wskazuje na sceptycyzm środowiska akademickiego wobec roli umiędzynarodowienia w poprawie dydaktyki.

Podział według płci pokazuje, że kobiety częściej dostrzegają pozytywny wpływ umiędzynarodowienia na dydaktykę – 21,8% wskazało „4” lub „5” w porównaniu do 19,4% wśród mężczyzn. Mężczyźni natomiast częściej zaznaczali, że umiędzynarodowienie nie wpływa na jakość dydaktyki („1” – 20,4% vs. 18,4% u kobiet).

Analiza według grup wiekowych sugeruje, że najmłodsza grupa (<40 lat) jest najbardziej sceptyczna – 23,4% badanych nie widzi żadnego wpływu umiędzynarodowienia na dydaktykę („1”), a tylko 18,4% ocenia ten wpływ wysoko („4” lub „5”). W grupie 55+ wyniki są bardziej wyrównane, ale nadal większość respondentów (44,3%) ocenia wpływ umiędzynarodowienia negatywnie („1” i „2”), choć liczba ocen „5” jest nieco wyższa (4,7%).

Podział według dziedzin pokazuje, że największy optymizm w zakresie poprawy jakości dydaktyki wykazują badacze z nauk teologicznych (50,7% wskazań „3” i 14% „4”), choć liczba ocen „5” (4,3%) pozostaje niska. W naukach społecznych i medycznych umiędzynarodowienie jest częściej oceniane jako mające pozytywny wpływ („4” i „5” – odpowiednio 23,4% i 23%), natomiast w naukach inżynieryjno-technicznych oraz przyrodniczych liczba osób dostrzegających poprawę dydaktyki dzięki umiędzynarodowieniu jest mniejsza (19,1% i 17,2%).

Podział według typu instytucji ujawnia interesujące różnice. W Polskiej Akademii Nauk (PAN) aż 32,9% badanych uważa, że umiędzynarodowienie nie ma żadnego wpływu na dydaktykę („1”), a tylko 13,4% ocenia go pozytywnie („4” lub „5”), co może wynikać z faktu, że PAN jest instytucją badawczą, a nie dydaktyczną. W uczelniach wyniki są bardziej zrównoważone, choć nadal sceptyczne – 18,7% nie dostrzega żadnego wpływu umiędzynarodowienia („1”), a 20,9% ocenia go pozytywnie („4” i „5”). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN wyniki są najbardziej negatywne – 27,7% respondentów oceniło wpływ umiędzynarodowienia na dydaktykę jako zerowy („1”), co jest najwyższym wynikiem w całej tabeli.

Podsumowując, umiędzynarodowienie instytucji naukowych jest postrzegane jako czynnik mający ograniczony wpływ na poprawę jakości dydaktyki. Większość badanych albo nie dostrzega takiego wpływu, albo ocenia go jako niewielki. Kobiety i starsi naukowcy są nieco

bardziej optymistyczni niż mężczyźni i młodsze grupy. PAN wyróżnia się szczególnie negatywnym podejściem do tego zagadnienia, co można tłumaczyć jego badawczym charakterem. Wśród dziedzin naukowych największy optymizm wykazują nauki społeczne i medyczne, a najmniejszy – nauki inżynierjno-techniczne i przyrodnicze.

Tabela 78. Pytanie Q30_3. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie jakość dydaktyki

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – <u>Rośnie jakość dydaktyki</u>					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	19,4	26,4	33,6	16,5	4,1	N=9068
	M	20,4	27,1	33,1	16,2	3,2	N=4677
	K	18,4	25,8	34,1	16,7	5,1	N=4392
Grupa wieku	<40	23,4	26,2	31,9	14,6	3,8	N=2370
	40-54	18,7	25,9	34,1	17,3	4,0	N=4416
	55+	16,5	27,8	34,2	16,8	4,7	N=2260
Dziedzina	HUM	18,5	23,7	39,9	14,0	3,9	N=1128
	INŻTECH	21,2	30,0	29,7	15,7	3,4	N=2006
	MED	19,8	23,9	33,4	17,7	5,3	N=1653
	ROL	19,5	29,3	34,0	13,9	3,4	N=362
	SPOŁ	18,4	25,8	32,5	18,9	4,5	N=2732
	ŚCIPRZ	19,9	27,1	35,8	13,8	3,4	N=1094
	TEO	7,5	27,9	50,7	9,6	4,3	N=72
	WET	18,6	28,8	31,9	19,1	1,5	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	18,7	26,6	33,7	16,7	4,2	N=8529
	PAN	32,9	21,8	32,0	10,1	3,3	N=249
	Inne	27,7	26,0	29,5	13,7	3,1	N=290

Tabela 81 prezentuje opinie badanych na temat wzrostu mobilności studentów w wyniku umiędzynarodowienia instytucji. Wyniki sugerują, że większość respondentów dostrzega wzrost mobilności studentów – 48,2% ocenia ten wpływ wysoko („4” i „5”), podczas gdy tylko 20,7% uważa, że umiędzynarodowienie nie przyczyniło się do takiej zmiany („1” i „2”). Najczęściej wybieraną kategorią jest „3” (31,2%), co sugeruje, że umiędzynarodowienie ma wpływ na mobilność studentów, ale nie dla wszystkich jest on jednoznaczny.

Porównując skrajne odpowiedzi, tylko 6,3% badanych ocenia, że umiędzynarodowienie nie wpłynęło w ogóle na mobilność studentów („1”), podczas gdy 12,6% wskazuje, że wpływ ten jest bardzo duży („5”). Oznacza to, że pozytywne oceny przewyższają negatywne, choć nie są one skrajnie wysokie.

Analiza pod kątem płci pokazuje, że kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają pozytywny wpływ umiędzynarodowienia na mobilność studentów – 51,3% kobiet oceniło go wysoko („4” i „5”), podczas gdy wśród mężczyzn było to 45,3%. Jednocześnie mężczyźni częściej twierdzili, że umiędzynarodowienie nie miało żadnego wpływu („1” – 6,9% vs. 5,6% u kobiet).

Podział według wieku nie ujawnia dużych różnic, ale najmłodsza grupa (<40 lat) nieznacznie częściej wskazywała, że umiędzynarodowienie nie wpłynęło na mobilność studentów („1” – 7,9% vs. 5,2% w grupie 55+). Z kolei osoby najstarsze były nieco bardziej sceptyczne co do dużego wpływu umiędzynarodowienia – w grupie 55+ odpowiedź „5” wybrało 11,7% osób, podczas gdy w grupie <40 lat było to 13,1%.

Podział według dziedziny nauki pokazuje, że największą poprawę mobilności studentów dostrzegają naukowcy z dziedzin społecznych (49,3% wskazań „4” i „5”) oraz nauk ścisłych i przyrodniczych (48,9%). Z kolei w teologii najwyższy odsetek osób wskazał kategorię „3” (48,9%), co sugeruje, że umiędzynarodowienie w tej dziedzinie jest postrzegane jako czynnik umiarkowanie wpływający na mobilność studentów. W naukach weterynaryjnych aż 46,2% respondentów oceniło wpływ umiędzynarodowienia na mobilność studentów jako wysoki („4”), a 21,6% jako bardzo wysoki („5”), co jest najwyższym wynikiem w tabeli.

Podział według typu instytucji ujawnia duże różnice. Na uczelniach mobilność studentów najczęściej oceniana jest jako wysoka („4” i „5” – 48,8%), natomiast w PAN aż 19,3% respondentów uznało, że umiędzynarodowienie w ogóle nie wpłynęło na mobilność studentów („1”). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN również panuje większy sceptycyzm – 16,6% respondentów oceniło wpływ umiędzynarodowienia jako zerowy („1”), a 28,5% jako umiarkowany („4”).

Podsumowując, umiędzynarodowienie instytucji naukowych jest najczęściej postrzegane jako czynnik zwiększający mobilność studentów, choć opinie są zróżnicowane. Kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają pozytywny wpływ tego procesu. W podziale na wiek młodszy badacze są bardziej sceptyczni, a starsi mniej skłonni do uznania, że umiędzynarodowienie miało bardzo duży wpływ. Spośród dziedzin nauki najwyższy pozytywny wpływ umiędzynarodowienia dostrzegają naukowcy zajmujący się naukami społecznymi i

weterynaryjnymi, a najwięcej sceptycyzmu panuje wśród badaczy związanych z PAN oraz instytucjami innymi niż uczelnie.

Tabela 81. Pytanie Q30_6. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie mobilność studentów

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – <u>Rośnie mobilność studentów</u>					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,3	14,4	31,2	35,6	12,6	N=9064
	M	6,9	15,5	32,2	34,8	10,5	N=4670
	K	5,6	13,1	30,0	36,5	14,8	N=4394
Grupa wieku	<40	7,9	13,5	28,9	36,6	13,1	N=2366
	40-54	6,0	14,2	31,3	35,8	12,7	N=4418
	55+	5,2	15,3	33,3	34,5	11,7	N=2258
Dziedzina	HUM	6,7	11,9	34,7	34,0	12,7	N=1129
	INŻTECH	6,4	15,7	30,4	34,4	13,0	N=2001
	MED	5,4	15,2	30,3	36,5	12,6	N=1648
	ROL	8,2	15,0	32,7	32,0	12,1	N=363
	SPOŁ	6,4	13,9	30,5	36,9	12,4	N=2734
	ŚCIPRZ	6,4	14,2	30,5	36,8	12,1	N=1095
	TEO	1,8	14,1	48,9	23,9	11,2	N=72
	WET	2,9	13,8	15,5	46,2	21,6	N=21
Typ instytucji	Uczelnie	5,5	14,3	31,4	36,2	12,6	N=8515
	PAN	19,3	15,4	25,9	26,1	13,4	N=258
	Inne	16,6	15,8	29,3	28,5	9,8	N=291

Tabela 82 przedstawia opinie respondentów na temat wpływu umiędzynarodowienia instytucji na mobilność pracowników. Wyniki pokazują, że większość osób dostrzega wzrost mobilności pracowników, choć w umiarkowanym stopniu. Łącznie 41,3% respondentów wskazało wartości „4” i „5”, sugerując, że umiędzynarodowienie miało duży lub bardzo duży wpływ na mobilność, natomiast 24,7% uznało, że nie miało ono żadnego lub niewielkiego wpływu („1” i „2”).

Porównując skrajne odpowiedzi, 6,8% badanych uważa, że umiędzynarodowienie nie przyczyniło się w ogóle do wzrostu mobilności pracowników („1”), podczas gdy 8,6% wskazuje, że wpływ ten jest bardzo duży („5”). Oznacza to, że odsetek osób całkowicie sceptycznych jest nieco mniejszy niż odsetek osób bardzo pozytywnie oceniających wpływ umiędzynarodowienia na mobilność.

Podział według płci pokazuje, że kobiety częściej niż mężczyźni oceniają umiędzynarodowienie jako czynnik pozytywnie wpływający na mobilność pracowników – 44,9% z nich wskazało „4” i „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to 37,9%. Mężczyźni natomiast częściej niż kobiety twierdzili, że umiędzynarodowienie nie miało żadnego wpływu („1” – 7,4% vs. 6,2%) lub miało niewielki wpływ („2” – 19,8% vs. 15,9%).

Podział według wieku pokazuje, że najmłodsza grupa (<40 lat) częściej niż starsze grupy wskazuje brak wpływu umiędzynarodowienia na mobilność („1” – 8,8% vs. 6,0% w grupie 55+). Z kolei wśród osób w wieku 40-54 lat odsetek ocen pozytywnych („4” i „5”) wynosi 41,8%, co jest bardzo zbliżone do średniej ogólnej.

Podział według dziedziny nauki wskazuje na różnice w postrzeganiu wpływu umiędzynarodowienia na mobilność pracowników. Najbardziej sceptyczni wydają się badacze z medycyny – 22,9% z nich wskazało „2”, a tylko 8,5% wybrało „5”. W naukach społecznych wpływ umiędzynarodowienia oceniany jest najwyżej – 39,4% respondentów wybrało „4”, co jest najwyższym wynikiem w tabeli. Z kolei w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz w inżynierii i technice przeważają odpowiedzi wskazujące na umiarkowany wpływ umiędzynarodowienia na mobilność („3” – odpowiednio 35,7% i 33,9%).

Podział według typu instytucji pokazuje, że umiędzynarodowienie najczęściej pozytywnie oceniane jest wśród pracowników uczelni, gdzie 41,6% respondentów wybrało „4” i „5”. W PAN odsetek ocen pozytywnych wynosi 41,8%, ale jednocześnie aż 11,7% respondentów twierdzi, że umiędzynarodowienie nie miało żadnego wpływu na mobilność pracowników, co jest najwyższym wynikiem w tabeli. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN oceny są bardziej spolaryzowane – 12,5% respondentów wskazało brak wpływu („1”), ale jednocześnie 36,5% oceniło wpływ umiędzynarodowienia na mobilność jako umiarkowany („3”).

Podsumowując, umiędzynarodowienie jest postrzegane jako czynnik mający umiarkowany wpływ na mobilność pracowników, choć różnice występują w zależności od płci, wieku, dziedziny nauki i typu instytucji. Kobiety oraz badacze z nauk społecznych najczęściej oceniają ten wpływ pozytywnie, natomiast osoby z medycyny oraz badacze zatrudnieni w PAN częściej wyrażają sceptycyzm wobec tego zjawiska.

Tabela 82. Pytanie Q30_7. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie mobilność pracowników

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rośnie mobilność pracowników					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,8	17,9	34,0	32,7	8,6	N=9062
	M	7,4	19,8	34,9	31,6	6,3	N=4668
	K	6,2	15,9	33,0	33,9	11,0	N=4394
Grupa wieku	<40	8,8	17,4	29,8	34,0	9,9	N=2364
	40-54	6,1	17,2	34,9	33,3	8,5	N=4418
	55+	6,0	19,6	36,7	30,2	7,5	N=2257
Dziedzina	HUM	7,2	14,5	34,6	33,9	9,8	N=1129
	INŻTECH	7,4	20,5	33,9	30,6	7,6	N=2003
	MED	7,8	22,9	36,6	24,2	8,5	N=1646
	ROL	7,3	15,7	34,8	33,0	9,1	N=360
	SPOŁ	5,3	14,9	31,3	39,4	9,1	N=2735
	ŚCIPRZ	7,7	17,2	35,7	31,5	7,9	N=1093
	TEO	3,1	19,7	41,3	26,1	9,8	N=74
	WET	7,2	20,0	26,7	34,0	12,2	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	6,5	17,9	34,1	33,0	8,6	N=8507
	PAN	11,7	17,8	28,7	31,4	10,4	N=264
	Inne	12,5	17,6	36,5	25,7	7,7	N=291

Tabela 83 przedstawia opinie respondentów na temat wpływu umiędzynarodowienia na napływ talentów („brain gain”) do ich instytucji. Wyniki wskazują, że większość badanych nie dostrzega znaczącego wzrostu w tej kwestii – aż 64,3% respondentów oceniło ten wpływ jako niski („1” i „2”), podczas gdy jedynie 9,4% wskazało wartości „4” i „5”, sugerujące duży lub bardzo duży wpływ.

Porównując skrajne odpowiedzi, aż 30,5% respondentów nie dostrzega żadnego wpływu umiędzynarodowienia na napływ talentów („1”), natomiast jedynie 2,2% ocenia ten wpływ jako bardzo duży („5”), co pokazuje silną przewagę opinii sceptycznych nad entuzjastycznymi.

Podział według płci pokazuje, że mężczyźni są bardziej sceptyczni niż kobiety – 67,3% z nich zaznaczyło wartości „1” i „2”, podczas gdy wśród kobiet było to 61,2%. Z kolei kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają umiarkowany wpływ umiędzynarodowienia na napływ talentów („3” – 28,9% vs. 23,5%) oraz wskazują większy wpływ („4” i „5” – 9,8% vs. 9,2%).

Podział według wieku pokazuje, że młodsza grupa (<40 lat) jest nieco bardziej optymistyczna niż starsze grupy – 11,2% z niej wskazało wartości „4” i „5”, podczas gdy wśród najstarszych badanych (55+) było to tylko 8,7%. Jednocześnie to najmłodsza grupa najczęściej ocenia umiędzynarodowienie jako nie mające wpływu („1” – 32,2%).

Podział według dziedziny nauki pokazuje wyraźne różnice w percepcji napływu talentów. Najwięcej sceptycyzmu wyrażają osoby z nauk rolniczych (36,3% odpowiedzi „1”), inżynieryjno-technicznych (33,7%) i medycznych (29,0%). Najbardziej optymistyczni są przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych – 11,1% z nich wskazało „4”, co jest najwyższym wynikiem w tabeli. Z kolei w naukach teologicznych niemal połowa respondentów (46,8%) wybrała „2”, co sugeruje silne poczucie niewielkiego wpływu umiędzynarodowienia na napływ talentów.

Podział według typu instytucji pokazuje, że najbardziej sceptyczni są pracownicy uczelni, gdzie aż 64,5% respondentów wybrało „1” i „2”. W instytutach PAN oceny są bardziej spolaryzowane – choć 32,1% respondentów ocenia napływ talentów jako zerowy („1”), to jednocześnie 16,8% dostrzega znaczący wpływ („4” i „5”), co jest najwyższym wynikiem w tabeli. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN wyniki są bardziej zróżnicowane, ale wciąż dominują oceny wskazujące na brak znaczącego napływu talentów.

Podsumowując, umiędzynarodowienie nie jest powszechnie postrzegane jako czynnik przyczyniający się do napływu talentów. Większość respondentów ocenia jego wpływ na „brain gain” jako niski lub zerowy, przy czym największy sceptycyzm występuje wśród mężczyzn, starszych badaczy oraz przedstawicieli nauk technicznych i rolniczych. Nieco bardziej pozytywne opinie można znaleźć w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz w instytutach PAN.

Tabela 83. Pytanie Q30_8. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Napływ talentów (brain gain)

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Napływ talentów (brain gain)					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	30,5	33,8	26,2	7,2	2,2	N=9025
	M	32,0	35,3	23,5	7,6	1,6	N=4649
	K	29,0	32,2	28,9	6,9	2,9	N=4376
Grupa wieku	<40	32,2	30,5	26,1	8,4	2,8	N=2361
	40-54	31,3	33,9	26,0	7,0	1,9	N=4404
	55+	27,2	37,5	26,6	6,5	2,2	N=2238
Dziedzina	HUM	28,7	32,5	28,1	8,7	1,9	N=1122
	INŻTECH	33,7	34,1	26,0	4,8	1,4	N=1994
	MED	29,0	36,2	24,0	8,3	2,6	N=1647
	ROL	36,3	35,4	22,8	3,5	2,0	N=360
	SPOŁ	31,2	32,4	26,8	6,8	2,8	N=2720
	ŚCIPRZ	25,7	33,3	27,6	11,1	2,3	N=1090
	TEO	23,0	46,8	24,3	5,9	,0	N=72
	WET	37,3	38,3	17,9	3,1	3,3	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	30,5	34,0	26,4	7,0	2,1	N=8472
	PAN	32,1	27,7	23,4	12,6	4,2	N=262
	Inne	30,5	33,5	23,0	9,5	3,5	N=291

Tabela 84 przedstawia ocenę respondentów dotyczącą odpływu talentów („brain drain”) w ich instytucjach w wyniku umiędzynarodowienia. Wyniki wskazują, że zjawisko to jest zauważalne – 39,6% respondentów ocenia jego skalę jako dużą lub bardzo dużą („4” i „5”), podczas gdy 28,4% uważa, że nie występuje wcale lub w niewielkim stopniu („1” i „2”). Oznacza to, że odpływ talentów jest postrzegany jako istotne wyzwanie w polskim systemie nauki.

Porównując skrajne odpowiedzi, 10,7% badanych nie dostrzega odpływu talentów („1”), natomiast 15,4% ocenia jego skalę jako bardzo dużą („5”), co sugeruje, że dla części respondentów problem ten jest szczególnie dotkliwy.

Podział według płci pokazuje niewielkie różnice – kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają duży odpływ talentów („4” i „5” – 39,2% vs. 40,6%), a mężczyźni nieco częściej wskazują, że zjawisko to nie występuje („1” – 10,5% vs. 10,9%).

Podział według wieku ujawnia wyraźną różnicę między młodszymi a starszymi naukowcami. Osoby poniżej 40. roku życia częściej wskazują na silny odpływ talentów – 20,1% badanych z tej grupy wybrało odpowiedź „5”, co jest najwyższą wartością w tabeli. W grupie wiekowej 55+ odsetek ten wynosi jedynie 11,9%, co sugeruje, że młodszy naukowcy częściej doświadczają lub obserwują ten problem w swoim otoczeniu.

Podział według dziedziny nauki pokazuje, że najbardziej dotknięte odpływem talentów wydają się być nauki inżyniersko-techniczne (45,4% odpowiedzi „4” i „5”), nauki ścisłe i przyrodnicze (45,2%) oraz nauki medyczne (40,1%). Wysoki odsetek wskazań w tych dziedzinach może wynikać z większych możliwości kariery zagranicznej oraz silniejszej konkurencji międzynarodowej. Z kolei w naukach humanistycznych odpływ talentów jest oceniany jako mniej istotny – tylko 32% badanych wskazało wartości „4” i „5”.

Podział według typu instytucji pokazuje, że największe obawy o odpływ talentów panują w instytutach PAN – aż 47,1% respondentów ocenia go jako duży lub bardzo duży („4” i „5”), co jest najwyższą wartością w tabeli. Wśród respondentów z uczelni odsetek ten wynosi 39,2%, natomiast w instytucjach innych niż uczelnie i PAN – 45,0%.

Podsumowując, odpływ talentów jest postrzegany jako istotny problem, szczególnie przez młodszych naukowców oraz przedstawicieli nauk technicznych, ścisłych i medycznych. W instytutach PAN problem ten jest oceniany jako szczególnie dotkliwy, co może wynikać z większej konkurencji o najlepszych badaczy i możliwości pracy za granicą. W naukach humanistycznych oraz wśród starszych naukowców odpływ talentów jest postrzegany jako mniej istotny.

Tabele dodatkowe

Tabela 84. Pytanie Q30_9. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Odływ talentów (brain drain)

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Odływ talentów (brain drain)					Ogółem
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	
Płeć	Ogółem	10,7	17,7	32,0	24,2	15,4	N=9025
	M	10,5	18,5	31,0	24,9	15,1	N=4652
	K	10,9	16,7	33,1	23,5	15,7	N=4373
Grupa wieku	<40	9,0	14,8	29,7	26,4	20,1	N=2358
	40-54	11,0	17,8	32,5	24,0	14,7	N=4402
	55+	11,9	20,3	33,5	22,4	11,9	N=2243
Dziedzina	HUM	13,6	19,7	34,6	20,7	11,3	N=1125
	INŻTECH	8,4	16,8	29,3	26,3	19,1	N=1997
	MED	10,7	17,3	31,9	25,0	15,1	N=1643
	ROL	13,5	16,7	29,5	25,0	15,3	N=359
	SPOŁ	11,8	18,6	33,5	21,5	14,6	N=2721
	ŚCIPRZ	8,4	14,7	31,6	29,6	15,6	N=1086
	TEO	9,4	34,3	34,5	13,4	8,3	N=73
	WET	4,8	17,6	19,4	30,6	27,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	10,6	17,9	32,3	24,1	15,1	N=8477
	PAN	14,0	12,7	26,2	27,3	19,8	N=257
	Inne	12,0	14,1	28,9	23,3	21,7	N=291

Tabela 79. Pytanie Q30_4. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rosną dochody instytucji

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – <u>Rosną dochody instytucji</u>					Ogółem
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	
Płeć	Ogółem	20,0	26,2	34,7	14,7	4,4	N=9014
	M	19,9	27,3	33,9	15,4	3,6	N=4647
	K	20,2	25,1	35,6	13,9	5,2	N=4367
Grupa wieku	<40	21,9	22,1	35,7	15,1	5,2	N=2361
	40-54	20,4	26,7	34,6	14,2	4,1	N=4397
	55+	17,3	29,7	33,8	15,1	4,1	N=2233
Dziedzina	HUM	23,0	26,9	33,6	14,5	2,0	N=1124
	INŻTECH	19,5	27,6	34,0	14,7	4,1	N=1988
	MED	16,8	22,7	36,5	17,9	6,0	N=1647
	ROL	25,4	28,5	30,2	11,9	3,9	N=359
	SPOŁ	20,1	24,9	35,5	14,1	5,4	N=2715
	ŚCIPRZ	21,5	30,2	33,2	12,5	2,6	N=1086
	TEO	6,6	37,3	45,5	10,6	,0	N=72
	WET	30,3	24,9	27,1	13,6	4,0	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	19,6	26,1	35,3	14,7	4,3	N=8463
	PAN	29,9	33,6	23,3	10,1	3,1	N=258
	Inne	22,9	24,5	25,7	18,2	8,6	N=293

Tabela 80. Pytanie Q30_5. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rosną sieci badawcze

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – <u>Rosną sieci badawcze</u>					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	13,2	21,6	34,4	23,4	7,5	N=9047
	M	13,6	23,5	33,8	22,9	6,2	N=4659
	K	12,7	19,5	35,1	23,9	8,8	N=4388
Grupa wieku	<40	14,7	18,4	32,3	26,0	8,5	N=2371
	40-54	12,8	21,4	34,1	24,0	7,7	N=4405
	55+	12,1	25,4	37,3	19,1	6,1	N=2249
Dziedzina	HUM	12,6	20,0	32,5	25,8	9,1	N=1129
	INŻTECH	13,8	23,9	34,6	21,8	5,8	N=1993
	MED	14,5	21,3	36,6	20,6	7,0	N=1645
	ROL	18,7	25,1	30,4	18,2	7,6	N=358
	SPOŁ	11,8	20,0	33,4	26,3	8,6	N=2740
	ŚCIPRZ	12,7	21,4	36,0	23,0	6,9	N=1088
	TEO	4,4	33,1	44,8	9,4	8,3	N=72
	WET	14,3	19,0	36,0	27,9	2,8	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	13,0	21,6	34,6	23,5	7,4	N=8499
	PAN	15,8	17,7	32,9	23,8	9,9	N=261
	Inne	16,3	23,5	31,5	20,0	8,8	N=288

Tabela 85. Pytanie Q30_10. W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – Rosną koszty instytucji związane z umiędzynarodowieniem

		W jakim stopniu obserwuje Pani/Pan następujące zmiany związane z postępującym umiędzynarodowieniem Pani/Pana instytucji? – <u>Rosną koszty instytucji związane z umiędzynarodowieniem</u>					
		W żadnym 1	2	3	4	W bardzo dużym 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	8,0	16,6	45,2	21,7	8,4	N=8978
	M	7,3	16,8	44,6	22,5	8,9	N=4630
	K	8,9	16,5	46,0	20,9	7,8	N=4348
Grupa wieku	<40	10,0	16,4	46,7	20,6	6,4	N=2338
	40-54	7,6	16,7	45,2	21,4	9,1	N=4388
	55+	6,8	16,9	43,8	23,6	9,0	N=2231
Dziedzina	HUM	8,1	17,1	41,9	22,3	10,6	N=1129
	INŻTECH	6,8	16,7	45,0	22,8	8,7	N=1987
	MED	8,7	19,0	46,9	19,8	5,6	N=1635
	ROL	9,6	15,4	42,6	22,9	9,6	N=355
	SPOŁ	8,1	15,7	45,3	21,9	9,1	N=2700
	ŚCIPRZ	8,6	15,8	47,5	20,7	7,3	N=1080
	TEO	9,7	7,0	48,3	27,0	8,0	N=70
	WET	4,4	21,4	35,7	18,2	20,3	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	7,8	16,5	45,5	21,7	8,4	N=8433
	PAN	9,0	22,3	39,0	22,3	7,3	N=257
	Inne	14,2	14,4	42,7	19,9	8,8	N=288

Cześć pierwsza: Znikający naukowcy – rezygnacja z nauki – mobilność do innych sektorów

W pracy analizujemy zjawisko rezygnacji z nauki akademickiej i pokazujemy jak odchodzenie z nauki różni się między kobietami i mężczyznami, dyscyplinami akademickimi i na przestrzeni czasu. Prezentowane podejście jest kompleksowe: globalne, oparte na kohortach naukowców i podłużne – obserwujemy działalność publikacyjną indywidualnych naukowców w czasie. Korzystając z metadanych pochodzących z bazy Scopus – globalnej bibliometrycznej bazy danych publikacji i cytowań – analizujemy kariery publikacyjne naukowców z 38 krajów OECD, którzy rozpoczęli publikowanie w 2000 r. (N=142 776) i w 2010 r. (N=232 843). W pracy przetestowano przydatność dużych zbiorów danych bibliometrycznych do globalnych analiz karier naukowych.

1. Wprowadzenie

W pracy analizujemy zjawisko rezygnacji z nauki akademickiej i pokazujemy jak odchodzenie z niej różni się między kobietami i mężczyznami, dyscyplinami akademickimi i na przestrzeni czasu. Prezentowane podejście jest kompleksowe: globalne, oparte na kohortach naukowców i podłużne – obserwujemy działalność publikacyjną indywidualnych naukowców w czasie i kwantyfikujemy zjawisko tradycyjnie określane mianem porzucania nauki (Geuna & Shibayama, 2015; Preston, 2004; White-Lewis et al., 2023; Zhou & Volkwein, 2004). Rezygnację z nauki konceptualizujemy jako trwałe zaprzestanie publikowania naukowego, ponieważ dane podłużne dotyczące odchodzenia z akademii w postaci rezygnacji z zatrudnienia (co byłoby prostsze) nie są dostępne na poziomie globalnym.

Korzystając z metadanych pochodzących z bazy Scopus – globalnej bibliometrycznej bazy danych publikacji i cytowań – analizujemy kariery publikacyjne 142 776 naukowców z 38 krajów OECD, którzy zaczęli publikować w 2000 r. oraz 232 843 naukowców, którzy zaczęli publikować w 2010 r. (zwanym dalej odpowiednio kohortą 2000 i kohortą 2010). Nasze badanie ogranicza się do 16 dyscyplin STEMM (nauki ścisłe, techniczne, inżynieryjne, matematyczne i medyczne) i umożliwia prześledzenie indywidualnego dorobku naukowego obu kohort naukowców do 2022 r.

Metadane bibliometryczne stanowią doskonały przykład śladów cyfrowych pozostawianych przez naukowców w publikacjach i wykorzystywanych do badania karier akademickich, które tradycyjnie były poddawane analizie z pomocą badań ankietowych, wywiadów pogłębionych czy danych administracyjnych i rejestrowych (pochodzących z krajowych rejestrów naukowców, szeroko przez nas wykorzystywanych w ramach Laboratorium Polskiej Nauki prowadzonej na UAM).

Cyfrowe naukowe bazy danych zawierające informacje bibliometryczne stanowią nowe źródło umożliwiające badanie naukowców jako populacji, chociaż wymagają odpowiedniej wstępnej modyfikacji umożliwiającej koncentrację na poszczególnych naukowcach, a nie na

poszczególnych publikacjach. Ślady cyfrowe umożliwiają badanie zagadnień dotyczących nauki i naukowców na niespotykanym dotąd poziomie szczegółowości (Kashyap i in., 2022; Liu i in., 2023; Wang i Barabási, 2021). Poszczególnych naukowców można badać ze względu na wiek, długość stażu pracy, płeć, dyscyplinę naukową czy też typ instytucji – a co najważniejsze dla celów niniejszej analizy, naukowców można również obserwować w czasie (co otwiera możliwości badań podłużnych, longitudinalnych). Badania przekrojowe można zatem uzupełniać badaniami podłużnymi, w których indywidualne kariery akademickie są obserwowane przez lata, a nawet dziesięciolecia. Kariery akademickie coraz częściej bada się na poziomie globalnym i krajowym przy użyciu dużych zbiorów danych (np. Nielsen & Andersen, 2021; King et al., 2017; Boekhout et al., 2021; Nygaard et al., 2022; Spoon et al., 2023; Kwiek i Szymula 2023; Kwiek i Szymula 2024). Również nasze prace dotyczące karier polskich naukowców korzystały z metadanych miliona publikacji indeksowanych w bazie Scopus w ostatnim ćwierćwieczu (zob. Kwiek i Roszka 2023; Kwiek i Roszka 2024).

Tradycyjnie w socjologii karier akademickich uznawano, że kobiety naukowcy zazwyczaj rezygnują z pracy wcześniej niż mężczyźni. Ponadto sądzono, że kobiety rezygnują z pracy w większych odsetkach niż mężczyźni, co potwierdzają tradycyjne teorie dotyczące rezygnacji z pracy akademickiej (Alper, 1993; Blickenstaff, 2005; Deutsch & Yao, 2014; Goulden et al., 2011; Preston, 2004; Shaw & Stanton, 2012).

W naszym badaniu wychodzimy poza tradycyjne ujęcia przekrojowe (bazujące na pojedynczych lub powtarzanych punktach w czasie) i wykorzystujemy globalne dane podłużne (bazujące na wielu punktach w czasie) na mikro poziomie poszczególnych naukowców. Sformułowania „globalny” używamy w tej pracy odnosząc się do 38 krajów OECD, najważniejszych (oprócz Chin) producentów wiedzy, w których publikuje znacząca część naukowców w świecie. Przy zaproponowanym podejściu, zastosowanie naszych metod do wszystkich krajów świata nie stanowi większego problemu.

Ponadto testujemy nowe możliwości, jakie otwierają globalne zbiory danych bibliometrycznych w zakresie kwantyfikacji na dużą skalę rezygnacji z kariery naukowej. Wiemy, że naukowcy rezygnują z karier naukowych – ale skala tych rezygnacji pozostaje niemal całkowicie nieznana, zarówno w szerszym ujęciu geograficznym, jak i w szerszym ujęciu czasowym. Nie znamy skali tego zjawiska poza Stanami Zjednoczonymi – i nie wiemy, jak zjawisko rezygnacji z nauki zmienia się w czasie. Nasz tekst stanowi pierwszą próbę szerokiej kwantyfikacji tej problematyki w ramach bardziej ogólnej idei, że tradycyjne naukoznawstwo nie docenia podstawowej roli śladów cyfrowych pozostawianych przez naukowców w ich globalnie indeksowanych publikacjach w analizie ewolucji nauki.

2. Kontekst teoretyczny

2.1. Podejście do nauki i naukowców oparte na dużych zbiorach danych

Zjawisko rezygnacji z nauki można analizować w oparciu o dane jednostkowe nie tylko w odniesieniu do poszczególnych instytucji i krajów, ale także w ujęciu globalnym, wykorzystując w tym celu duże zbiory danych (Big Data). Globalne i podłużne ujęcia

kariery akademickiej stały się możliwe dopiero niedawno dzięki rosnącemu dostępowi do cyfrowych baz danych zawierających kompleksowe informacje o naukowcach, ich dorobku i wpływie na naukę opartym na cytowaniach (Kashyap i in., 2022; Wang i Barabási, 2021). Pojawienie się nowych cyfrowych zbiorów danych, dostęp do ogromnych komputerowych mocy obliczeniowych oraz bardziej ogólny zwrot w stronę ustrukturyzowanych dużych zbiorów danych w badaniach społecznych doprowadziły do gwałtownego wzrostu liczby publikacji dotyczących różnych aspektów kariery akademickiej. Pojawiła się też seria badań koncentrujących się na różnicach między mężczyznami i kobietami w nauce (np. King i in., 2017; Nielsen i Andersen, 2021; Sugimoto i Larivière, 2023, a w odniesieniu do polskiego systemu nauki zob. monografię Kwiek 2022 oraz Kwiek i Roszka 2021a; Kwiek i Roszka 2021b).

Duże zbiory danych zapewniają wyjątkową możliwość testowania tradycyjnych ram pojęciowych dotyczących nauki i naukowców (Liu i in., 2023). Dane cyfrowe, które pozwalają na kompleksowe monitorowanie nauki globalnej, mogą być wykorzystywane do badania jej wewnętrznego funkcjonowania na niezwykłym poziomie szczegółowości i w unikalnej skali (Wang & Barabási, 2021). Możliwe stało się systematyczne badanie historii karier zawodowych setek tysięcy indywidualnych naukowców. Ogromne komercyjne i niekomercyjne zbiory danych są dziś dostępne niemal na wyciągnięcie ręki badaczy nauki, choć nie bez istotnych ograniczeń instytucjonalnych i finansowych (np. Boekhout i in., 2021; Liu i in., 2023; Sugimoto i Larivière, 2023).

Z tego powodu nowe naukoznawstwo (zwane *science of science* czy też *quantitative science studies*) staje w obliczu niespotykanych dotąd możliwości, również w kontekście szerszego dostępu do otwartych zbiorów danych typu *OpenAlex*. Jak się jednak wydaje, tradycyjna socjologia nauki i socjologia karier akademickich stają w obliczu tych nowych możliwości nieco onieśmiałe, oddając pole niemal wyłącznie informatykom. To duża strata, którą od kilku lat staramy się wyrównywać, systematycznie prowadząc badania globalne i konfrontując je z badaniami krajowymi – jedne i drugie z wykorzystaniem Big Data o bibliometrycznym pochodzeniu.

2.2. Rezygnacja z nauki

Młodzi naukowcy napotykają różne bariery związane z podejmowaniem i kontynuowaniem kariery akademickiej (Preston, 2004; Wohrer, 2014); jednak rezygnację z kariery naukowej tradycyjnie badano jako zjawisko charakterystyczne dla kobiet: to kobiety spotykały się z „chłodną” kulturą akademickiego miejsca pracy, z trudnościami z utrzymaniem równowagi między życiem zawodowym a życiem prywatnym oraz z trudnościami związanymi z przetrwaniem okresu macierzyństwa podczas pracy w środowisku akademickim (Cornelius et al., 1988; Goulden et al., 2011; Levine et al., 2011; Maranto & Griffin, 2011; White-Lewis et al., 2023; Wolfinger et al., 2008).

Najważniejszymi wymiarami powyższych barier były awanse akademickie, produktywność badawcza, wpływ na naukę, dostęp do grantów badawczych, nagród, a także zdobywanie uznania za osiągnięcia naukowe. Badania pokazują, że kobiety są niewystarczająco reprezentowane na wyższych stanowiskach akademickich; rzadziej współpracują na arenie

międzynarodowej w zakresie badań, rzadziej publikują w czasopismach o dużym wpływie i jednocześnie są mniej cytowane w porównaniu z mężczyznami. Ponadto kobiety częściej doświadczają dłuższych przerw w karierze naukowej, a ich wnioski grantowe są częściej odrzucane w krajowych instytucjach finansujących badania (Fochler i in., 2016; Hammarfeld, 2017; Kwiek & Roszka, 2021a, 2021b; Lindahl, 2018; Shibayama & Baba, 2015; Sugimoto & Larivière, 2023; Tang & Horta, 2023). W większości dyscyplin STEMM kobiety podejmują pracę akademicką w otoczeniu zdominowanym przez mężczyzn, w którym mogą doświadczać tradycyjnie diagnozowanego i teoretycznie badanego „chłodnego klimatu” (*chilly climate*) wobec kobiet (Santos i in., 2020; globalny rozkład mężczyzn i kobiet w nauce i jego ewolucję w ostatnim trzydziestoleciu analizujemy w Kwiek i Szymula 2023).

Chociaż zarówno mężczyźni, jak i kobiety nadspodziewanie często rezygnują z nauki akademickiej – jedna trzecia wszystkich naukowców odchodzi z nauki w ciągu pierwszych pięciu lat, a połowa w ciągu dekady (jak pokażemy później) – uważa się, że wskaźnik rezygnacji jest wyższy w przypadku kobiet niż mężczyzn (Preston, 2004; Kaminski & Geisler, 2012). Hipotezy „nieszczelnego rurociągu” (*leaky pipeline*) i „chłodnego klimatu” wyjaśniają tę różnicę w przypadku dyscyplin STEM: zarówno na etapie studiów, jak i później, na każdym etapie kariery akademickiej, dochodzi do odpływu talentów z powodu systemowych barier utrudniających kobietom wykonywanie pracy naukowej (Blickenstaff, 2005; Goulden et al., 2011; Shaw & Stanton, 2012; Wolfinger et al., 2008), a nieprzyjazne środowisko pracy może je zniechęcać do kontynuowania kariery akademickiej (Cornelius et al., 1988; Spoon et al., 2023).

W modelu „nieszczelnego rurociągu” w ramach kariery akademickiej naukowcy albo pokonują szereg etapów jej rozwoju, albo ostatecznie opuszczają środowisko akademickie. „Chłodny klimat”, z którym mogą spotykać się w dyscyplinach STEM („wykluczenie”, „poczucie braku przynależności” etc.) ma swoje podłoże w relatywnej demografii (czyli niskim odsetku kobiet pracujących w ramach wybranych dyscyplin). Co ważne z perspektywy polityki naukowej, koncepcja „chłodnego klimatu” przełożyła się na długofalowe, intensywne wysiłki na rzecz promowania równości szans kobiet i mężczyzn na kampusach w Stanach Zjednoczonych i w całej Europie (Britton, 2017). Jak to zwięźle ujęto trzy dekady temu w *Science*: „kultura nauki nie przyciąga kobiet, które w innym przypadku mogłyby zostać utalentowanymi naukowcami” (Alper, 1993: 409). Pokazujemy w tej pracy, że rezygnacja z nauki z każdą kolejną badaną przez nas kohortą naukowców staje się problemem wszystkich naukowców, a nie tylko lub problemem przede wszystkim kobiet. A w centrum tego fenomenu staje kwestia atrakcyjności kariery akademickiej w szerokim sensie, na którą silnie oddziałują zarówno czynniki wewnętrzne, jak i czynniki zewnętrzne, na przykład atrakcyjność sektorów pozaakademickich jako miejsca pracy (zwane *push and pull factors*).

2.3. Porzucanie nauki jako motyw badawczy

Zagadnienie rezygnacji z nauki nie było dotąd kompleksowo badane na poziomie globalnym. Tradycyjnie badano je albo poprzez studia przypadków na małą skalę (głównie

za pomocą ankiet i wywiadów), albo poprzez wieloletnie badania wydziałów uczelni wyższych w USA (np. Rosser, 2004; Xu, 2008; Zhou & Volkwein, 2004). Ostatnio White-Lewis i współpracownicy (2023) przeanalizowali rzeczywiste decyzje dotyczące rezygnacji z pracy akademickiej 2289 amerykańskich wykładowców, którzy opuścili swoje instytucje w latach 2015-2019. Ustalono, że kobiety odchodzą ze środowiska akademickiego częściej niż mężczyźni na każdym etapie kariery zawodowej (Spoon i in., 2023). Zdaniem ankietowanych kobiet, przy odchodzeniu ze środowiska akademickiego atmosfera panująca w miejscu pracy ma większe znaczenie niż równowaga między życiem zawodowym i prywatnym.

Rezygnacja z kariery akademickiej była dotąd badana przy użyciu takich pojęć jak „chęć odejścia z uczelni” (Zhou & Volkwein, 2004), „zamiar odejścia” (Rosser, 2004) czy „rotacja kadry akademickiej” (Ehrenberg et al., 1991; Smart, 1990; Xu, 2008). Większość badań koncentrowała się na jednej instytucji, a ich zasięg geograficzny był ograniczony do Stanów Zjednoczonych (np. Minotte i Pedersen, 2021; Levine i in., 2011).

Między odchodzeniem z instytucji i odchodzeniem ze środowiska akademickiego a naszą konceptualizacją, w ramach której „rezygnacja z nauki” jest analizowana jako zaprzestanie publikowania w czasopismach akademickich, istnieją istotne różnice pojęciowe. Koncentracja na publikowaniu na przestrzeni lat aż do zdarzenia w analizie przeżycia, w którym ostatecznie dochodzi do „niepublikowania”, wykracza poza badane dotąd instytucje i sektory uprawiania nauki i prowadzi do bardziej ogólnego poziomu porównań: naukowcy publikujący vs. naukowcy niepublikujący, niezależnie od sektora instytucjonalnego.

3. Dane i metody

3.1. Zbiór danych: co wiemy na temat indywidualnych naukowców na podstawie metadanych dotyczących ich publikacji?

Prezentowane badanie wykorzystuje metadane bibliometryczne dotyczące publikacji i cytowań naukowców, którzy zaczęli publikować w bazie danych Scopus po raz pierwszy w 2000 r. i w 2010 r. (Rys. 1) (a także, dodatkowo, we wszystkich latach pomiędzy tymi dwoma datami, co w sumie dało nam ogląd 2,1 miliona naukowców w ramach 11 kohort). Baza Scopus to największa globalna baza abstraktów i cytowań recenzowanej literatury naukowej, która szczególnie nadaje się do analiz globalnych na mikropoziomie poszczególnych naukowców, ponieważ jest zorganizowana wokół identyfikatorów autorów (*Scopus Author IDs*), oprócz organizacji wokół czasopism, publikacji i ich metadanych (Baas i in., 2020).

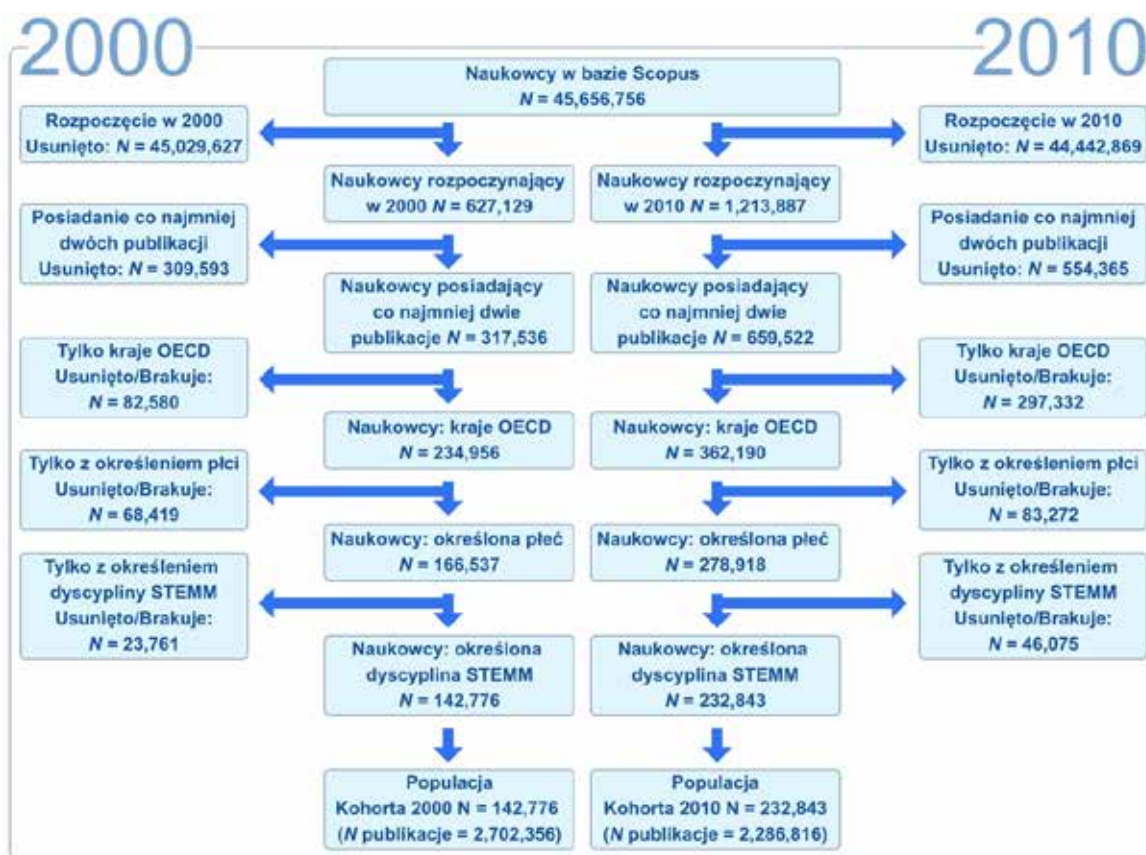
Jakimi danymi użytecznymi do analizy rezygnacji z nauki dysponujemy na poziomie każdego naukowca, głównie danymi przez nas wyliczonymi?

Weźmy za przykład naukowca o ID 142776 (Tabela 1): to mężczyzna pracujący w Niemczech, którego wszystkie odniesienia bibliograficzne wszystkich publikacji wskazują na pracę w dyscyplinie medycyna (MED.); zatrudniony w instytucji nie należącej do

światowej czołówki TOP 200; mężczyzna ten pierwszą publikację wydał w 2000 r. (kohorta 2000), a ostatnią w 2016 r. i był umiędzynarodowiony w badaniach naukowych na średnim poziomie (jedna czwarta jego całego dorobku powstała we współpracy z naukowcami z zagranicy); publikował średnio w dosyć dobrych, ale nie topowych czasopismach (średnia rang percentylowych CiteScore to 72 percentyl czasopism w bazie Scopus przy możliwym przedziale 0-99); pracował w stosunkowo niewielkich zespołach badawczych jak na medycynę (mediana wielkości jego zespołu to 3 osoby); jego publikacje były za to bardzo dobrze cytowane – przeciętnie dwukrotnie bardziej niż średnia dla tej dyscypliny (co pokazuje czteroletni wskaźnik wpływu w postaci cytowań znormalizowanych do dyscypliny), a jego całkowity dorobek był stosunkowo duży jak na etap rozwoju naukowego i wyniósł 30 artykułów naukowych.

Danych na mikropoziomie poszczególnych naukowców mamy o wiele więcej, ale w tym badaniu nie są one przydatne (inne dane wykorzystujemy w badaniu mobilności między klasami produktywności w krajach OECD w ujęciu 25-50 lat życia naukowego w Kwiek i Szymula 2024).

Szczegółowy opis metod przypisywania zmiennych poszczególnym naukowcom przedstawiono w Tabeli 2. Skupiliśmy się na 16 dyscyplinach z obszaru STEMM, zgodnie z systemem klasyfikacji czasopism stosowanym w bazie Scopus (All Science Journal Classification, ASJC): AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; CHEMENG, inżynieria chemiczna; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ENER, energia; ENG, inżynieria; ENVIR, nauka o środowisku; IMMUN, immunologia i mikrobiologia; MATER, materiałoznawstwo; MATH, matematyka; MED, medycyna, NEURO, neuronauka; PHARM, farmakologia, toksykologia i farmacja; oraz PHYS, fizyka i astronomia.



Rysunek 1: Schemat przygotowania danych: kolejne kroki definiujące kohorty naukowców z 2000 r. (po lewej stronie) i 2010 r. (po prawej stronie). Kroki podejmowane wobec naukowców z obydwu kohort były następujące: wybór naukowców z co najmniej dwiema publikacjami, wybór kraju przynależności jako kraju OECD, wybór płci (binarny: mężczyzna lub kobieta) oraz wybór dyscypliny naukowej jako dyscypliny STEM.

Tabela 1: Organizacja mikrodanych dla dwóch kohort: przykład danych na mikropoziomie (demograficzne, instytucjonalne i dotyczące wzorców publikowania) dla wybranych naukowców z kohorty 2000 (panel 1) i kohorty 2010 (panel 2), N=375,619. Dla każdego naukowca objętego badaniem dysponujemy szeregiem danych i wskaźników obliczanych przy użyciu danych pochodzących ze zbioru typu bibliometrycznego (dane surowe z bazy Scopus).

Numer identyfikacyjny naukowca (ID)	Płeć	Dyscyplina	Kraj afiliacji	Typ instytucjonalny	Rok wejścia do nauki (rok pierwszej publikacji)	Rok wyjścia z nauki (rok ostatniej publikacji plus 1)	Wskaźnik współpracy międzynarodowej (cały dorobek)	Średnia ranga percentylowa czasopisma (skala: 1-99) (cały dorobek) (%)	Mediana wielkości <input type="checkbox"/> espołu (cały dorobek)	FWCI 4y – czteroletni wskaźnik wpływu w postaci cytowań znormalizowany do dyscypliny	Liczba artykułów naukowych (cały dorobek)
Panel 1: Naukowcy – kohorta 2000 (N=142,776)											
ID 1	Kobieta	MED.	Hiszpania	Pozostałe	2000	2020	60,26	31,24	6,5	0,81	78
ID 2	Mężczyzna	COMP	USA	TOP200	2000	2004	40,00	99,00	4	4,95	10
ID 3	Kobieta	AGRI	Francja	Pozostał	2000	2008	21,43	68,15	4	0,88	14
ID 4	Mężczyzna	PHYS	Japonia	TOP200	2000	2013	0,00	90,00	5	1,37	3
ID 5	Kobieta	CHEM	Dania	Pozostałe	2000	2001	75,00	1,00	3	1,19	4
...											
ID 142776	Mężczyzna	MED.	Niemcy	Pozostałe	2000	2017	26,67	72,60	3	2,05	30
Panel 2: Naukowcy – kohorta 2010 (N=232,843)											
ID 142777	Mężczyzna	ENER	Wielka Brytania	TOP200	2010	2012	33,33	98,00	5	1,15	6
ID 142778	Kobieta	IMMU	Szwajcaria	TOP200	2010	2020	27,27	82,10	5	0,78	11
ID 142779	Kobieta	BIO	Belgia	Pozostałe	2010	2017	100,00	29,50	4	0,10	2
ID 142780	Mężczyzna	ENG	Kanada	Pozostałe	2010	2014	14,29	31,43	2,5	2,04	7
ID 142781	Mężczyzna	MED.	Włochy	Pozostałe	2010	2012	100,00	14,00	10	0,13	3
...											
ID 375619	Kobieta	AGRI	Australia	TOP200	2010	2015	0,00	91,08	5	1,93	9

Tabela 2: Zmienne wykorzystane do analizy

No.	Zmienna	Opis
1.	Płeć	Dane dotyczące płci (binarne: kobieta/mężczyzna) dostarczone przez ICSR Lab firmy Elsevier. Zmienna klasyfikowana na podstawie imienia, nazwiska i kraju dominującego z pierwszego roku publikacji przy użyciu narzędzia Namsor. Płeć akceptowana z prawdopodobieństwem $\geq 0,85$.
2.	Dyscyplina	Dominująca dyscyplina wyliczona na podstawie wartości modalnej uzyskanej ze wszystkich dyscyplin przypisanych do czasopism wszystkich cytowanych odniesień bibliograficznych (<i>cited references</i>) we wszystkich artykułach znajdujących się w portfolio publikacyjnym każdego naukowca.
3.	Kraj afiliacji	Dominujący kraj, wynik bazujący na wartości modalnej uzyskanej ze wszystkich krajów wskazanych w portfolio publikacyjnym autora.
4.	Afiliacja instytucjonalna TOP200	Wartość binarna wskazująca przynależność (prawda/fałsz) do jednej z 200 wiodących instytucji na świecie. Lista instytucji została uszeregowana na podstawie łącznej produkcji naukowej (kategoria: artykuły naukowe i prace w tomach konferencyjnych) instytucji w latach 2019-2022. Każdy badacz został przypisany do jednej instytucji jako dominującej na podstawie wartości modalnej spośród wszystkich instytucji wskazanych w jego portfolio publikacyjnym.
5.	Rok rozpoczęcia kariery naukowej	Pierwszy rok publikacji (kategoria: dowolny typ) w całym portfolio publikacyjnym naukowca.
6.	Minimum publikacyjne	Wartość binarna wskazująca posiadanie (prawda/fałsz) co najmniej dwóch publikacji (kategoria: artykuły naukowe i prace w tomach konferencyjnych) w portfolio publikacyjnym.
7.	Średnia ranga percentylowa czasopism (z całego dorobku)	Średnia rang percentylowych czasopism przypisanych do wszystkich publikacji (kategoria: artykuły naukowe i prace w tomach konferencyjnych) w portfolio publikacyjnym autora. Zakres: 1-99. Wartość rangi percentylowej została uzyskana z metryki 2022 Journal CiteScore dla dyscypliny z najwyższą wartością percentylową.
8.	Wskaźnik współpracy międzynarodowej (z całego dorobku)	Udział międzynarodowych publikacji zespołowych autora w jego wszystkich publikacjach zespołowych (wykluczono publikacje samodzielne). Aby publikacja została uznana za publikację zespołową, liczba wszystkich autorów w artykule musi być większa lub równa dwa. Aby publikacja została uznana za międzynarodową, liczba krajów afiliacji w artykule musi być większa lub równa dwa.
9.	Czteroletni wskaźnik wpływu w postaci cytowań znormalizowanych do dyscypliny (FWCI 4y)	Średnia wartość metryk FWCI 4y przypisanych do każdej publikacji w portfolio publikacyjnym autora. Wartość metryki FWCI 4y publikacji oznacza stosunek liczby cytowań tej publikacji (uzyskanej w roku publikacji i trzech kolejnych latach) do średniej liczby cytowań podobnej publikacji (publikacji z tej samej grupy dyscyplin w 4-cyfrowej klasyfikacji dyscyplin ASJC) w tym samym przedziale czasowym.
10.	Mediana wielkości zespołu (z całego dorobku)	Mediana liczby autorów dla każdej publikacji (autor + liczba współautorów) w całym portfolio publikacyjnym autora. W przypadku publikacji z liczbą autorów większą niż 10, liczba autorów została określona jako 10.
11.	Rok rezygnacji z publikowania	Kolejny rok po ostatnim roku publikacji w portfolio publikacyjnym autora. Jeśli rok rezygnacji nastąpił po 2019 r., wówczas obserwacja została sklasyfikowana jako prawostronnie ucięta.
12.	Dorobek naukowy (z całego życia)	Liczba publikacji w całym portfolio publikacyjnym autora

4. Wyniki

4.1. Zdarzenia publikacyjne i analiza przeżycia

Życie naukowe konceptualizujemy jako sekwencję zdarzeń publikacyjnych, od pierwszej publikacji do kolejnych publikacji, a w wielu przypadkach do ostatniej publikacji w portfolio publikacyjnym naukowca (kiedy to naukowcy najzwyczajniej przestają publikować). W naszym badaniu naukowcy, którzy po raz pierwszy publikowali w 2000 r. tworzą kohortę 2000, z której stopniowo, każdego roku, z różnym natężeniem rezygnują z nauki. Rezygnują z niej zarówno mężczyźni, jak i kobiety, w pierwszych latach rezygnują doktoranci, a w ostatnich badanych latach rezygnują profesorowie.

Rezygnacja z nauki jest przez nas konceptualizowana jako zdarzenie i analizowana w ramach tzw. analizy przeżycia (Allison, 2014; Mills, 2011). Chociaż ogólny motyw „odchodzenia z nauki” był szeroko badany w literaturze (Geuna & Shibayama, 2015; Preston, 2004), rezygnacja z nauki jako zdarzenie oznaczające zaprzestanie publikowania nie była przedmiotem szeroko zakrojonych badań z wykorzystaniem analizy przeżycia (i zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, nie była również wcześniej badana z globalnej perspektywy zarazem ilościowej, kohortowej i podłużnej).

Analiza przeżycia zajmuje się czasem, jaki upływa od początku obserwacji do wystąpienia określonego zdarzenia. Zdarzenie to kończy obserwację i może być nim na przykład zachorowanie człowieka w badaniach medycznych czy awaria urządzenia w analizie niezawodności w naukach technicznych (Mills, 2011). Zdarzeniem będącym przedmiotem naszego zainteresowania jest ostatnia publikacja naukowa autora – oznaczająca ostatni rok jego pozostawania w nauce. Cały okres poprzedzający zdarzenie rezygnacji z nauki – okres od pierwszej do ostatniej publikacji naukowej – określamy jako czas przeżycia w nauce (choć nie jako czas przeżycia w szkolnictwie wyższym). Klasyczną techniką statystyczną stosowaną w analizie przeżycia jest jego szacowanie metodą Kaplana-Meiera (Mills, 2011). Wykresem estymatora funkcji przeżycia Kaplana-Meiera jest seria charakterystycznych poziomych schodków, wskazujących na prawdopodobieństwo przeżycia (na osi Y) o różnej wysokości w różnych punktach wpływającego czasu (na osi X, zob. Rys. 2). Estymator Kaplana-Meiera pozwala na graficzne pokazanie krzywych przeżycia i ich porównywanie dla wybranych populacji.

W przypadku, gdy uczestnicy badania – nasi publikujący naukowcy posiadający publikacje indeksowane w bazie Scopus – nie doświadczają zdarzenia przed zakończeniem badania (w naszym przypadku: naukowcy kontynuują publikowanie i nie rezygnują z nauki zgodnie z naszą definicją tego terminu), są oni uznawani za obserwacje prawostronnie ucięte (*right censored*). W każdym przypadku na końcu badania pozostają naukowcy, którzy nadal publikują. W odniesieniu do takich obserwacji dysponujemy tylko częściowymi informacjami: zdarzenie mogło mieć miejsce zaraz po ostatnim roku objętym badaniem; jednak nie dysponujemy na ten temat dokładną wiedzą. W naszym przypadku autorzy, których ostatnia publikacja była datowana na 2019 rok lub później, zostali oznaczeni jako obserwacje prawostronnie ucięte (tj. jako obserwacje opuszczające naukę w 2020 roku lub później). Aby sklasyfikować autora jako rezygnującego z nauki lub pozostającego w nauce,

ostatnia publikacja musi być zatem datowana na 2018 r. (rezygnacja z nauki w 2019 r.) lub wcześniej. Przypadki nieucięte (tzw. *uncensored*) reprezentują obserwacje, dla których znamy zarówno rok początkowy (2000 dla kohorty 2000, 2010 dla kohorty 2010), jak i rok końcowy pozostawania w nauce, który musi być rokiem 2019 lub wcześniejszym (określony przez datę ostatniej publikacji). Medianę długości przerw w publikowaniu dla obu kohort podajemy w Tabelach 4 i 5 w Załączniku.

Dla każdego roku początkowa liczba naukowców wchodzących w dany rok składa się z naukowców, którzy opuszczą naukę w tym roku i tych, którzy pozostaną w nauce do następnego roku. Skumulowane prawdopodobieństwo przeżycia dla danego przedziału czasowego jest obliczane jako przemnożenie wszystkich prawdopodobieństw przeżycia we wszystkich wcześniejszych przedziałach czasowych (Mills, 2011). Dwie krzywe przeżycia – np. dla mężczyzn i dla kobiet – można porównywać statystycznie, między innymi sprawdzać, czy różnica między czasem przeżycia dla obu grup jest statystycznie istotna.

4.2. Prezentowane badanie vs. dotychczasowe badania

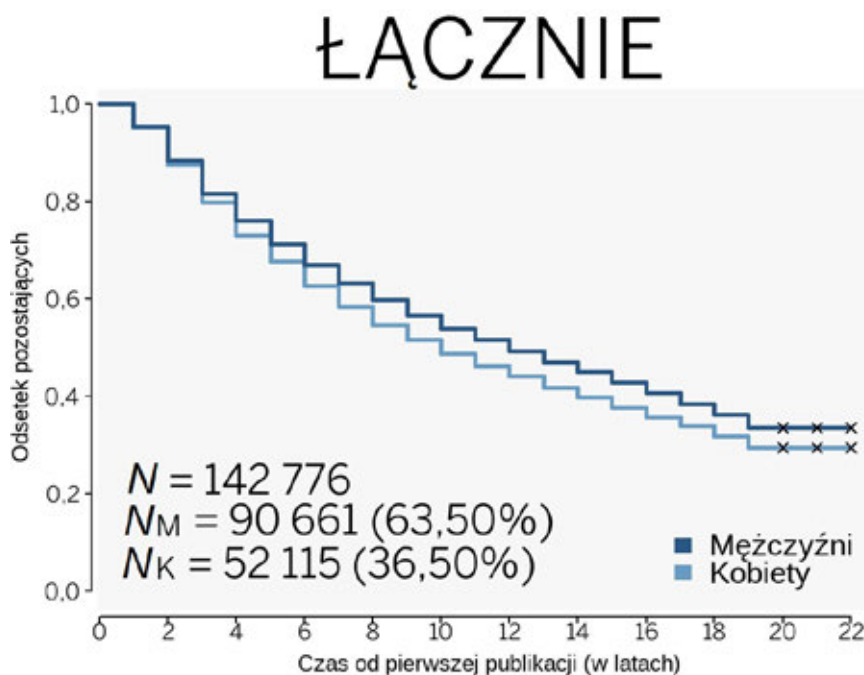
W porównaniu z dotychczasowymi badaniami, nasze analizy prezentują inną skalę geograficzną (łącznie 38 krajów OECD zamiast analiz jednego kraju, niemal wyłącznie USA). Odchodzimy tym samym od studiów przypadków instytucji, skoncentrowanych na jednym kraju i opartych na ankietach i wywiadach. Nasze analizy obejmują wiele krajów (dobra jakość danych dla obszaru OECD) i koncentrują się na dyscyplinach naukowych. Ponadto nasze badanie wykorzystuje inną metodologię (tj. analizę przeżycia dla kolejnych kohort) niż dotychczasowe badania i analizuje różnice między dyscyplinami w rezygnacji z pracy na przestrzeni dwóch dekad. Stosujemy podłużne podejście do dużych, nienakładających się na siebie kohort naukowców. Testujemy moc ustrukturyzowanych, wiarygodnych i wyselekcjonowanych dużych zbiorów danych (typu bibliometrycznego: zbiór surowych danych z bazy Scopus).

Nasze podejście jest zarazem podłużne w ścisłym tego słowa znaczeniu: nie stosujemy podejścia przekrojowego (rejestracji danych w jednym okresie) ani też przekrojowego powtarzanego (rejestracji danych w kilku okresach dla różnych jednostek). Kohorty naukowców są obserwowane w ujęciu rocznym w czasie przez okres trwający maksymalnie nieco ponad dwie dekady (2000-2022). Spójne zmienne i stabilne klasyfikacje dyscyplin zostały zastosowane do wszystkich krajowych systemów nauki w 38 krajach łącznie i zostały poddane analizie czasowej w ramach kohort naukowców. Wykorzystaliśmy szereg indywidualnych danych na mikropoziomie indywidualnych naukowców, m.in. wskaźnik współpracy międzynarodowej, średnią rangę percentylową czasopism z całego życia naukowca, medianę wielkości zespołu z całego życia czy też czteroletni wskaźnik wpływu w postaci cytowań znormalizowany do dyscypliny (zob. Tabela 1). Jednocześnie czas został uznany za zmienną o zasadniczym znaczeniu.

4.3. Rezygnacja z nauki: kohorta 2000

Na początek prześledziliśmy losy 142 776 naukowców z 16 dyscyplin z obszaru STEMM z kohorty 2000 do czasu, gdy przestali publikować (lub do 2022 r.). Rysunek 2 przedstawia

wykres estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla wszystkich dyscyplin łącznie, przy czym odsetek naukowców pozostających w nauce (i prawdopodobieństwo pozostania w nauce) pokazano na osi Y, a lata publikowania od 2000 r. pokazano na osi X (z małymi krzyżykami oznaczającymi przypadki obserwacji prawostronnie uciętych dla trzech ostatnich lat poddanych analizie, 2020-2022).



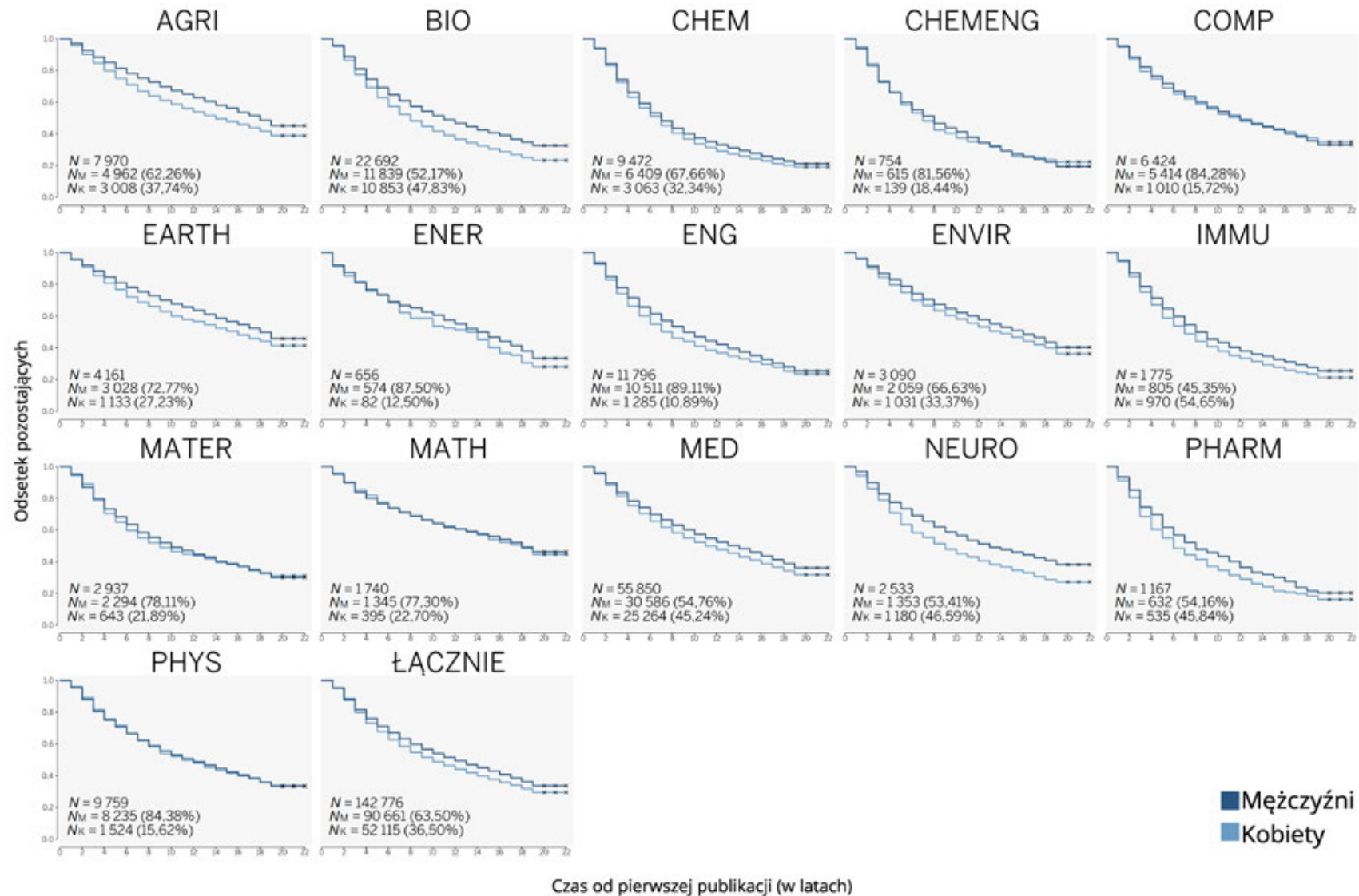
Rysunek 2: Wykres estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia z podziałem na płeć, wszystkie dyscypliny łącznie, dla kohorty naukowców z 2000 r. ($N=142\,776$, rozkład procentowy kohorty: 63,50% mężczyźni, 36,50% kobiety). Największe spadki prawdopodobieństwa pozostania w nauce zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet pojawiają się w latach 1, 2, 3 i 4 (częściowo okres studiów doktoranckich). Począwszy od roku 4, różnica między mężczyznami i kobietami staje się coraz bardziej zauważalna: każdego roku odsetek mężczyzn, którzy pozostali (i ich prawdopodobieństwo pozostania) jest wyższy od odsetka (i prawdopodobieństwa) kobiet, które pozostały – co zasadniczo jest zgodne z prawidłowościami znanymi z wcześniejszych badań.

Upraszczając wyniki można stwierdzić, że mniej więcej jedna trzecia kohorty naukowców z 2000 r. rezygnuje z nauki po 5 latach, połowa po 10 latach, a dwie trzecie pod koniec badanego okresu (po 19 latach), przy czym odsetek rezygnujących jest konsekwentnie niższy w przypadku mężczyzn i wyższy w przypadku kobiet.

Począwszy od czwartego roku, w każdym kolejnym badanym roku wyższy odsetek kobiet niż mężczyzn rezygnuje z nauki. W związku z tym prawdopodobieństwo rezygnacji z nauki przez kobiety jest o jedną dziesiątą wyższe niż prawdopodobieństwo rezygnacji z nauki przez mężczyzn po 5 i 10 latach (odpowiednio 12,54% i 11,52%), a prawdopodobieństwo rezygnacji z nauki pod koniec badanego okresu jest o 6,33% wyższe, co wyraźnie widać na Rys. 2. Po 19 latach (Tabela 3, tylko nieucięte obserwacje), prawdopodobieństwo Kaplana-Meiera pozostania w nauce dla kobiet wynosi 0,294 (29,4% kobiet z pierwotnej kohorty

kontynuuje publikowanie); natomiast dla mężczyzn jest ono znacznie wyższe i osiąga poziom 0,336 (33,6%).

Jednak ten zagregowany, ogólny obraz rezygnacji z publikowania w nauce zaprezentowany dla wszystkich dyscyplin łącznie przesłania różne obrazy dla różnych dyscyplin (zob. Rysunek 3). Zdecydowanie najmniejsze szanse przetrwania w nauce w porównaniu z mężczyznami mają kobiety pracujące w dyscyplinach o wysokim odsetku (sięgającym 50%) kobiet, takich jak – dla kohorty 2000 – BIO, NEURO i PHARM.



Rysunek 3: Wykres estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia według dyscypliny i płci dla kohorty naukowców z 2000 r. (N=142 776).

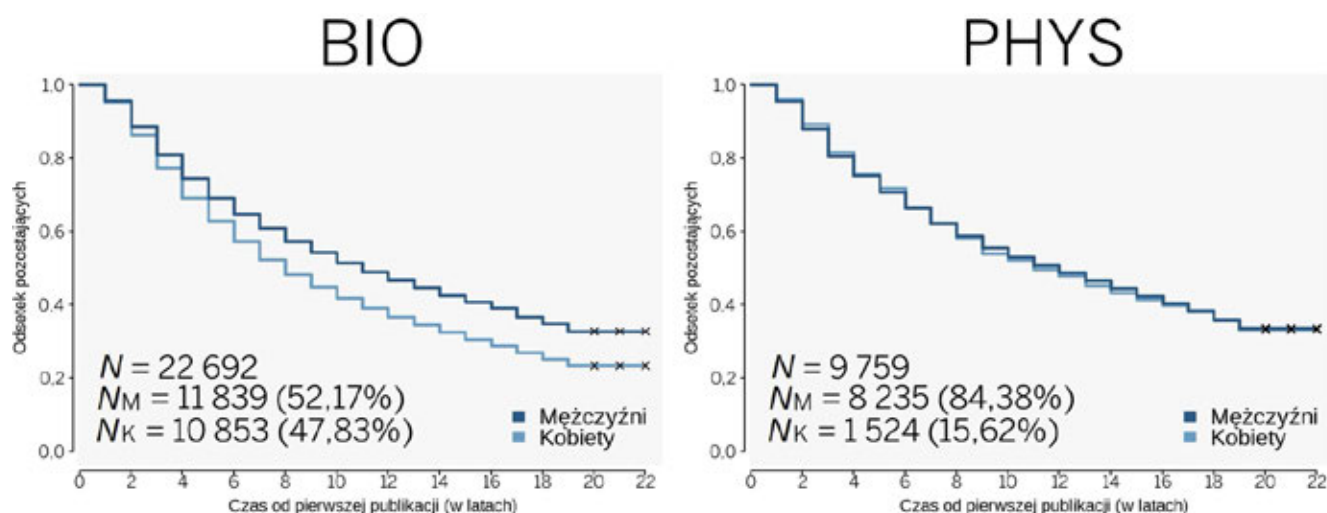
Tabela 3: Prawdopodobieństwo przeżycia Kaplana-Meiera dla kohorty 2000 według płci (wszystkie dyscypliny łącznie) z całkowitą liczbą mężczyzn i kobiet, czasem (wyrażonym w latach), liczbą obserwacji naukowców rezygnujących z nauki i prawdopodobieństwem pozostania w nauce (z 95% przedziałem ufności)

Czas (lata)	Kobiety			Mężczyźni		
	n	n wychodzących z nauki	Prawdopodobieństwo w ujęciu Kaplana-Meiera: pozostanie w nauce, 95% przedział ufności	n	n wychodzących z nauki	Prawdopodobieństwo w ujęciu Kaplana-Meiera: pozostanie w nauce, 95% przedział ufności
1	52,115	2,530	0.951 (0.950–0.953) ¹	90,661	4,151	0.954 (0.953–0.956) ¹
2	49,585	3,985	0.875 (0.872–0.878) ¹	86,510	6,302	0.885 (0.883–0.887) ¹
3	45,600	3,948	0.799 (0.796–0.803) ²	80,208	6,114	0.817 (0.815–0.820) ¹
4	41,652	3,553	0.731 (0.727–0.735) ²	74,094	5,062	0.761 (0.759–0.764) ¹
5	38,099	2,838	0.677 (0.673–0.681) ²	69,032	4,356	0.713 (0.710–0.716) ²
6	35,261	2,602	0.627 (0.623–0.631) ²	64,676	3,934	0.670 (0.667–0.673) ²
7	32,659	2,183	0.585 (0.581–0.589) ²	60,742	3,458	0.632 (0.629–0.635) ²
8	30,476	1,961	0.547 (0.543–0.551) ²	57,284	3,110	0.598 (0.594–0.601) ²
9	28,515	1,665	0.515 (0.511–0.520) ²	54,174	2,774	0.567 (0.564–0.570) ²
10	26,850	1,472	0.487 (0.483–0.491) ²	51,400	2,465	0.540 (0.537–0.543) ²
11	25,378	1,264	0.463 (0.458–0.467) ²	48,935	2,225	0.515 (0.512–0.518) ²
12	24,114	1,158	0.440 (0.436–0.445) ²	46,710	2,055	0.493 (0.489–0.496) ²
13	22,956	1,151	0.418 (0.414–0.423) ²	44,655	2,032	0.470 (0.467–0.473) ²
14	21,805	1,089	0.398 (0.393–0.402) ²	42,623	1,889	0.449 (0.446–0.453) ²
15	20,716	1,048	0.377 (0.373–0.382) ²	40,734	1,884	0.429 (0.425–0.432) ²
16	19,668	1,033	0.358 (0.353–0.362) ²	38,850	1,959	0.407 (0.404–0.410) ²
17	18,635	1,002	0.338 (0.334–0.342) ²	36,891	2,020	0.385 (0.381–0.388) ²
18	17,633	1,064	0.318 (0.314–0.322) ²	34,871	2,070	0.362 (0.359–0.365) ²
19	16,569	1,228	0.294 (0.290–0.298) ²	32,801	2,350	0.336 (0.333–0.339) ²

(1) Błąd standardowy 0.001, (2) Błąd standardowy 0.002.

Przedmiotem naszego szczególnego zainteresowania są dyscypliny, w których występują największe i najmniejsze (lub nie występują żadne) różnice w przebiegu estymat Kaplana-Meiera funkcji przeżycia pomiędzy mężczyznami i kobietami. W dwóch najbardziej licznych dyscyplinach i dwóch dyscyplinach o największej liczbie kobiet, w medycynie (MED) oraz biochemii, genetyce i biologii molekularnej (BIO), wykresy estymat funkcji przeżycia dla mężczyzn i kobiet są wyraźnie odmienne.

W przypadku dyscypliny BIO (Rysunek 4, lewy panel, zestawionej z fizyką i astronomią PHYS, prawy panel), obejmującej 47,83% kobiet i 22 692 naukowców w badanej kohorcie, największe spadki występują w latach 2, 3 i 4; a od roku 3 pojawia się coraz większa różnica między wykresami estymat funkcji przeżycia dla kobiet i mężczyzn.



Rysunek 4: Wykres estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla kobiet i mężczyzn, biochemia, genetyka i biologia molekularna (BIO) ($N=22\ 692$, lewy panel) i fizyka i astronomia (PHYS) ($N=9\ 759$, prawy panel), kohorta naukowców z 2000 roku.

Co uderzające, w trzech dyscyplinach intensywnie zmatematyzowanych (MATH, COMP i PHYS), które charakteryzują się bardzo niską liczbą i niskim odsetkiem kobiet, wykresy estyma funkcji przeżycia dla mężczyzn i kobiet są niemal identyczne (patrz PHYS na Rysunku 4, prawy panel), a obie krzywe niemal się pokrywają. Jak się okazuje, różnice między kobietami i mężczyznami w zakresie rezygnacji z nauki w PHYS w zasadzie nie istnieją. W przypadku połowy dyscyplin różnice są statystycznie istotne, a w przypadku drugiej połowy są statystycznie nieistotne (przeprowadziliśmy sześć typów testów statystycznych, głównie nieparametrycznych, m.in. test logarytmicznych rang, uogólnienie Gehana testu Wilcozona i uogólnienie Peto i Peto nasze badanie zawiera znaczną liczbę dodatkowych tabel i wykresów, zwłaszcza na poziomie dyscyplin, które jednak pomijamy z powodu ograniczonego miejsca).

Aby uzyskać bardziej kompleksowy obraz rezygnacji z nauki, skorelowaliśmy dane dotyczące mężczyzn i kobiet, aby uzyskać krzywe regresji przeżycia (panele A na rysunku 5), krzywe współczynnika ryzyka/hazardu (panele B) i krzywe gęstości jądrowej (panele C). Wykresy tych krzywych pozwalają na prezentację zjawiska rezygnacji z nauki z kilku perspektyw (w każdym przypadku pomijamy obserwacje z lat 2019-2022 jako prawostronnie ucięte).

Krzywe regresji przeżycia dla wszystkich dyscyplin łącznie (Rys. 5, panel A) wskazują na znacznie bardziej stromy spadek dla mężczyzn i kobiet we wczesnych latach kariery naukowej i znacznie łagodniejszy spadek w późniejszych latach, przy rosnącej różnicy między krzywymi dla mężczyzn i kobiet. Mężczyźni pozostają w nauce częściej niż kobiety, a zarówno mężczyźni, jak i kobiety na późniejszych etapach kariery pozostają w niej częściej niż na wcześniejszych etapach kariery (funkcja regresji wykazuje większy spadek na początku kariery niż w późniejszych latach). Krzywe współczynnika hazardu / ryzyka (rysunek 5, panel B) przedstawiają podobny obraz: wskaźnik rezygnacji zarówno dla mężczyzn, jak i dla kobiet jest wyższy we wczesnych latach publikowania i znacznie niższy w późniejszych latach; a przez pierwszych 15 lat kobiety są bardziej narażone na

odejście z nauki niż mężczyźni. Szczyt rezygnacji dla mężczyzn przypada na rok 4 po pierwszej publikacji, a dla kobiet na rok 6. Funkcja hazardu nie pokazuje prawdopodobieństwa, ale jest miarą ryzyka rezygnacji z nauki w czasie t (liczba lat, jakie upływają od pierwszej publikacji).

Jeszcze inny obraz przedstawiają krzywe gęstości jądrowej (Rysunek 5, panel C), które pokazują, jak wygląda rozkład w czasie wszystkich mężczyzn i kobiet z kohorty 2000, którzy faktycznie zrezygnowali z nauki. Odsetek naukowców, którzy zrezygnowali z nauki, jest najwyższy w ciągu pierwszych 8 lat, przy czym lata 3-4 są krytyczne. Zarówno mężczyźni, jak i kobiety częściej rezygnują z nauki na wczesnym etapie rozwoju kariery naukowej. Po przetrwaniu pierwszych 10 lat, prawdopodobieństwo rezygnacji znacznie maleje.

Ogólny obraz obejmujący wszystkie dyscypliny naukowe łącznie przesłania jednak bardziej szczegółowe obrazy charakterystyczne dla poszczególnych dyscyplin. Przeanalizowane powyżej wykresy estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla kobiet i mężczyzn dla BIO i PHYS opowiadają zasadniczo różne historie (Rysunek 4). Ustalenia te znajdują potwierdzenie przy porównywaniu krzywych regresji przeżycia (BIO i PHYS, rysunek 5, panel A), z podobnym wyższym prawdopodobieństwem rezygnacji we wczesnych latach i niższym prawdopodobieństwem w późniejszych latach – ale z wyraźnymi różnicami między mężczyznami i kobietami w obu dyscyplinach. Nasze dane pokazują, że kobiety w BIO odchodzą z nauki wraz z upływem czasu w coraz większym odsetku w porównaniu z mężczyznami; a kobiety w PHYS odchodzą z niej w niemal dokładnie w takim samym odsetku jak mężczyźni w całym badanym okresie.

ŁĄCZNI



BIO



PHYS



Rysunek 5: Wykres krzywej regresji przeżycia, krzywej współczynnika hazardu/ryzyka i krzywej gęstości jądrowej, wszystkie dyscypliny łącznie (N=142,776), biochemia, genetyka i biologia molekularna (BIO) (N=22,692) i fizyka i astronomia (PHYS) (N=9,750), kohorta 2000.

Również krzywe współczynnika ryzyka (Rysunek 5, Panele B) opowiadają podobną historię, w której w BIO wskaźnik rezygnacji dla kobiet jest znacznie wyższy niż wskaźnik rezygnacji dla mężczyzn we wszystkich badanych latach; a w PHYS wskaźniki krzywej ryzyka dla mężczyzn i kobiet są prawie identyczne.

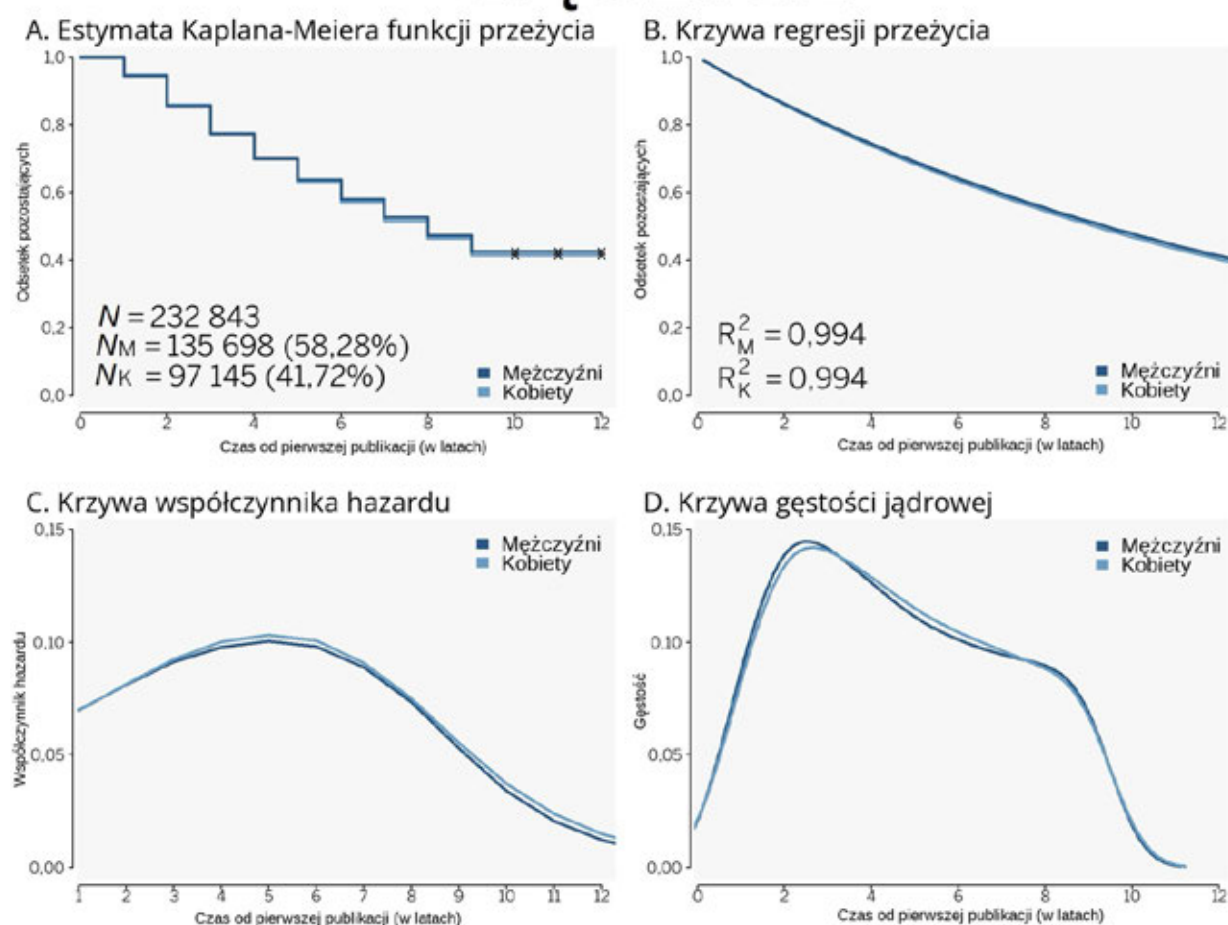
Krzywe gęstości jądrowej dla BIO i PHYS (Rysunek 5, Panel C) wyraźnie pokazują podobne wzorce wewnątrzdiscyplinarne dla mężczyzn i kobiet (wyższy wskaźnik rezygnacji we wczesnych latach) oraz różne wzorce międzydiscyplinarne dla mężczyzn i kobiet. O ile w przypadku BIO we wczesnych latach, wskaźnik rezygnacji dla kobiet jest wyższy niż dla mężczyzn, o tyle w przypadku PHYS w latach 2-6 jest on wyższy dla mężczyzn. Jest to zaskakujące ustalenie, potwierdzone również w przypadku COMP i MATH.

4.4. Rezygnacja z nauki: kohorta 2010

Na koniec przechodzimy do kohorty 2010 (Rys. 6). Wykresy estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla mężczyzn i kobiet dla obu kohort radykalnie różnią się między sobą. Co najważniejsze, wykresy estymaty dla wszystkich dyscyplin łącznie dla kohorty 2010 są niemal identyczne dla mężczyzn i kobiet. Są one również niemal identyczne dla takich dyscyplin intensywnie zmatematyzowanych jak COMP, PHYS i ENG.

Po 9 latach od rozpoczęcia pracy naukowej prawdopodobieństwo pozostania w nauce dla kobiet z kohorty 2010 wynosi jedynie 0,414 (tylko 41,4% kobiet z pierwotnej kohorty kontynuuje publikowanie); natomiast dla mężczyzn, prawdopodobieństwo to jest tylko nieznacznie wyższe i wynosi 0,424 (42,4%). Oznacza to spektakularny brak różnic między mężczyznami i kobietami – w porównaniu z kohortą 2000, dla której wyniki były w znacznym stopniu zróżnicowane ze względu na płeć. Dla dokładnie tych samych ośmiu dyscyplin (m.in. dla czwórki dyscyplin COMP, ENG, MATH i PHYS), testy statystyczne pokazują, że estymaty funkcji przeżycia dla mężczyzn i kobiet nie różnią się w sposób statystycznie istotny. Jednak dla wszystkich dyscyplin łącznie, a także dla największych dyscyplin MED, BIO i AGRI, w których kobiety stanowią około 50%, różnice są nadal statystycznie istotne.

ŁĄCZNIE



Rysunek 6: Wykres estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia (panel A), krzywej regresji przeżycia (panel B), krzywej współczynnika hazardu/ryzyka (panel C) i krzywej gęstości jądrowej (panel D), kohorta 2010 (N=232 843)

Z perspektywy porównawczej nasze analizy wskazują na fundamentalną transformację wzorców rezygnacji z nauki w różnych dyscyplinach (i we wszystkich dyscyplinach łącznie) jaka zaszła między kohortami 2000 i 2010. Różnice między mężczyznami i kobietami dla wszystkich dyscyplin łącznie, wyraźnie widoczne w przypadku kohorty 2000, praktycznie całkowicie zanikają w przypadku kohorty 2010 (Rys. 6).

To wniosek o ważnych potencjalnych implikacjach dla badań i polityki naukowej w świetle obszernej dotychczasowej literatury na temat rezygnacji i pozostawania w nauce akademickiej.

Sektor nauki na całym świecie przechodzi potężne transformacje, a ustalenia dotyczące starszych kohort naukowców (tutaj: kohorta 2000) mogą nie mieć zastosowania do młodszych kohort (tutaj: kohorta 2010). Czas w nauce – w tym przypadku różnica czasu rzędu dekady – ma ogromne znaczenie, ponieważ system nauki jest systemem dynamicznym, stale podlegającym zmianom strukturalnym pod wpływem różnorodnych presji zewnętrznych i wewnętrznych.

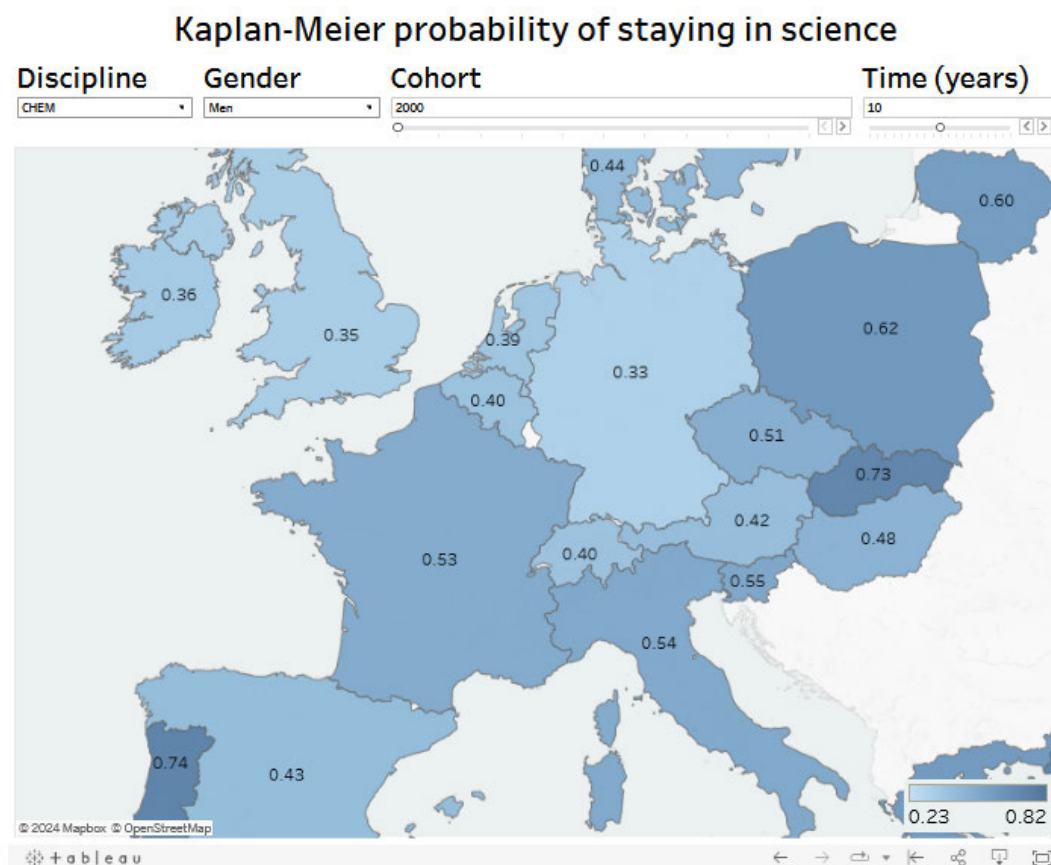
Wykresy estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla wszystkich dyscyplin łącznie przyjmują zdecydowanie odmienne kształty dla obu kohort. Dla kohorty z 2010 r. (Rys. 6), po pierwsze, wskaźniki rezygnacji są znacznie wyższe, a spadki znacznie bardziej dramatyczne niż dla kohorty 2000 (50% lub więcej zarówno mężczyzn, jak i kobiet przestaje publikować w ósmym roku). Po drugie, nie ma żadnych istotnych różnic między kobietami i mężczyznami co do prawdopodobieństwa rezygnacji z nauki. Wniosek ten potwierdzają kształty krzywych regresji przeżycia dla dwóch kohort, ponownie bez różnicy między kobietami i mężczyznami. Potwierdzenie pochodzi również z obrazu krzywych współczynnika ryzyka, które są prawie identyczne dla mężczyzn i kobiet, oraz z obrazu krzywych gęstości jądrowej, które świadczą o zasadniczo zbliżonym rozkładzie naukowców, którzy istotnie zrezygnowali z nauki (w ujęciu czasowym).

Zwłaszcza rozkład gęstości jądrowej ujawnia dramatycznie wysokie wskaźniki rezygnacji zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet w ciągu pierwszych 4 lat pozostawania w nauce – co może odnosić się wysokiego poziomu rezygnacji z nauki ze strony doktorantów lub młodszych postdoków (Rys. 6, panel D). Ponownie, podobnie jak w przypadku kohorty z 2000 r., za zagregowanym obrazem wszystkich dyscyplin łącznie kryją się mniejsze i bardziej złożone obrazy poszczególnych dyscyplin, czego jednak w tej pracy nie pokazujemy z powodu braku miejsca.

Nasze badanie ma charakter globalny: analizujemy globalną profesję naukową za pomocą globalnych kohort naukowców (łącznie w 38 krajach OECD) w różnych okresach i we wszystkich dyscyplinach STEMM. Możliwe jest jednak również, co pozostaje poza naszym zakresem zainteresowania, porównywanie różnic między krajami w panelu interaktywnym, w którym przedstawiamy wyniki prawdopodobieństwa według Kaplana-Meiera dla

poszczególnych dyscyplin dla wszystkich 11 kohort (kohorty 2000-2010, 2,1 mln naukowców).

Nasze badania pokazują ogromną skalę różnic dotyczących szans na przetrwanie w nauce między krajami zarówno dla mężczyzn, jak i dla kobiet (na przykład bardzo wysoką stabilność kariery naukowej – związaną z dużą stabilnością zatrudnienia – w Polsce w porównaniu z większością krajów Zachodniej Europy).



Rysunek 7: Panel interaktywny: prawdopodobieństwo pozostania w nauce w ujęciu kraju, dyscypliny, płci, kohorty naukowców i czasu, jaki upłynął od pierwszej publikacji. Przykład dla mężczyzn z kohorty naukowców 2000, publikujących w dyscyplinie chemia (CHEM), po 10 latach: szanse wynoszą 62% w Polsce, ale tylko 33% w Niemczech, 35% w Wielkiej Brytanii i 36% w Irlandii. Zob. <https://public.tableau.com/app/profile/marek.kwiek/viz/Attrition-in-science-OECD/Dashboard>

Polska w proponowanym ujęciu pozostawania i rezygnacji z nauki okazuje się niezwykle atrakcyjnym miejscem uprawiania nauki pod jednym kątem – stabilności zatrudnienia (w sensie: kontynuacji publikowania). Znikamy z nauki rzadziej – i znikamy z niej w radykalnie niższych odsetkach niż nasi koledzy z najbogatszych gospodarek świata. Polska notuje niezwykle niskie poziomy rezygnacji z nauki niezależnie od wybranej kohorty i we wszystkich dyscyplinach; co zadziwiające w globalnym kontekście, różnice między mężczyznami i kobietami nawet dla najstarszych kohort nie są duże.

Przykładowo w Polsce (zob. panel interaktywny dostępny online): dla wszystkich dyscyplin łącznie dla kohorty 2000 prawdopodobieństwo pozostania w nauce po 10 latach wynosi 67% dla kobiet i 75% dla mężczyzn – i w obu przypadkach należy do najwyższych wśród badanych 38 krajów OECD. W medycynie (MED), największej dyscyplinie w naszym ujęciu, prawdopodobieństwo to wynosi odpowiednio 69% i 73%, a w matematyce (MATH) odpowiednio 75% i 76%. Wysoki poziom pozostawania w nauce świadczyć może zarówno o dużej atrakcyjności kariery akademickiej (słabe *push factors*, czynniki wypychające z nauki), jak i o braku dobrych możliwości zatrudnienia dla naukowców poza sektorem akademickim (słabe czynniki *pull factors*, odciągające od nauki).

Dla kohorty 2010 w przypadku Polski szanse mężczyzn na pozostanie w nauce po 10 latach dla wszystkich dyscyplin łącznie są niemal największe spośród wszystkich badanych krajów (i wynoszą 58%, ustępując tylko niewielkiemu systemowi naukowemu Łotwy z poziomem 59%). W oparciu o nasze dane można przeprowadzić szczegółowe oszacowania dla polskiej nauki we wszystkich wymiarach zaproponowanych powyżej dla krajów OECD: nasze badanie objęło 2014 polskich naukowców z kohorty 2000 i 3900 naukowców z kohorty 2010 (oraz wszystkie kohorty pośrednie; zob. obszerne opracowania: Antonowicz 2015; Antonowicz i in. 2020)

5. Dyskusja, wnioski i ograniczenia

Odchodzenie z nauki i pozostawanie w niej to procesy o charakterze długofalowym i do ich badania w dużej skali potrzebne są kompleksowe, podłużne i globalne zbiory danych – jeśli tylko chcemy wyjść poza ramy jednego kraju i analizować je w podziale na dyscypliny i na przestrzeni czasu. Nasze analizy pokazują, że zjawisko rezygnacji z nauki przechodzi istotne transformacje, ponieważ nowe kohorty naukowców wchodzi do nauki w nowych warunkach (zawodowych, ekonomicznych i innych) (Milojevic i in., 2018).

Nasze badanie pokazuje, że za zagregowanymi zmianami na poziomie wszystkich dyscyplin STEM łącznie kryją się wysoce zróżnicowane przeobrażenia, które zachodzą z różną intensywnością na poziomie dyscyplin i w ujęciu czasowym. Zjawisko rezygnacji z nauki ma odmienne znaczenie dla mężczyzn i kobiet w różnych dyscyplinach, a także dla naukowców z różnych kohort wchodzących do po raz pierwszy do nauki.

W ujęciu wszystkich dyscyplin STEM łącznie, jedna trzecia kohorty naukowców z 2000 r. rezygnuje z nauki po 5 latach, połowa po 10 latach, a dwie trzecie przed końcem badanego okresu (po 19 latach), przy czym odsetek odchodzących jest niezmiennie niższy w przypadku mężczyzn i wyższy w przypadku kobiet. Kobiety są o jedną dziesiątą bardziej narażone na rezygnację z nauki niż mężczyźni po 5 i 10 latach (odpowiednio o 12,54% i 11,52%) i są o 6,33% bardziej narażone na rezygnację pod koniec badanego okresu.

Różnice między kobietami i mężczyznami pod względem prawdopodobieństwa rezygnacji z nauki maleją wraz z każdą kolejną kohortą naukowców rozpoczynających karierę naukową w latach 2000-2010: wraz z rosnącą liczbą kobiet w nauce i rosnącym odsetkiem kobiet w kohortach naukowców, rezygnacja z nauki staje się z czasem coraz słabiej uzależniona od płci. Na poziomie 38 krajów OECD różnice między kobietami i mężczyznami, wyraźnie

widoczne dla kohorty 2000 dla wszystkich dyscyplin łącznie, zanikają dla kohorty 2010. Jednak zagregowane dane kryją za sobą szczegółowe, zdezagregowane dane dla obu kohort, przedstawiające różne procesy zachodzące w różnych dyscyplinach.

Wykresy estymat Kaplana-Meiera funkcji przeżycia dla dwóch szczegółowo porównywanych dyscyplin: biochemii, genetyki i biologii molekularnej (BIO, duża dyscyplina, 47,83% kobiet) oraz fizyki i astronomii (PHYS, niewielka dyscyplina, tylko 15,62% kobiet) dla kohorty 2000 opowiadają zasadniczo odmienne historie. W BIO kobiety charakteryzują się znacznie niższym prawdopodobieństwem przetrwania niż mężczyźni, przy czym różnica rośnie wraz z każdym kolejnym rokiem pracy, a w PHYS wskaźniki przetrwania dla mężczyzn i kobiet przez dwie dekady pracy są niemal identyczne. Kobiety w BIO rezygnują z nauki w coraz większym odsetku w ciągu dwóch dekad w porównaniu z mężczyznami; natomiast kobiety w PHYS odchodzą z nauki w niemal dokładnie takim samym odsetku co mężczyźni w całym badanym okresie. Różnice między tymi dyscyplinami są zadziwiające.

Jednak w przypadku kohorty 2010 dramatyczny brak różnic w rezygnacji z nauki mężczyzn i kobiet dla wszystkich dyscyplin łącznie – idzie w parze ze znacznie mniej wyraźnymi, ale wciąż istniejącymi różnicami w poszczególnych dyscyplinach. W obu przypadkach w dyscyplinach intensywnie zmatematyzowanych (takich jak MATH, COMP i PHYS), różnice między kobietami i mężczyznami nie występują. W tych dyscyplinach odsetek kobiet rozpoczynających karierę naukową jest niewielki, ale kobiety pozostają w nauce w dokładnie takich samych proporcjach co mężczyźni – co może sugerować, że odnoszą one duże sukcesy zawodowe pomimo ewentualnego nieprzyjawnego klimatu (znanego od dekad *chilly climate*) w miejscu pracy. W dyscyplinach o bardzo niskiej reprezentacji kobiet, w których są one widocznymi mniejszościami (poniżej 20% publikujących naukowców), często pełniącymi rolę symboli czy wzorcowych postaci na wydziałach (zob. Kanter, 1977), kobiety pozostają w systemie nauki z takim samym powodzeniem co mężczyźni.

Tradycyjnie uważa się (Preston, 2004; 2014; Goulden et al., 2011; Shaw & Stanton, 2012; Wolfinger et al., 2008), że kobiety odchodzą z nauki wcześniej i w większym odsetku niż mężczyźni. Zasadniczo potwierdzają to nasze analizy kohorty 2000 w oparciu o estymaty Kaplana-Meiera funkcji przeżycia, z wyjątkiem czterech dyscyplin wysoce zmatematyzowanych: MATH, COMP, PHYS i ENG. Jednak w przypadku nowszych kohort naukowców, różnice między kobietami i mężczyznami dotyczące prawdopodobieństwa rezygnacji z nauki mogą już nie występować bądź występować w małej skali, szczególnie w przypadku dyscyplin o niskiej liczbie i małym odsetku kobiet.

W przypadku nowych pokoleń naukowców prawdopodobieństwo rezygnacji z nauki wyraźnie rośnie i jest bardzo wysokie (58,6% kobiet i 57,6% mężczyzn z kohorty 2010 zrezygnowało z nauki w ciągu 9 lat) – ale poziom rezygnacji jest znacznie mniej uwarunkowany przez płeć naukowców niż tradycyjnie zakładano.

Nasze analizy przynoszą zatem dobre wieści i złe wieści: pierwsze wskazująca to, że kobiety i mężczyźni (zwłaszcza w dyscyplinach silnie zmatematyzowanych, do których jednak mają dosyć ograniczony dostęp, zob. Kwiek i Szymula 2023) w nauce radzą sobie niemal tak samo dobrze; jednak drugie wskazują na to, że z każdą kolejną kohortą rośnie poziom rezygnacji z

nauki – i jest on dzisiaj, po 10 latach publikowania, nadspodziewanie wysoki, zarówno dla kobiet, jak i dla mężczyzn.

W tym kontekście Polska wypada bardzo dobrze: polski system nauki opiera się na rzadko spotykanej w najbogatszych gospodarkach świata stabilności zatrudnienia, co stanowi o atrakcyjności akademickiego miejsca pracy. Warto w tym miejscu wspomnieć również o niezwyklej stabilności klas produktywności w polskiej nauce z perspektywy długich karier akademickich (na przykładzie 2326 polskich profesorów tytularnych, Kwiek i Roszka 2024)

Zmiany dotyczące uczestnictwa kobiet w nauce w ostatnich trzech dekadach w dyscyplinach z obszaru STEMM miały charakter tektoniczny (Kwiek i Szymula, 2023). Badania podłużne wspierane przez Big Data o charakterze bibliometrycznym otwierają nowe możliwości globalnego ujmowania nauki i naukowców. W szybko zmieniającym się środowisku naukowym (Fochler et al., 2016; Wang & Barabási, 2021; Stephan, 2012), z setkami tysięcy nowych osób rozpoczynających karierę naukową każdego roku, nasze tradycyjne założenia dotyczące tego, jak mężczyźni i kobiety odchodzą z nauki mogą wymagać ostrożnych korekt. Naszym zamiarem było nakreślenie ogólnych odpowiedzi na dawne pytania w oparciu o do niedawna jeszcze niedostępne Big Data i wskazanie możliwych kierunków dalszych, bardziej szczegółowych analiz.

Prezentowane studium nie jest rzecz jasna pozbawione ograniczeń. Nasze badania jednoznacznie skupiają się na publikujących naukowcach reprezentujących wszystkie sektory, a nie na kadrze akademickiej, dominującej w tradycyjnych opisach zjawiska rezygnacji z kariery naukowej ze względu na płeć (White-Lewis et al., 2023; Zhou & Volkwein, 2004; Deutsch & Yao, 2014; Goulden et al., 2011; Kaminski & Geisler, 2012).

Aktywne uczestnictwo w nauce jest definiowane w jednoznaczny sposób: jako publikowanie wyników badań w globalnym obiegu czasopism i idei. Nauka globalna to zatem w naszym ujęciu nauka indeksowana w komercyjnej bazie Scopus (zob. monografię Kwiek 2022). Tym samym niepublikowanie jest definiowane jako rezygnacja z nauki, zgodnie z Mertonowską tradycją w socjologii nauki. Chociaż niepublikujący naukowcy w dziedzinach STEMM mogą kontynuować pracę w sektorze akademickim na innych stanowiskach lub pracować w innych sektorach, to nie ma aktualnie możliwości weryfikacji ich zatrudnienia na poziomie globalnym przy użyciu dostępnych zbiorów danych.

Konceptualizacja rezygnacji z nauki jako zaprzestanie publikowania rzecz jasna pomija inne role akademickie (prowadzenie dydaktyki czy zaangażowanie w pracę administracyjną) i pozaakademickie (praca w startupach, korporacjach czy instytucjach publicznych). Rezygnacja z nauki jest trudnym do zdefiniowania pojęciem, ponieważ mamy do czynienia z porołatymi granicami oddzielającymi uprawianie nauki od miejsc pracy z nim niezwiązanych (Preston, 2004).

W tekście omawiamy cały cykl życia akademickiego, od wejścia do nauki do jej opuszczenia, poprzez wskaźniki pomocnicze określające opublikowanie pierwszej i opublikowanie ostatniej pracy naukowej (indeksowanej w bazie danych Scopus). Tym samym sekwencja następujących po sobie indeksowanych publikacji zastępuje sekwencję

znacznie szerszych procesów poznawczych i społecznych obejmujących różne wymiary uprawiania nauki (Sugimoto & Larivière, 2023). Zakładamy zatem na potrzeby tego badania, że brak publikacji w czasopismach naukowych jest równoznaczny z zaprzestaniem uprawiania nauki. Dlatego też nasze modele kariery naukowej są z konieczności uproszczone, a nasza interpretacja dorobku naukowego – z konieczności zredukowana do globalnie indeksowanych publikacji (globalnej nauki). W indywidualnych portfelach publikacyjnych nieindeksowane publikacje (i większość publikacji w językach innych niż angielski) z konieczności nie są brane pod uwagę. Stąd nasza koncentracja na dziedzinach STEMM i pominięcie dziedzin humanistycznych i społecznych, generalnie słabo reprezentowanych w tak rozumianej nauce globalnej (w wyjątkami).

Pomijamy zatem szeroki zakres działań naukowców w środowisku akademickim (takich jak opieka nad studentami, recenzowanie artykułów naukowych i wniosków grantowych czy redagowanie czasopism) (Liu i in., 2023). Ponadto zasadniczo za każdym razem, gdy dane są wykorzystywane w innym celu niż ich pierwotne przeznaczenie – a tak jest w naszym przypadku wykorzystywania surowych danych bibliometrycznych – należy uwzględnić również kwestie epistemiczne wyższego rzędu (Kashyap i in., 2022): komercyjne i urzędowe zbiory danych typu rejestry naukowców nie zostały pierwotnie stworzone przez naukowców w celach badawczych. Jednak lepszym zbiorem danych do badania rezygnacji z nauki w ujęciu globalnym aktualnie nie dysponujemy. Dysponujemy takimi danymi (OPI, RADON, Scopus, a wkrótce nowy portal Ludzie Nauki) w przypadku Polski – ale nie w interesującym nas ujęciu globalnym.

W ramach nowego naukoznawstwa (zwanego w świecie jako *science of science*) znajdujemy się zatem w sytuacji permanentnego szacowania zysków i strat w prowadzonych badaniach: albo warto ze śledzenia śladów cyfrowych zostawianych przez naukowców korzystać, albo nie warto. Mamy unikalną okazję testować dawne teorie używając Big Data, i proponować nowe teorie korzystając z jeszcze do niedawna niedostępnych danych empirycznych. Osobiście największe nadzieje w badaniach karier akademickich pokładamy w komplementarności różnych metod badawczych (globalne badania ankietowe wspierane przez duże dane, globalne wywiady pogłębione, analiza ustrukturyzowanych Big Data). Naszym zdaniem zdecydowanie warto wykorzystywać możliwości badań longitudinalnych prowadzonych z wykorzystaniem danych bibliometrycznych – jednak ze świadomością istnienia ich na bieżąco diagnozowanych ograniczeń o różnym charakterze.

Materiały uzupełniające

Tabela 4: Mediana długości przerw w publikowaniu dla kohorty 2000 dla subpopulacji naukowców publikujących w ciągu ostatnich 12 badanych lat (2010-2021), odsetek naukowców mężczyzn (lewy panel) i kobiet (prawy panel). Zerowa przerwa oznacza publikowanie co najmniej jednego artykułu rocznie; roczna przerwa oznacza publikowanie co najmniej jednego artykułu co drugi rok; dwuletnia przerwa oznacza publikowanie co najmniej jednego artykułu co trzeci rok itd. (w procentach)

	Mężczyźni					Kobiety				
	0 lat	1 rok	2 lata	3 lata	4 lata i więcej	0 lat	1 rok	2 lata	3 lata	4 lata i więcej
AGRI	85,75	8,34	2,65	0,90	2,36	84,29	9,75	2,29	1,26	2,41
BIO	87,52	8,23	2,27	0,74	1,24	81,78	11,28	3,07	1,94	1,93
CHEM	86,85	7,92	2,00	1,08	2,15	85,09	8,80	2,68	0,96	2,47
CHEMENG	85,05	7,48	3,74	1,87	1,86	82,14	14,29	-	-	3,57
COMP	88,51	7,20	1,94	0,80	1,55	89,58	6,55	2,38	0,30	1,19
EARTH	86,25	7,15	2,29	1,92	2,39	86,51	8,73	1,59	1,06	2,11
ENER	83,23	11,61	2,58	1,94	0,64	81,25	12,50	-	6,25	0,00
ENG	83,22	9,41	3,40	1,52	2,45	86,33	7,03	3,12	1,17	2,35
ENVIR	84,71	7,48	4,62	1,11	2,08	82,98	11,70	2,13	1,42	1,77
IMMU	86,44	8,47	3,39	1,13	0,57	79,26	10,11	3,72	5,32	1,59
MATER	89,09	7,44	1,65	0,83	0,99	88,16	7,89	2,63	0,66	0,66
MATH	82,43	13,18	2,72	1,05	0,62	75,00	15,32	6,45	1,61	1,62
MED	86,18	8,14	2,21	1,26	2,21	83,12	10,00	2,84	1,44	2,60
NEURO	89,58	7,71	1,25	0,83	0,63	85,53	9,54	2,30	0,66	1,97
PHARM	80,99	12,40	1,65	1,65	3,31	82,43	9,46	5,41	2,70	0,00
PHYS	90,67	5,28	2,01	0,63	1,41	90,62	4,79	2,40	0,80	1,39
Dyscypl. łącznie	86,70	7,96	2,36	1,10	1,88	83,66	9,82	2,79	1,47	2,26

Tabela 5: Mediana długości przerw w publikowaniu dla kohorty 2010 dla subpopulacji naukowców publikujących w ciągu 12 badanych lat (2010-2021), odsetek naukowców mężczyzn (lewy panel) i kobiet (prawy panel) (w procentach)

	Mężczyźni					Kobiety				
	0 lat	1 rok	2 lata	3 lata	4 lata i więcej	0 lat	1 rok	2 lata	3 lata	4 lata i więcej
AGRI	62.30	18.97	7.44	3.59	7.70	62.45	19.69	7.68	3.58	6.60
BIO	68.78	17.94	6.23	2.85	4.20	64.36	20.96	6.92	3.24	4.52
CHEM	72.49	15.27	5.50	2.57	4.17	70.11	16.92	5.96	2.89	4.12
CHEMENG	71.67	15.80	5.35	2.35	4.83	65.30	21.27	5.60	1.12	6.71
COMP	74.07	15.80	4.83	2.01	3.29	74.20	15.01	5.77	2.03	2.99
EARTH	65.17	17.76	6.66	3.82	6.59	64.54	19.19	6.93	3.52	5.82
ENER	64.95	19.20	7.44	2.43	5.98	68.04	19.30	5.06	2.85	4.75
ENG	70.92	16.45	5.51	2.74	4.38	70.17	16.39	6.00	2.53	4.91
ENVIR	62.88	18.68	7.93	3.29	7.22	61.38	20.18	7.87	3.91	6.66
IMMU	65.95	17.88	7.97	2.85	5.35	66.77	19.65	6.94	3.25	3.39
MATER	74.41	15.26	5.20	2.27	2.86	74.24	16.18	4.67	2.04	2.87
MATH	66.87	18.39	7.26	3.38	4.10	61.59	23.34	7.78	3.48	3.81
MED	66.53	17.15	6.49	3.31	6.52	63.44	18.46	7.15	3.71	7.24
NEURO	68.91	18.86	5.29	2.94	4.00	65.77	20.23	6.27	2.98	4.75
PHARM	61.90	20.30	6.39	3.88	7.53	59.58	20.56	7.78	3.47	8.61
PHYS	80.65	12.28	3.25	1.53	2.29	81.83	11.68	3.25	1.19	2.05
Dyscypl. łącznie	69.55	16.66	5.89	2.85	5.05	65.10	18.70	6.85	3.36	5.99

Część druga: Pojawiający się naukowcy – globalny obieg publikacyjny – mobilność do systemu nauki i szkolnictwa wyższego

1. Wprowadzenie

Badamy w tej pracy zmieniającą się demografię globalnej kadry akademickiej z perspektywy wieku, płci, dyscypliny akademickiej i czasu. Nasze podejście jest zakrojone na dużą skalę, generacyjne, a także zarówno przekrojowe, jak i dynamiczne (wzdłużne): analizujemy 4,3 miliona naukowców publikujących regularnie w ciągu ostatnich trzech dekad (1990-2021). Interesuje nas zmieniający się rozkład populacji mężczyzn i kobiet naukowców w czasie w różnych grupach wiekowych – zwłaszcza rozkład populacji młodych naukowców z maksymalnie 10-letnim doświadczeniem w publikowaniu – w 16 dyscyplinach STEMM (ścisłych, technicznych, inżynierskich, matematycznych i medycznych). Badanie skupia się na obszarze OECD: ilekroć używany jest termin „globalny”, w sensie technicznym oznacza on „38 krajów OECD”.

Podejścia zakrojone na szeroką skalę i podejścia longitudinalne do badania różnic w karierze akademickiej między mężczyznami i kobietami ze względu na wiek i dyscyplinę są stosowane od niedawna, wraz z rosnącym dostępem do krajowych i globalnych, zarówno komercyjnych, jak i niekomercyjnych baz danych dotyczących kadry naukowej oraz baz administracyjnych i bibliometrycznych, takich jak Web of Science, Scopus i Microsoft Academic Graph (MAG), a także Academic Analytics i Digital Bibliography and Library Project (DBLP) w przypadku USA oraz CRISTIN w przypadku Norwegii czy POL-on w przypadku Polski (zob. Boekhout i in., 2021; Elsevier, 2017; Elsevier, 2020; King et al., 2017; Kwiek & Roszka, 2021a; Larivière et al., 2013; Nielsen & Andersen, 2021; Nygaard et al., 2022; Robinson-Garcia et al., 2020; Savage & Olejniczak, 2021; Way et al., 2017; Zhang et al., 2022). Postępy na polu metod dezambiguacji autorów prac naukowych poczynione w ramach bibliometrii pozwalają na badanie karier akademickich w skali globalnej i w ujęciu czasowym. Globalna kadra naukowa może być analizowana z zupełnie nowych perspektyw: naszym celem jest analiza młodych mężczyzn i kobiet naukowców. Podejście generacyjne do zmieniającej się kadry naukowej – zwłaszcza rozkład naukowców pod względem wieku w ramach poszczególnych grup wieku akademickiego według płci (np. młodsze kobiety naukowcy vs. starsze kobiety naukowcy) – nie było dotąd stosowane w ilościowych badaniach nauki na poziomie globalnym.

Aktualnie uczestnictwo mężczyzn i kobiet w nauce można analizować w ujęciu czasowym na wcześniej nieosiągalnym poziomie szczegółowości w odniesieniu do krajów, instytucji i dyscyplin, a także w odniesieniu do grup wiekowych i etapów kariery zawodowej. Można badać publikacje i ich autorów za pomocą analiz czasowych, tematycznych, geograficznych i sieciowych, czyli wiązać je z czasem, tematyką badań, miejscami i innymi naukowcami (Börner, 2010, s. 62-63). Prowadząc nasze badania, poszliśmy śladem Huanga i współpracowników (2020), którzy zrekonstruowali pełne historie publikacyjne ponad 1,5 miliona naukowców, aby zbadać nierówności między kobietami i mężczyznami w karierze

naukowej na świecie (83 kraje, 13 dyscyplin), Boekhouta i współpracowników (2021), którzy prześledzili kariery publikacyjne około 6 milionów mężczyzn i kobiet naukowców w latach 1996-2018, oraz Kinga i współpracowników (2017), którzy przeanalizowali 1,5 miliona prac naukowych z bibliometrycznej bazy danych JSTOR, aby pokazać różnice między kobietami i mężczyznami w zakresie wskaźnika autocytowań w różnych dyscyplinach i w ujęciu czasowym. Żadna z tych prac nie koncentrowała się jednak na młodych naukowcach.

Celem naszego artykułu jest ustalenie, co możemy wiedzieć na podstawie dostępnych globalnych źródeł danych typu bibliometrycznego – o zmieniającej się demografii kadry naukowej na świecie oraz na przestrzeni czasu. Chcieliśmy sprawdzić, jak użyteczne mogą okazać się globalne źródła danych do analizy kadry naukowej w czterech wspomnianych, powiązanych ze sobą wymiarach: płci, wieku, dyscypliny i czasu. Przetestowaliśmy, w jaki sposób można mierzyć transformacje demograficzne globalnej profesji naukowej przy użyciu nowych źródeł danych, przekraczając tym samym tradycyjne podejście, w którym statystyki krajowe pochodzące z krajowych urzędów statystycznych są agregowane do wyższego poziomu, jak w przypadku baz danych dotyczących kadry naukowej tworzonych przez OECD, UNESCO i Unię Europejską (Eurostat).

Podjmując się tych badań, włączamy się do dyskusji na temat korzyści i niedogodności wynikających z wykorzystania globalnych publikacyjnych i cytowaniowych baz danych – czyli w proponowanym przez nas ujęciu „ustrukturyzowanych” Big Data (Holmes, 2017; Salganik, 2018; Selwyn, 2019) – do globalnych badań profesji akademickiej, w których dane dotyczące płci, wieku i dyscyplin tradycyjnie były dostępne niemal wyłącznie przekrojowo (pojedyncze punkty w czasie), głównie w małej skali krajowej (poprzez studia przypadków), a ostatnio także w coraz większym stopniu w małej międzynarodowej skali porównawczej poprzez badania ankietowe profesji akademickiej. Badamy szczegółowo zmieniającą się kadrę naukową za pomocą dziesięciu 5-letnich grup wieku akademickiego w ramach każdej dyscypliny zarówno z perspektywy przekrojowej (2021 r.), jak i wzdłużnej (1990-2021).

1.1. Kobiety w obszarze STEM: kontekst teoretyczny

Globalny obraz młodych mężczyzn i kobiet w nauce to ogólny przegląd ich obecności w różnych dyscyplinach na całym świecie. Obraz ten pokazuje tendencje i wzorce w czasie dla różnych dyscyplin. Obecność ta różni się znacznie na poziomie krajowym ze względu na czynniki społeczne, ekonomiczne, polityczne i kulturowe. Istnieją kraje o silniejszej polityce i skuteczniejszych inicjatywach zachęcających kobiety do kształcenia w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych, z większą pulą absolwentek przystępujących do programów doktoranckich i rozpoczynających karierę naukową; są też kraje, w których postawy kulturowe i społeczne mogą zniechęcać kobiety do kariery naukowej. W związku z tym, chociaż różnice w zależności od kraju mogą być znaczące, przedmiotem naszego zainteresowania w tym artykule są globalne różnice między dyscyplinami, zmieniające się w czasie. Ukierunkowane interwencje i polityki mające na celu rozwiązanie problemu niedostatecznej reprezentacji kobiet w niektórych dyscyplinach, wynikającego zarówno z niskiego odsetka osób rozpoczynających karierę, jak i wysokiego odsetka osób

przedwcześnie kończących karierę, muszą być rozwijane na poziomie krajowym. Badając kontekst krajowy, można uzyskać bardziej precyzyjne wyjaśnienie problemu reprezentacji kobiet w nauce, co z kolei pozwala na opracowywanie skuteczniejszych strategii na poziomie poszczególnych dyscyplin. W niniejszym badaniu nie bierzemy pod uwagę przerw w karierze – które mogą być częstsze wśród kobiet ze względu na obowiązki związane z pełnieniem opieki nad dziećmi czy osobami starszymi; nie rozpatrujemy też szerszego kontekstu dotyczącego równowagi między pracą a rodziną.

Młodzi naukowcy, a w szczególności młode kobiety naukowcy, stają przed wyjątkowymi wyzwaniem i barierami, aby rozpocząć, kontynuować i rozwijać karierę naukową. Oprócz niedostatecznej reprezentacji kobiet w nauce istnieją ukryte uprzedzenia (stereotypy i dyskryminacja kobiet w STEM); nieprzyjazna kultura miejsca pracy, zwłaszcza w dyscyplinach zdominowanych przez mężczyzn; a także wyzwania związane z równowagą między życiem zawodowym i życiem prywatnym (i obowiązkami macierzyńskimi), co może prowadzić do przerw w karierze i jej wolniejszego rozwoju. Jak wynika z raportu (Elsevier 2020), kobiety nadal borykają się z poważnymi problemami na każdym etapie kariery: są niedostatecznie reprezentowane na wyższych stanowiskach, rzadziej podejmują współpracę międzynarodową, częściej doświadczają przerw w karierze, rzadziej niż mężczyźni publikują artykuły w czasopiśmie o wysokim wskaźniku oddziaływania, a ich artykuły są średnio rzadziej cytowane. Do każdego z tych problemów istnieje rozbudowana literatura, również naszego autorstwa (zob. Kwiek 2022: 387-564; Kwiek i Roszka 2021a; Kwiek i Roszka 2021b; Kwiek i Roszka 2022a).

Podczas gdy zarówno mężczyźni, jak i kobiety odchodzą z nauki, wskaźnik odchodzenia dla kobiet w naukach ścisłych i inżynierskich jest wyższy od wskaźnika dla mężczyzn. Do najważniejszych teorii dotyczących odchodzenia kobiet z nauki należą: teoria „przeciekającego rurociągu”, hipoteza „chłodnego klimatu” oraz hipoteza „autoselekcji”: teoria „przeciekającego rurociągu” zakłada, że na każdym etapie kariery akademickiej dochodzi do znacznej utraty talentów, począwszy od absolwentek, poprzez kobiety postdoków, aż do kobiet asystentek i kobiet profesorów. Powodem mogą być bariery systemowe, takie jak choćby uprzedzenia i dyskryminacja (zob. np. Sheltzer i Smith 2014; Sexton et al. 2012; Shaw i Stanton 2012; oraz Wolfinger et al. 2008). Z kolei teoria chłodnego klimatu wskazuje, że nieprzyjazne środowisko pracy w dyscyplinach z obszaru STEM może zniechęcać kobiety do kontynuowania kariery (zob. np. Hall i Sandler 1982; Maranto i Griffin 2011; Morris i Daniel 2008; oraz Cornelius et al. 1988). Teoria autoselekcji dowodzi, że kobiety są niedoreprezentowane w dyscyplinach STEM, ponieważ są nimi mniej zainteresowane z powodu czynników społecznych i kulturowych, które je do nich zniechęcają (zob. np. Hyde et al 1990; Britton 2017; Whitt et al. 1999). Natomiast metafora „szklanego sufitu” jest wykorzystywana do opisu nierówności płci w nauce z innej perspektywy: niewidzialnej bariery, która uniemożliwia kobietom awans na wyższe poziomy zarządzania w organizacjach, w tym na uczelniach. Istnieją systemowe bariery, które sprawiają, że kobiety nie są w stanie osiągnąć możliwości znajdujących się na wyższym poziomie zarządzania. Niewidzialna bariera ogranicza również uznanie zawodowe w nauce – niewiele kobiet w świecie zostaje profesorami zwyczajnymi (w Polsce poziom ten jest wyjątkowo wysoki) (zob. np. Tang 1997; Morrison et al. 1987).

1.2. Pytania badawcze

Wprowadziliśmy nową jednostki analizy: w centrum naszego zainteresowania znajduje się pojedynczy naukowiec (z jego unikalnymi cechami), a nie pojedyncza publikacja (z jej unikalnymi atrybutami wyprowadzanymi z metadanych). Zatem chociaż korzystamy z bibliometrycznego źródła danych (surowe mikrodane pochodzące z bazy Scopus, udostępnione nam przez ICSR Lab firmy Elsevier w ramach wieloletniej umowy o współpracy), skupiamy się na naukowcach i ich cechach, a nie na publikacjach i ich właściwościach.

Posiadane przez nas mikrodane określają płeć, wiek akademicki czy doświadczenie akademickie, dyscyplinę, kraj, a także publikacje i ich typy (z okresu całej kariery naukowej); zamieniamy zatem bibliometryczne źródła danych o publikacjach w źródła danych o indywidualnych naukowcach.

Nasze trzy pytania badawcze są następujące: (1) Jaki jest globalny rozkład dyscyplinarny młodych kobiet i mężczyzn naukowców? (2) W jaki sposób rozkład ten zmienia się w czasie? (3) Jakie są trendy dotyczące obecności kobiet w nauce?

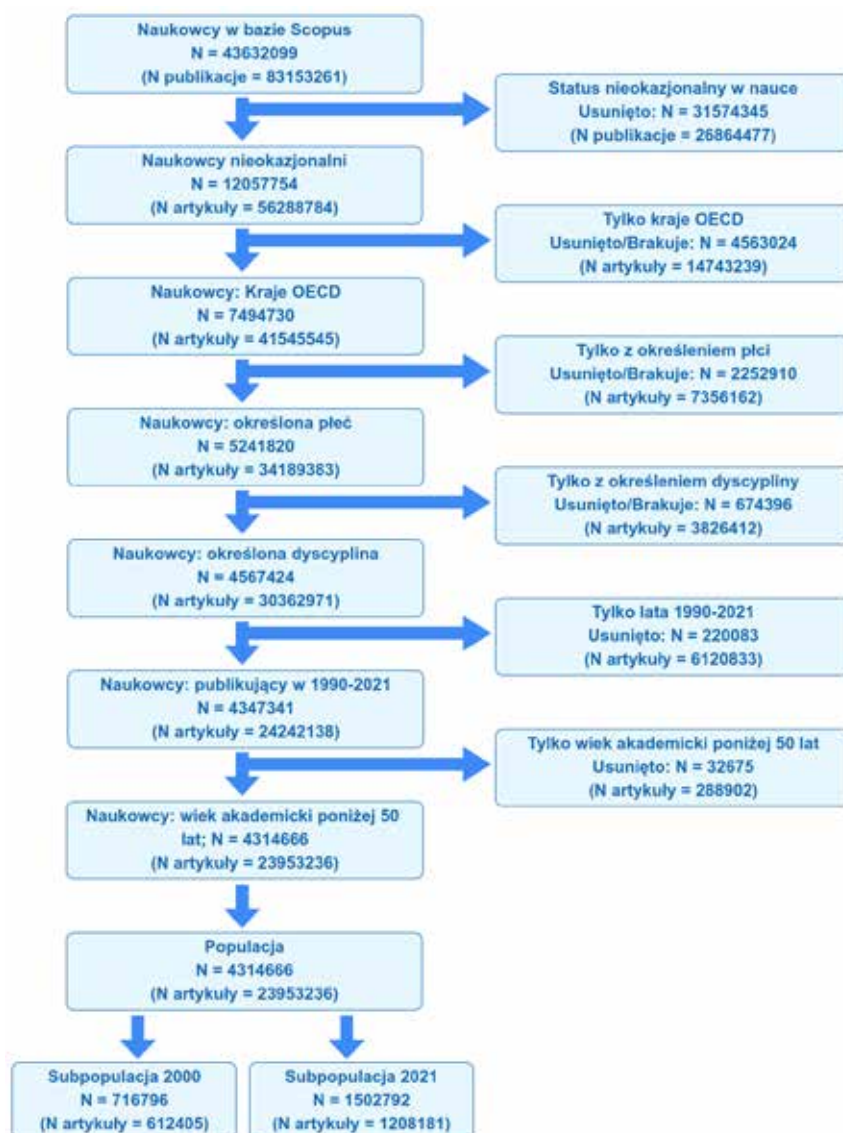
2. Dane i metody

Najważniejsze cechy populacji badania wzdłużnego (dynamicznego) dla lat 1990-2021 (4 314 666 naukowców, w tym 1 645 860, czyli 38,15% kobiet) przedstawiono w tabeli 1. Natomiast podstawowe cechy subpopulacji badania przekrojowego dla roku 2021 (1 502 792 naukowców, w tym 579 399, czyli 38,55% kobiet) przedstawiono w tabeli 2. Nasza populacja została skonstruowana w następujący sposób (odnosimy się do populacji, a nie do próby, ponieważ dysponujemy ogółem naukowców, wraz z ich atrybutami, jako jednostkami analizy): po pierwsze, aby określić liczbę naukowców, wybrano unikalnych autorów publikacji (typ: artykuł w czasopiśmie, materiał konferencyjny w książce lub czasopiśmie), którzy opublikowali swoje prace w latach 1990-2021. Dla tej wybranej grupy autorów określono lata ich działalności naukowej. Otrzymany zbiór naukowców został następnie zawężony za pomocą pakietu pięciu ograniczeń: (1) kraj OECD, (2) dyscyplina STEMM, (3) płeć (ujęcie binarne: mężczyzna lub kobieta), (4) nieokazjonalny status w nauce: minimalny dorobek naukowy definiowany jako trzy artykuły naukowe w ciągu całej kariery naukowca oraz (5) wiek akademicki, czyli czas, jaki upłynął od pierwszej publikacji, w przedziale 1-50 lat.

Minimalny dorobek w historii publikacyjnej w ciągu całego życia pozwolił nam na ograniczenie naszej populacji do naukowców nieokazjonalnych, czyli takich którzy funkcjonują w przestrzeni naukowej bardziej regularnie. Ponadto naukowcy posiadający jedną lub dwie publikacje w bazie Scopus z większym prawdopodobieństwem mogą być wynikiem błędów popełnianych przez algorytmy dezambiguacji nazwisk autorów (zob. Boekhout et al., 2021, s. 3). Zasadniczo, pod względem dezambiguacji nazwisk autorów, Scopus jest dokładniejszy niż Web of Science (Sugimoto & Larivière, 2018, s. 36). Następnie dla każdego naukowca określono doświadczenie akademickie wyrażone w pełnych latach, począwszy od roku pierwszej publikacji dowolnego typu. Dla każdego roku działalności badawczej

naukowca określono długość jego doświadczenia akademickiego i przynależność do odpowiedniej akademickiej grupy wiekowej. Użyliśmy populacji dla lat 1990-2021 do analiz wzdłużnych i subpopulacji dla 2021 roku do analizy przekrojowej. Rysunek 1 podsumowuje konstrukcję populacji. Początkowo używaliśmy surowych danych dla roku 2020 i wcześniejszych, na podstawie wersji bazy danych Scopus z dnia 18 sierpnia 2021 r. Ostatecznie wykorzystano wersję bazy danych Scopus dla 2021 i wcześniejszych, datowaną na 21 października 2022 r.¹

¹ Aby uzyskać wyniki na poziomie zagregowanym, działania w ramach ICSR Lab opierały się na wykorzystaniu środowiska Databricks, które pozwalało na zarządzanie i wykonywanie obliczeń w chmurze na zasobach Amazon EC2. Skrypty do generowania wyników zostały napisane z wykorzystaniem biblioteki PySparkSQL. Prace nad uzyskaniem wyników przebiegały w dwóch etapach. Pierwszym etapem była praca na 1% danych bazy Scopus z datą udostępnienia zbioru 18 sierpnia 2021 roku (z ICSR Lab: 1% wolumenu danych na podstawie zbioru 20 000 publikacji z lat 2010-2018 i z uwzględnieniem wszystkich publikacji cytowanych przez te publikacje i powołujących się na nie) przy użyciu klastra w trybie standardowym z Databricks Runtime w wersji 11.2, wykorzystującym technologię Apache Spark w wersji 3.3.0, Scala 2.12 oraz instancję i3.2xlarge z 61 GB pamięci, 8 rdzeni, od jednego do czterech procesów roboczych dla węzła roboczego oraz instancji i3.xlarge z 30,5 GB pamięci, 4 rdzeni dla węzła sterownika. Testowe uruchomienia skryptów objęły 1% danych, a ich celem była optymalizacja czasu i kosztu wykonywanych obliczeń. Po sprawdzeniu poprawności skryptów wykonano ostateczne uruchomienie. Operacja została przeprowadzona na 100% bazy danych Scopus z datą udostępnienia zbioru 21 października 2022 roku przy użyciu klastra w trybie standardowym z Databricks Runtime w wersji 11.2 ML, wykorzystującym technologię Apache Spark w wersji 3.3.0, Scala 2.12 oraz instancję i3.2xlarge z 61 GB pamięci, 8 rdzeni, od jednego do sześciu procesów roboczych dla węzła roboczego oraz instancji c4.2xlarge z 15 GB pamięci, 4 rdzeni dla węzła sterownika. Czas wykonania całego skryptu zajął 1,13 godziny; operacja ta została uruchomiona 22 listopada 2022 roku.



Rysunek 1. Schemat blokowy: etapy konstruowania populacji i dwóch subpopulacji.

Tabela 1. Populacja dla lat 1990-2021: najważniejsze cechy.

		Kobiety			Mężczyźni			Razem		
		n	% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.
Dyscypliny	Razem	1645860	38,15	100	2668806	61,85	100	4314666	100	100
	AGRI	104805	39,98	6,37	157318	60,02	5,89	262123	100	6,08
	BIO	328806	46,26	19,98	381963	53,74	14,31	710769	100	16,47
	CHEM	87608	30,16	5,32	202843	69,84	7,60	290451	100	6,73
	CHEMENG	4294	23,06	0,26	14330	76,94	0,54	18624	100	0,43
	COMP	16191	16,59	0,98	81414	83,41	3,05	97605	100	2,26
	EARTH	34042	27,62	2,07	89221	72,38	3,34	123263	100	2,86
	ENER	3255	19,09	0,20	13793	80,91	0,52	17048	100	0,40
	ENG	24992	11,52	1,52	191978	88,48	7,19	216970	100	5,03
	ENVIR	35867	38,35	2,18	57661	61,65	2,16	93528	100	2,17
	IMMU	26805	53,24	1,63	23547	46,76	0,88	50352	100	1,17
	MATER	26227	26,16	1,59	74043	73,84	2,77	100270	100	2,32
	MATH	11915	20,15	0,72	47206	79,85	1,77	59121	100	1,37
	MED	836890	45,44	50,85	1005040	54,56	37,66	1841930	100	42,69
	NEURO	40961	47,20	2,49	45819	52,80	1,72	86780	100	2,01
PHARM	15641	41,35	0,95	22183	58,65	0,83	37824	100	0,88	
PHYS	47561	15,44	2,89	260447	84,56	9,76	308008	100	7,14	
Kraje OECD (TOP 10)	USA	540501	39,73	32,84	819882	60,27	30,72	1360383	100	31,53
	Japonia	92601	19,28	5,63	387599	80,72	14,52	480200	100	11,13
	Niemcy	118509	33,49	7,20	235312	66,51	8,82	353821	100	8,20
	Wielka Bryt.	116285	39,49	7,07	178187	60,51	6,68	294472	100	6,82
	Włoccy	119688	50,36	7,27	117960	49,64	4,42	237648	100	5,51
	Francja	93770	42,07	5,70	129110	57,93	4,84	222880	100	5,17
	Kanada	68983	42,75	4,19	92393	57,25	3,46	161376	100	3,74
	Hiszpania	71656	48,13	4,35	77233	51,87	2,89	148889	100	3,45
	Australia	50652	44,79	3,08	62425	55,21	2,34	113077	100	2,62
	Korea Płd.	19886	19,32	1,21	83038	80,68	3,11	102924	100	2,39

Tabela 2. Subpopulacja dla roku 2021: najważniejsze cechy

		Kobiety			Mężczyźni			Razem		
		% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.	n	% wier.	% kol.	col %
Grupy wiekowe	Razem	579399	38,55	100	923393	61,45	100	1502792	100	100
	5 lat i mniej	148749	46,26	25,67	172795	53,74	18,71	321544	100	21,40
	6–10	149875	43,47	25,87	194936	56,53	21,11	344811	100	22,94
	11–15	102419	40,52	17,68	150366	59,48	16,28	252785	100	16,82
	16–20	71335	36,73	12,31	122878	63,27	13,31	194213	100	12,92
	21–25	45297	32,74	7,82	93052	67,26	10,08	138349	100	9,21
	26–30	30302	28,86	5,23	74698	71,14	8,09	105000	100	6,99
	31–35	17736	24,83	3,06	53682	75,17	5,81	71418	100	4,75
	36–40	8432	20,58	1,46	32541	79,42	3,52	40973	100	2,73
	41–45	3833	17,27	0,66	18357	82,73	1,99	22190	100	1,48
46–50	1421	12,35	0,25	10088	87,65	1,09	11509	100	0,77	
Dyscypliny	AGRI	42657	40,13	7,36	63645	59,87	6,89	106302	100	7,07
	BIO	92185	43,27	15,91	120854	56,73	13,09	213039	100	14,18
	CHEM	22450	30,21	3,87	51862	69,79	5,62	74312	100	4,94
	CHEMENG	1287	24,98	0,22	3865	75,02	0,42	5152	100	0,34
	COMP	6449	18,20	1,11	28986	81,80	3,14	35435	100	2,36
	EARTH	14446	27,87	2,49	37390	72,13	4,05	51836	100	3,45
	ENER	1527	20,28	0,26	6004	79,72	0,65	7531	100	0,50
	ENG	9029	13,82	1,56	56326	86,18	6,10	65355	100	4,35
	ENVIR	14688	40,15	2,54	21892	59,85	2,37	36580	100	2,43
	IMMU	6949	50,03	1,20	6940	49,97	0,75	13889	100	0,92
MATER	10257	27,09	1,77	27601	72,91	2,99	37858	100	2,52	

	MATH	4653	20,02	0,80	18590	79,98	2,01	23243	100	1,55
	MED	318792	46,14	55,02	372166	53,86	40,30	690958	100	45,98
	NEURO	13873	43,76	2,39	17833	56,24	1,93	31706	100	2,11
	PHARM	3190	45,98	0,55	3748	54,02	0,41	6938	100	0,46
	PHYS	16967	16,53	2,93	85691	83,47	9,28	102658	100	6,83
Kraje OECD (TOP 10)	USA	176646	40,63	30,49	258155	59,37	27,96	434801	100	28,93
	Japonia	22331	18,15	3,85	100695	81,85	10,90	123026	100	8,19
	Niemcy	36659	32,19	6,33	77212	67,81	8,36	113871	100	7,58
	Włochy	51171	49,21	8,83	52821	50,79	5,72	103992	100	6,92
	Wielka Bryt.	40328	38,88	6,96	63392	61,12	6,87	103720	100	6,90
	Francja	31657	39,74	5,46	47996	60,26	5,20	79653	100	5,30
	Hiszpania	29067	46,89	5,02	32925	53,11	3,57	61992	100	4,13
	Kanada	24022	42,36	4,15	32685	57,64	3,54	56707	100	3,77
	Australia	21160	44,49	3,65	26396	55,51	2,86	47556	100	3,16
	Korea Płd.	7903	19,31	1,36	33034	80,69	3,58	40937	100	2,72

Tabela 3. Subpopulacja dla roku 2021 według dyscypliny i płci

Dyscyplina	Razem	Mężczyźni	Kobiety	Odsetek mężczyzn	Odsetek kobiet
MED	690958	372166	318792	53,86	46,14
BIO	213039	120854	92185	56,73	43,27
AGRI	106302	63645	42657	59,87	40,13
PHYS	102658	85691	16967	83,47	16,53
CHEM	74312	51862	22450	69,79	30,21
ENG	65355	56326	9029	86,18	13,82
EARTH	51836	37390	14446	72,13	27,87
MATER	37858	27601	10257	72,91	27,09
ENVIR	36580	21892	14688	59,85	40,15
COMP	35435	28986	6449	81,80	18,20
NEURO	31706	17833	13873	56,24	43,76
MATH	23243	18590	4653	79,98	20,02
IMMU	13889	6940	6949	49,97	50,03
ENER	7531	6004	1527	79,72	20,28
PHARM	6938	3748	3190	54,02	45,98
CHEMENG	5152	3865	1287	75,02	24,98
TOTAL	1502792	923393	579399	61,45	38,55

Lista badanych dyscyplin STEMM

Skupiliśmy się na wszystkich 16 dyscyplinach z obszaru STEMM, zgodnie z systemem klasyfikacji czasopism stosowanym w bazie Scopus (All Science Journal Classification, ASJC): AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; CHEMENG, inżynieria chemiczna; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ENER, energia; ENG, inżynieria; ENVIR, nauka o środowisku; IMMU, immunologia i mikrobiologia; MATER, materiałoznawstwo; MATH, matematyka; MED medycyna, NEURO, neuronauka; PHARM, farmakologia, toksykologia i farmacja; oraz PHYS, fizyka i astronomia.

3. Wyniki badań

Aby zbadać rozkład mężczyzn i kobiet w ramach kadry naukowej według grup wieku akademickiego, zastosowaliśmy dwa uzupełniające się podejścia, które nazwaliśmy „poziomym” i „pionowym”.

(1) Podejście poziome: analiza rozkładu w ujęciu horyzontalnym w ramach tych samych grup wiekowych. Dla każdej dyscypliny, dla każdej z dziesięciu 5-letnich grup wiekowych, odsetek naukowców mężczyzn i kobiet wynosi 100%.

(2) Podejście pionowe: analiza rozkładu w ujęciu pionowym – oddzielnie mężczyźni i oddzielnie kobiety – we wszystkich grupach wiekowych. W każdej dyscyplinie występuje 100% mężczyzn i 100% kobiet naukowców, różnie rozmieszczonych w 10 grupach wiekowych.

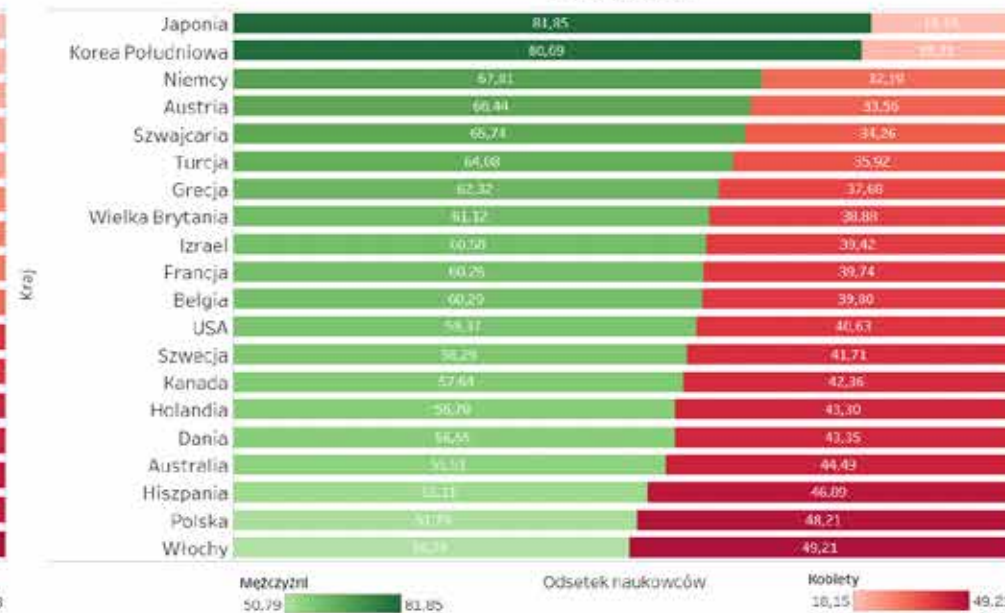
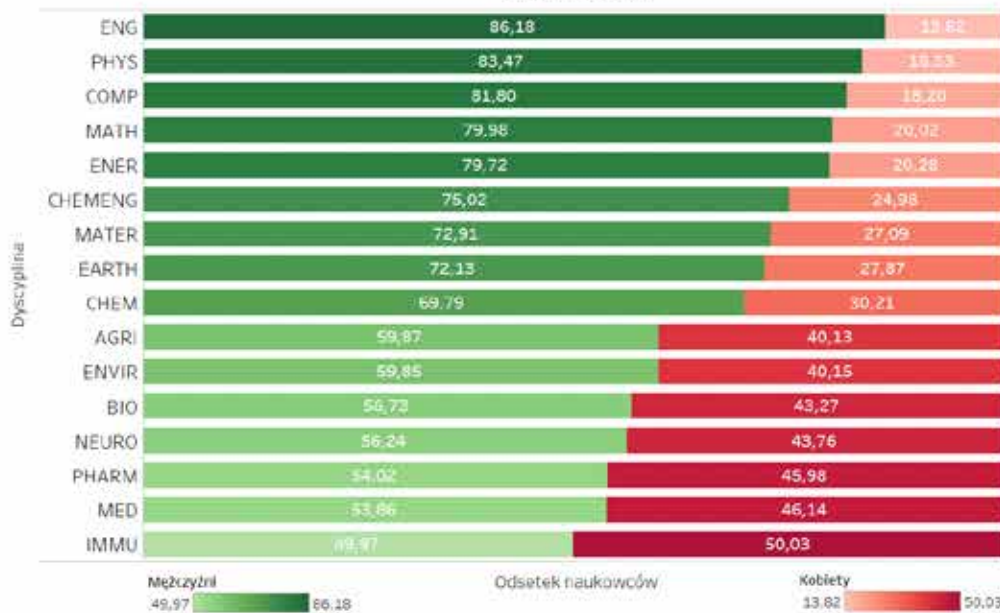
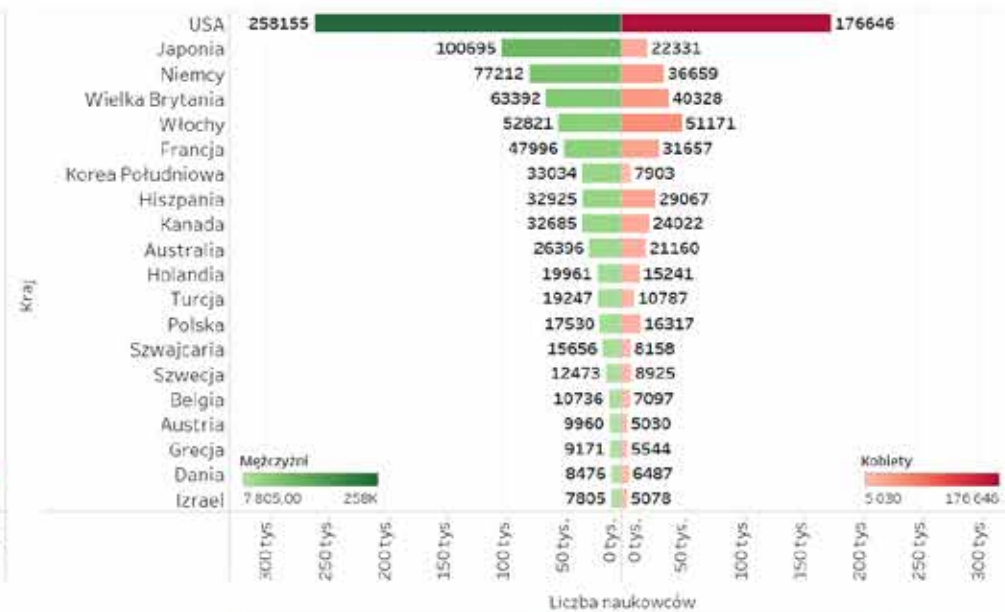
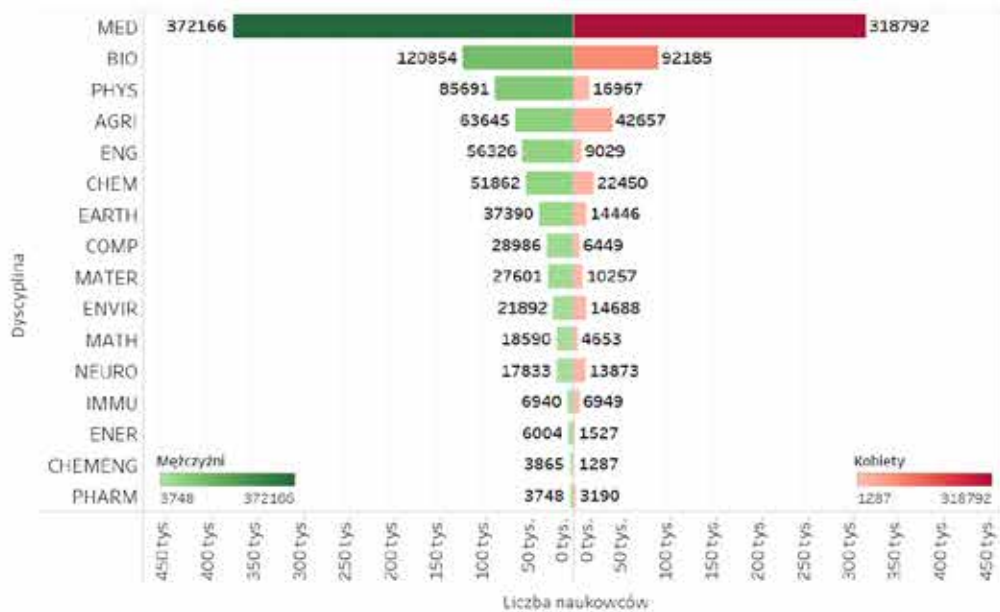
Część naszych badań opiera się na konstrukcji badań wzdłużnych (dynamicznych) w szerszym sensie, co wymaga krótkiego wyjaśnienia metodologicznego. W badaniach wzdłużnych w wąskim sensie dane są zbierane w wielu punktach w czasie od tej samej grupy uczestników; wykorzystaliśmy to wąskie podejście w najnowszym badaniu 2 326 polskich profesorów tytularnych, śledząc ich awanse, publikacje i klasy produktywności w okresie 40 lat (Kwiek i Roszka 2023). W klasycznych definicjach badania wzdłużne dotyczą zbierania i analizowania danych w czasie i jest to szeroki termin opisujący rodzinę metod: badania wzdłużne obejmują powtarzane badania przekrojowe, badania prospektywne i badania retrospektywne (Menard 2002: 2-3). W punkcie wyjścia projekt wzdłużny pozwala na pomiar różnic lub zmian zmiennych pomiędzy jednym okresem a okresem kolejnym. Badania wzdłużne w tym szerszym znaczeniu to badania, w których (a) dane są zbierane dla każdej cechy czy zmiennej dla dwóch lub więcej odrębnych okresów; (b) analizowane osoby czy przypadki są te same (lub przynajmniej porównywalne) pomiędzy jednym a drugim okresem; oraz (c) analiza obejmuje porównanie danych pomiędzy okresami (Menard 2002: 2).

Nasze badanie reprezentuje zarówno konstrukcję przekrojową (w analizach pojedynczego punktu w czasie, 2021), jak i szeroko rozumianą konstrukcję wzdłużną, w jej wariacie powtórnego badania przekrojowego (analizując dwa punkty w czasie, 2000 i 2021, oraz trend w latach 1990-2021, zgodnie z założeniem, że dane przekrojowe mogą być powtarzane w czasie przy zachowaniu wysokiego poziomu spójności między pytaniami, Ruspini 1999). Nasze zestawy przypadków – naukowcy z ich mikrodanymi – dla poszczególnych okresów nie są całkowicie różne: do pewnego stopnia pokrywają się (dla naukowców aktywnych przez dłuższy czas). Nasze mikrodane obejmują indywidualnym naukowców, co oznacza, że ich zapisy na poziomie indywidualnym zawierają te same zmienne mierzone w kilku różnych punktach czasowych. Z tego powodu zostały one połączone w jeden zbiór danych: zwiększyło to wielkość próby, a także wprowadziło wymiar czasowy, tak jak to sugeruje literatura przedmiotu (Ruspini 1999: 222).

3.1. Wyniki ogólne

Chociaż analiza zmian liczby mężczyzn i kobiet naukowców w czasie może być zniekształcona przez niemożność odróżnienia ekspansji liczby naukowców od ekspansji liczby czasopism indeksowanych w dużych bazach bibliometrycznych, to można prześledzić zmieniającą się względną obecność kobiet w nauce. Chociaż rosnąca liczba publikujących naukowców w czasie jest skorelowana z rosnącym wskaźnikiem pokrycia czasopism w bazie Scopus, odsetek publikujących mężczyzn i kobiet naukowców jest niezależny od wskaźnika pokrycia czasopism. Co za tym idzie, o ile zmieniająca się w czasie *liczba* publikujących naukowców nie stanowi rzetelnej miary zmieniającego się udziału kobiet w globalnej nauce, o tyle *odsetek* publikujących mężczyzn i kobiet naukowców adekwatnie odzwierciedla zmiany zachodzące w globalnej kadrze naukowej w czasie.

W 2021 roku 45,98% globalnej kadry naukowej w STEMM (zgodnie z definicją przyjętą w tym badaniu: w 38 krajach OECD i o nieokazyjnym statusie publikowania w bazie Scopus) zajmowało się badaniami medycznymi (MED: 690 958 naukowców), a drugą co do wielkości dyscypliną była biochemia, genetyka i biologii molekularnej (BIO: 213 039 naukowców). W 2021 r. w naszej populacji znalazło się 1,5 mln naukowców zgodnie z definicjami, w tym 923 tys. mężczyzn i 579 tys. kobiet (38,55%). Większość kobiet naukowców (63,09%) koncentrowała się w sześciu krajach: w USA, Włoszech, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Francji i Hiszpanii. Ponad 70% kobiet naukowców zajmowało się medycyną oraz biochemią, genetyką i biologią molekularną. Immunologia i mikrobiologia (IMMU) wykazywały najwyższy odsetek kobiet naukowców (50,03%), a następnie znalazło się kilka dziedzin z ponad 40% udziałem kobiet (np. AGRI, ENVIR, BIO, NEURO, PHARM i MED). Z kolei w inżynierii, fizyce i astronomii, informatyce i matematyce odsetek kobiet wynosił nie więcej niż 20%.



Rysunek 2. Liczba publikujących naukowców w dziedzinie STEMM w 38 krajach OECD według dyscypliny i płci (po lewej u góry) oraz według kraju (tylko 20 największych systemów) i płci (po prawej u góry). Udział według dyscypliny i płci (po lewej na dole) oraz według kraju (tylko 20 największych systemów OECD) i płci (po prawej na dole) (w %), 2021 (N = 1 502 792)

3.2. Wyniki: podejście poziome

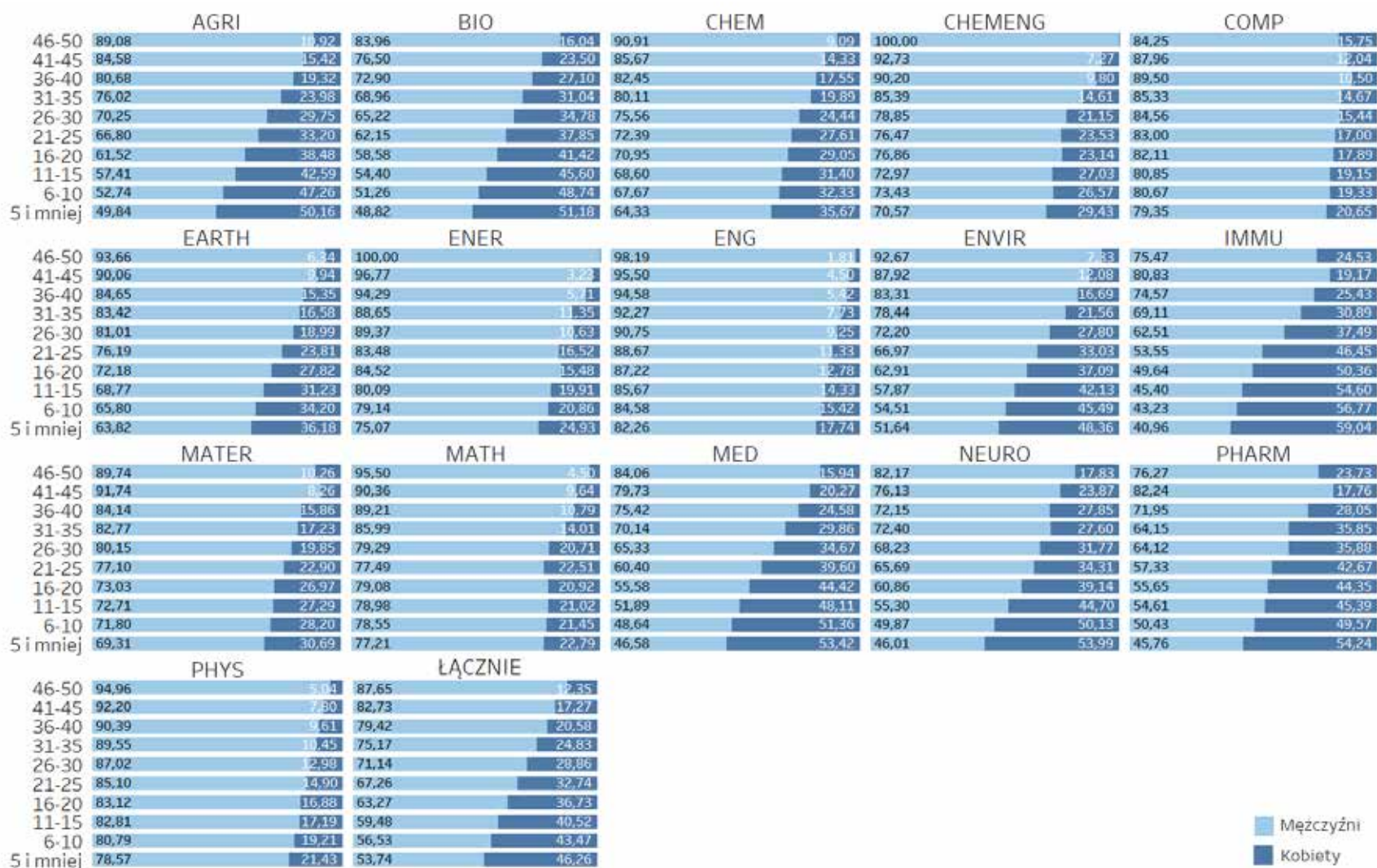
3.2.1. Ujęcie przekrojowe: wszystkie grupy wiekowe poziomo

Dyscypliny w jednym punkcie czasowym (rok 2021) są reprezentowane przez naukowców z różnych grup wieku akademickiego. Rysunek 3 pokazuje odsetek kobiet naukowców w poszczególnych dyscyplinach według grup wieku akademickiego. Zasadniczo obserwujemy skutki znacznego napływu kobiet naukowców (obecnych w 2021 r.) do większości dyscyplin w ostatnich latach i dekadach: dla młodszych pokoleń pracujących w 2021 r. odsetek kobiet naukowców jest zdecydowanie wyższy niż dla starszych pokoleń.

Ogólnie rzecz biorąc, oczekując rosnącej liczby kobiet naukowców we wszystkich dyscyplinach STEMM w miarę przesuwania się w dół w ramach grup wieku akademickiego, badaliśmy bieżące zmiany w oparciu o ujęcie migawkowe (2021), zwłaszcza badając najmłodsze grupy wiekowe. MED i BIO wykazują strukturę, w której dla każdej kolejnej młodszej grupy wiekowej w 2021 r. obserwowano wyższy udział kobiet naukowców. PHYS, COMP, ENG i MATH, zwane dalej wielką czwórką, zmatematyzowane dyscypliny tradycyjnie zdominowane przez mężczyzn, skupiające ok. 262 tys. naukowców w naszej populacji (15,09%; w tym zaledwie 30 649 kobiet), wykazują natomiast stabilną strukturę, w której dla każdej kolejnej młodszej grupy wiekowej w 2021 r. obserwowany jest podobny (lub tylko nieznacznie wyższy) udział kobiet.

Te dwa przeciwstawne wzorce demograficzne pokazują różny poziom napływu młodych kobiet naukowców do dyscyplin w przeszłości: duży i rosnący oraz mały i stabilny. Wystarczy porównać matematykę MATH i biochemię, genetykę i biologię molekularną BIO na Rysunku 3: w jednym interesującym nas roku, przy najnowszych dostępnych danych, udział kobiet bardzo młodych, młodych i w średnim wieku w MATH jest praktycznie taki sam; z kolei w przypadku BIO udział kobiet w tych samych grupach wieku akademickiego stale rośnie, w każdej kolejnej młodszej grupie.

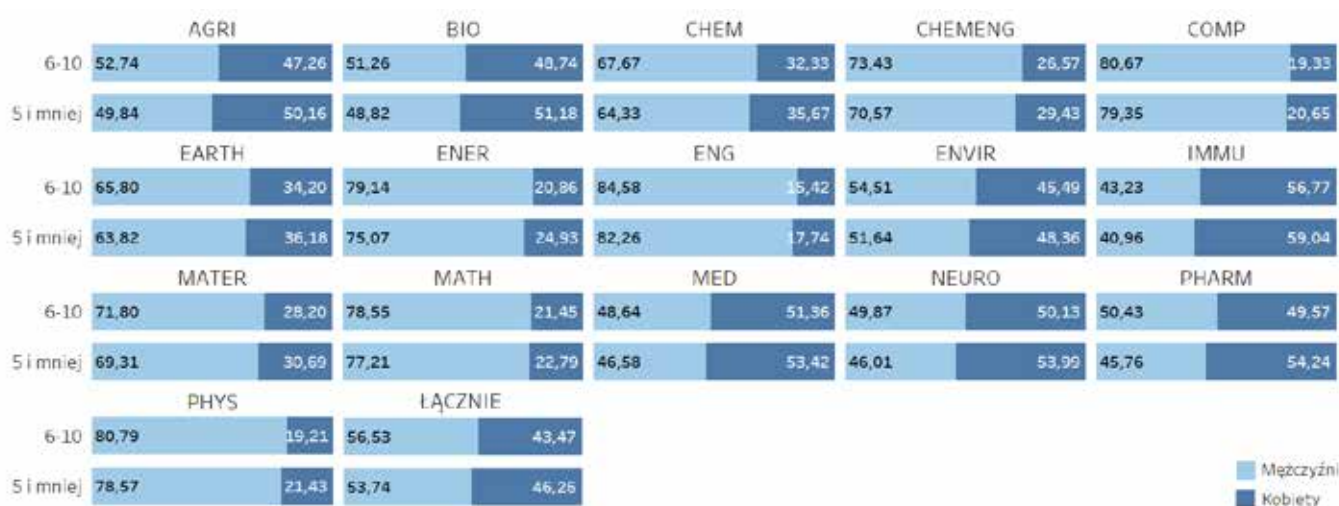
Obecny globalny rozkład dyscyplinarny młodych kobiet w nauce ma znaczenie dla kwestii równości płci w nauce w przyszłości, pomimo wysokiego wskaźnika odchodzenia z nauki wśród młodych naukowców ogółem i młodych kobiet naukowców w szczególności (około 10% rocznie; zob. Boothby i in. 2022). Obecne młode kohorty będą w ciągu dekady kohortami w średnim wieku, a obecne najstarsze kohorty przestaną publikować, wycofując się z pracy akademickiej, co pociągnie za sobą nowe wyzwania dla wielkiej czwórki stale silnie zdominowanej przez mężczyzn i coraz wyraźniej odstającej od pozostałych dyscyplin z obszaru STEMM (nie wspominając o dyscyplinach społecznych i humanistycznych, pomijanych w tym badaniu z powodu niedokładności wybranego źródła danych – bibliometrycznej bazy Scopus).



■ Mężczyźni
■ Kobiety

Rysunek 3. Rosnący udział kobiet w młodszych pokoleniach naukowców, z nielicznymi wyjątkami (np. COMP, MATH). Ujęcie poziome: rozkład publikujących naukowców z grupy STEMM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci (procenty wierszowe: 100% poziomo), 2021 (N = 1 502 792)

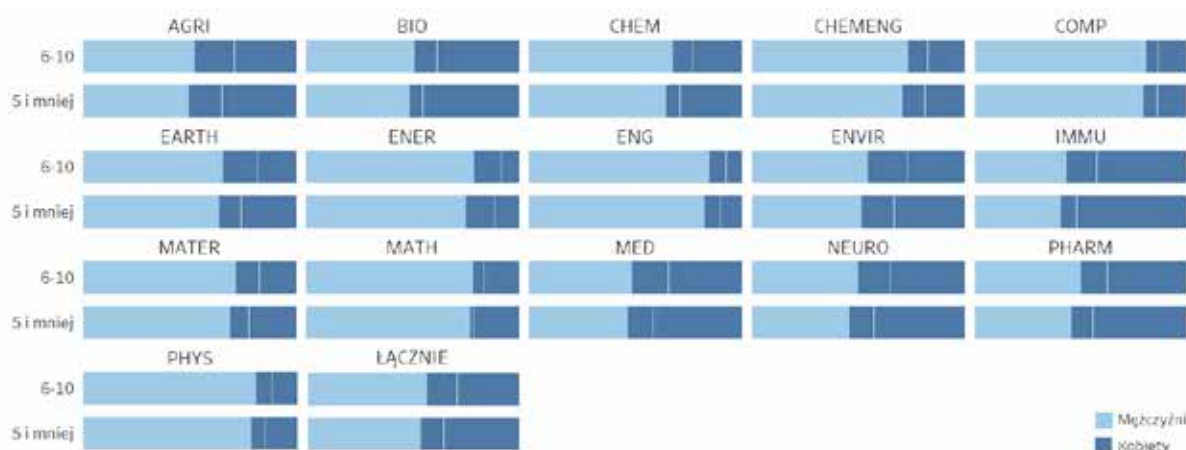
Tradycyjne dane zagregowane pod względem płci i wieku dotyczące ogółu naukowców w poszczególnych dyscyplinach, państwach i instytucjach przesłaniają znacznie bardziej subtelny obraz zmieniającej się dynamiki zmian w obrębie poszczególnych dyscyplin i grup wieku akademickiego i pomiędzy nimi. W tym badaniu analizujemy subpopulację „młodych” naukowców (wiek akademicki 10 i mniej lat, rysunek 4).



Rysunek 4. Zbliżenie tylko na młodych naukowców. Większa obecność młodych mężczyzn niż młodych kobiet we wszystkich dyscyplinach STEMM z wyjątkiem sześciu (np. MED). Ujęcie poziome: tylko młodzi naukowcy (wiek akademicki 10 lat i mniej). Rozkład młodych naukowców według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci (procenty wierszowe): 100% poziomo, 2021 (N = 666,355)

3.2.2. Porównawcze ujęcie poziome (2000 vs. 2021)

Porównując udział kobiet w dyscyplinach STEMM z jeszcze innej perspektywy dwóch ujęć z lat 2000 i 2021 (Rysunek 5): w przypadku wszystkich dyscyplin ich udział wzrósł, choć w różnym stopniu. Białe linie pokazują udział kobiet naukowców dla roku 2000, natomiast ciemnoniebieskie słupki po prawej stronie pokazują go dla roku 2021. W przypadku najmłodszej grupy wiekowej, dla wszystkich dyscyplin łącznie, udział ten zwiększył się z jednej trzeciej do połowy (z 34,93% do 50,16%), a udział mężczyzn naukowców zmniejszył się z dwóch trzecich do połowy (z 65,07% do 49,84%). Porównując starszą kategorię wiekową 31-35 lat (wieku akademickiego, jak w całej pracy), udział kobiet naukowców wzrósł trzykrotnie, z 8,12% do 23,98%. Z perspektywy dwóch dekad zmiany są zauważalne we wszystkich dyscyplinach – choć w większości przypadków można je określić jako niewielkie.



Rysunek 5. Rosnący udział młodych kobiet naukowców we wszystkich dyscyplinach w czasie. Przegląd kierunku zmian procentowych, 2000 vs. 2021: podejście poziome. Zbliżenie tylko na młodych naukowców (wiek akademicki 10 lat lub mniej). Rozkład młodych publikujących naukowców STEMM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci; ciemnoniebieski odsetek kobiet naukowców 2021, białe linie odsetek kobiet naukowców 2000 (procent wierszowy: 100% poziomo) $N_{2021} = 666,355$, $N_{2000} = 437,113$)

3.2.3. Malejąca izolacja kobiet naukowców w wielkiej czwórce dyscyplin zmatematyzowanych

Porównaliśmy udział młodych i starszych kobiet i mężczyzn naukowców w poszczególnych dyscyplinach. Wśród młodych naukowców udział kobiet w kilku dyscyplinach wynosił około połowy (np. BIO i MED), natomiast wśród starszych naukowców udział ten był znacznie niższy (Tabela 4). W niektórych dyscyplinach udział starszych kobiet naukowców wynosił 10% lub mniej, co oznacza, że różnice między kobietami i mężczyznami były co najmniej 10-krotne (np. ENG i PHYS: odpowiednio 6,31% i 9,21%).

W wielu instytucjach starsze kobiety naukowcy nie tyle stanowiły mniejszość, co raczej były symbolami (pojedynczymi, wzorcowymi naukowcami reprezentującymi wszystkie kobiety naukowców; zob. specyfikę owych *tokens* w Kanter, 1977; na temat roli klimatu panującego na wydziałach zob. Fox & Nikivincze, 2021). Jednak izolacja młodych kobiet naukowców w COMP, ENG, MATH i PHYS z perspektywy międzykohortowej maleje, czyli ich widoczność wśród najmłodszych kohort rośnie.

Młodsze grupy wiekowe wykazują większą liczbę kobiet naukowców i ich wyższe odsetki we wszystkich dyscyplinach, również w dyscyplinach zdominowanych przez mężczyzn (ENG, MATH, PHYS) i w dyscyplinach bliższych parytetowi płci (MED, AGRI, BIO). Kobiety są liczniejsze i stanowią wyższe odsetki naukowców w młodszych grupach wieku akademickiego. We wszystkich dyscyplinach z wyjątkiem sześciu (AGRI, BIO, IMMU, MED, NEURO i PHARM) jest więcej najmłodszych mężczyzn niż najmłodszych kobiet naukowców, a także – co poniekąd oczywiste – znacznie więcej starszych mężczyzn niż starszych kobiet naukowców. Tabela 4 pokazuje wzrost odsetka kobiet wśród młodszych grup wieku akademickiego (10 lat lub mniej doświadczenia) w porównaniu ze starszymi

grupami (31-50 lat doświadczenia) we wszystkich dyscyplinach. Sugeruje to wyraźnie rosnący trend uczestnictwa kobiet w nauce.

Tabela 4. Częstości i odsetki kobiet naukowców wśród publikujących naukowców STEMM według dyscyplin w dwóch kohortach (młodzi i starsi), 2021.

Młodzi naukowcy (10 lat i mniej doświadczenia)				Starsi naukowcy (31–50 lat doświadczenia)			
Dyscyplina	Wszyscy młodzi naukowcy	Młodzi naukowcy - kobiety	% młodych naukowców - kobiet	Dyscyplina	Wszyscy starsi naukowcy (31–50)	Starsi naukowcy - kobiety	% starszych naukowców - kobiet
AGRI	41954	20389	48,60	AGRI	10799	2206	20,43
BIO	89295	44533	49,87	BIO	23377	6422	27,47
CHEM	36368	12394	34,08	CHEM	7582	1313	17,32
CHEMENG	2523	707	28,02	CHEMENG	455	51	11,21
COMP	12678	2518	19,86	COMP	2642	353	13,36
EARTH	18168	6363	35,02	EARTH	7205	1026	14,24
ENER	4420	1013	22,92	ENER	252	21	8,33
ENG	28808	4745	16,47	ENG	4864	307	6,31
ENVIR	16557	7758	46,86	ENVIR	2545	458	18,00
IMMU	5651	3270	57,87	IMMU	1587	430	27,10
MATER	20664	6103	29,53	MATER	2097	323	15,40
MATH	8327	1835	22,04	MATH	3481	386	11,09
MED	324524	170004	52,39	MED	60685	15775	25,99
NEURO	14260	7400	51,89	NEURO	2903	758	26,11
PHARM	3341	1741	52,11	PHARM	744	223	29,97
PHYS	38817	7851	20,23	PHYS	14872	1370	9,21
RAZEM	666355	298624	44,81	RAZEM	146090	31422	21,51

Jednak w kontekście naukowców z różnych grup wieku akademickiego pracujących w tym samym czasie (2021), w wielkiej czwórce dyscyplin zmatematyzowanych izolacja młodych kobiet znacznie się zmniejszyła w porównaniu z izolacją starszych kobiet. W 2021 r. dla tych czterech dyscyplin odsetek kobiet w młodszych pokoleniach był co najmniej dwukrotnie wyższy niż w starszych pokoleniach: na przykład w dyscyplinie inżynieria młode kobiety stanowiły 16,47%, w porównaniu z zaledwie 6,31% dla starszych kohort (Tabela 5).

Ten trend większej obecności kobiet w młodszych kohortach jest silniejszy w dyscyplinach bliższych osiągnięcia parytetu płci. Na przykład w medycynie w 2021 r. młode kobiety naukowcy stanowiły 52,39% (w porównaniu z 25,99% w przypadku starszych kobiet naukowców; a w biochemii odpowiednio 49,87% i 27,47%).

Dzięki naszym mikrodanym na poziomie indywidualnym możemy dokładniej przeanalizować, co w praktyce oznacza izolacja kobiet w dyscyplinach STEMM. Jak pokazano w Tabeli 5, kobiety są bardziej reprezentowane w ujęciu liczbowym i procentowym, gdy przechodzimy od starszych do młodszych pokoleń w dziesięciu grupach wieku akademickiego (w tym samym roku 2021). Wskazuje to na malejącą izolację kobiet z każdą kolejną młodszą grupą wiekową. Szczegółowe przykłady dodatkowo uwydatniają różnice pomiędzy obecnością kobiet w młodszych i starszych pokoleniach.

Na przykład w przypadku inżynierii, w grupie wieku akademickiego 36-40 lat, były tylko 84 (publikujące) kobiety w porównaniu z 1 486 mężczyznami. Obrazuje to zdecydowaną różnicę pod względem reprezentacji – mężczyźni mają ponad 17-krotną przewagę liczebną nad kobietami. Jednak w młodszej (5 lat i mniej) grupie wieku akademickiego różnica ta znacznie maleje, z 2 316 kobietami inżynierkami i 10 739 mężczyznami inżynierkami. W tym przypadku liczba mężczyzn jest już tylko pięciokrotnie większa od liczby kobiet. Ten przykład ilustruje, jak radykalnie izolacja kobiet w inżynierii maleje w młodszych pokoleniach. W dyscyplinie fizyka i astronomia (PHYS), w grupie wieku akademickiego 46-50 lat, było tylko 79 kobiet w porównaniu z 1 489 mężczyznami (19-krotna różnica). Natomiast w młodszej (5 lat i mniej) grupie wieku akademickiego było 3 817 kobiet fizyków i 13 998 mężczyzn fizyków (zaledwie 4-krotna różnica).

Akademickie światy młodych kobiet z dyscyplin wielkiej czwórki dziś i 20-30 lat temu są zadziwiająco różne, a dzisiejsze starsze kobiety są tymi młodymi kobietami sprzed kilkudziesięciu lat, które przetrwały w środowisku silnie zdominowanym przez mężczyzn.

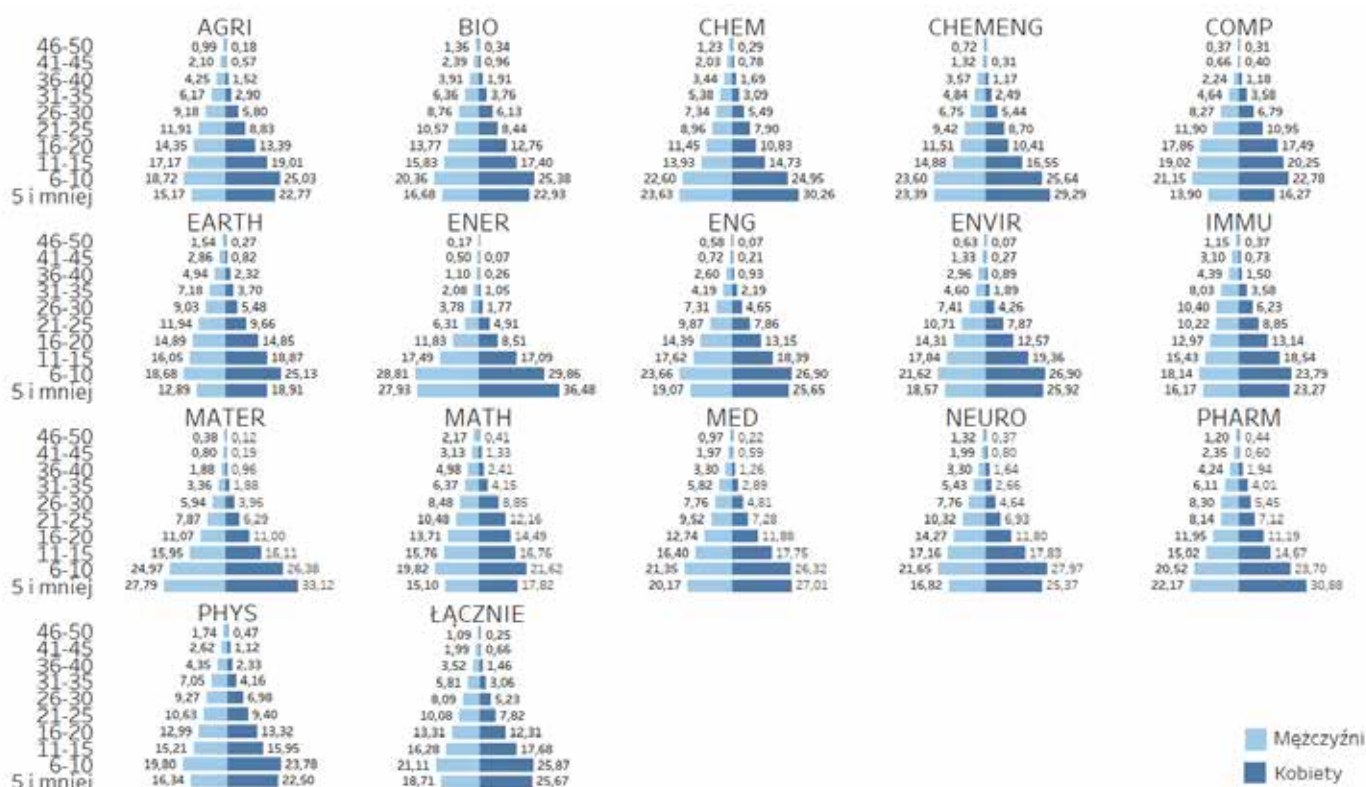
Tabela 5. Zbliżenie na liczbę młodych vs. starszych naukowców: dane zdezagregowane ze względu na płeć i grupy wieku akademickiego, rozkład publikujących naukowców z dziedziny STEMM według wybranych grup wieku akademickiego i płci, 2021 r.

Dyscyplina	Płeć	5 lat i mniej	6–10 lat	31–35 lat	36–40 lat
AGRI	Kobiety	9714	10675	1238	647
	Mężczyźni	9652	11913	3925	2702
BIO	Kobiety	21139	23394	3463	1757
	Mężczyźni	20161	24601	7692	4726
CHEM	Kobiety	6793	5601	693	380
	Mężczyźni	12253	11721	2792	1785
CHEMENG	Kobiety	377	330	32	15
	Mężczyźni	904	912	187	138
COMP	Kobiety	1049	1469	231	76
	Mężczyźni	4030	6130	1344	648
EARTH	Kobiety	2732	3631	534	335
	Mężczyźni	4820	6985	2686	1848
ENER	Kobiety	557	456	16	4
	Mężczyźni	1677	1730	125	66
ENG	Kobiety	2316	2429	198	84
	Mężczyźni	10739	13324	2362	1466
ENVIR	Kobiety	3807	3951	277	130
	Mężczyźni	4065	4734	1008	649
IMMU	Kobiety	1617	1653	249	104
	Mężczyźni	1122	1259	557	305
MATER	Kobiety	3397	2706	193	98
	Mężczyźni	7670	6891	927	520
MATH	Kobiety	829	1006	193	112
	Mężczyźni	2808	3684	1185	926
MED	Kobiety	86100	83904	9217	4005
	Mężczyźni	75065	79455	21655	12289
NEURO	Kobiety	3520	3880	369	227
	Mężczyźni	3000	3860	968	588
PHARM	Kobiety	985	756	128	62
	Mężczyźni	831	769	229	159
PHYS	Kobiety	3817	4034	705	396
	Mężczyźni	13998	16968	6040	3726
RAZEM	Kobiety	148749	149875	17736	8432
	Mężczyźni	172795	194936	53682	32541

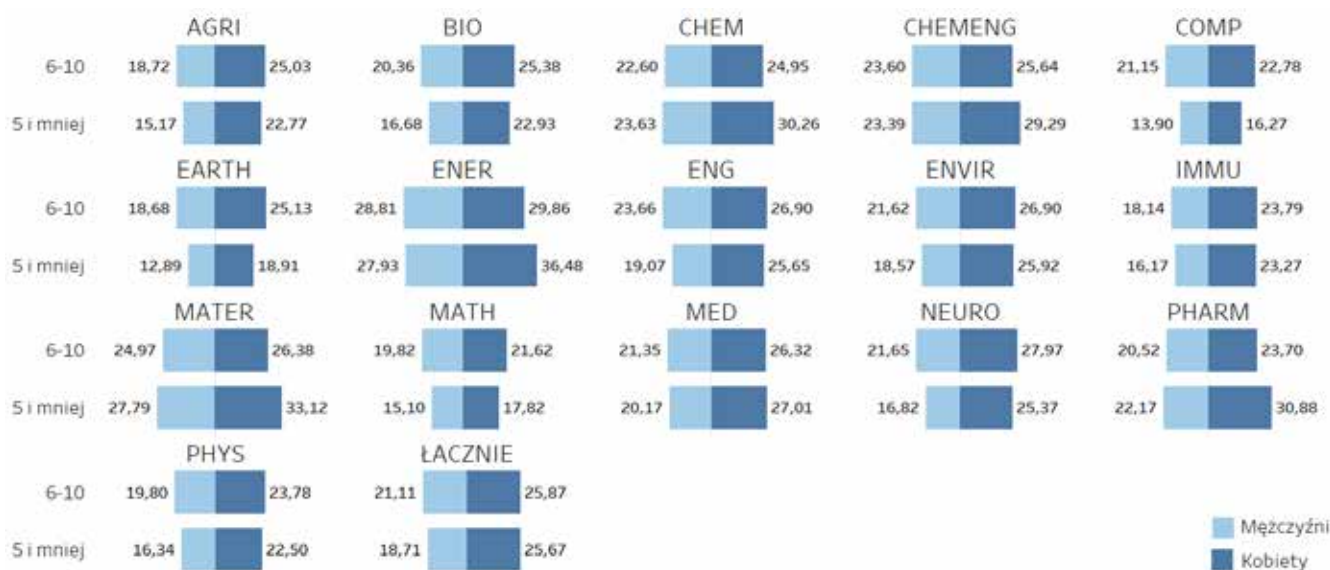
3.3. Wyniki: podejście pionowe

3.3.1. Ujęcie przekrojowe (2021): wszystkie grupy wieku akademickiego pionowo

Badając rozkład mężczyzn i kobiet w obrębie dyscyplin, stwierdziliśmy, że w większości dyscyplin (dziewięć) największa część kobiet znajdowała się w dwóch najmłodszych grupach wieku akademickiego. To znaczy w grupach z nie więcej niż 10-letnim doświadczeniem naukowym (Rysunek 6). Młode kobiety dominowały (> 50%) wśród wszystkich kobiet w takich dyscyplinach jak CHEM, ENG czy MED. W tych dyscyplinach napływ (publikujących) kobiet w ostatnich kilkunastu latach był ogromny. Najniższy odsetek młodych kobiet wśród wszystkich kobiet naukowców – czyli ich najstarszy napływ (< 40%) – dotyczył dyscyplin COMP i MATH. We wszystkich dyscyplinach łącznie udział młodych kobiet wśród wszystkich kobiet naukowców wyniósł 51,54%, a udział młodych mężczyzn wśród wszystkich mężczyzn naukowców był znacznie niższy i wyniósł 39,82%. Wyłaniający się z naszych badań obraz wspiera narrację o coraz młodszych kobietach w nauce: spośród wszystkich kobiet obecnych obecnie w globalnej nauce, ponad połowa ma nie więcej niż 10 lat doświadczenia w publikowaniu (patrz szczegóły na rysunku 7).



Rysunek 6. Młode kobiety w obszarze STEM: w większości dyscyplin większość kobiet należy do dwóch najmłodszych grup wieku akademickiego. Ujęcie pionowe: rozkład publikujących naukowców w obszarze STEM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci (procenty kolumnowe: 100% pionowo, dla wszystkich grup wieku łącznie), 2021 (N = 1 502 792)



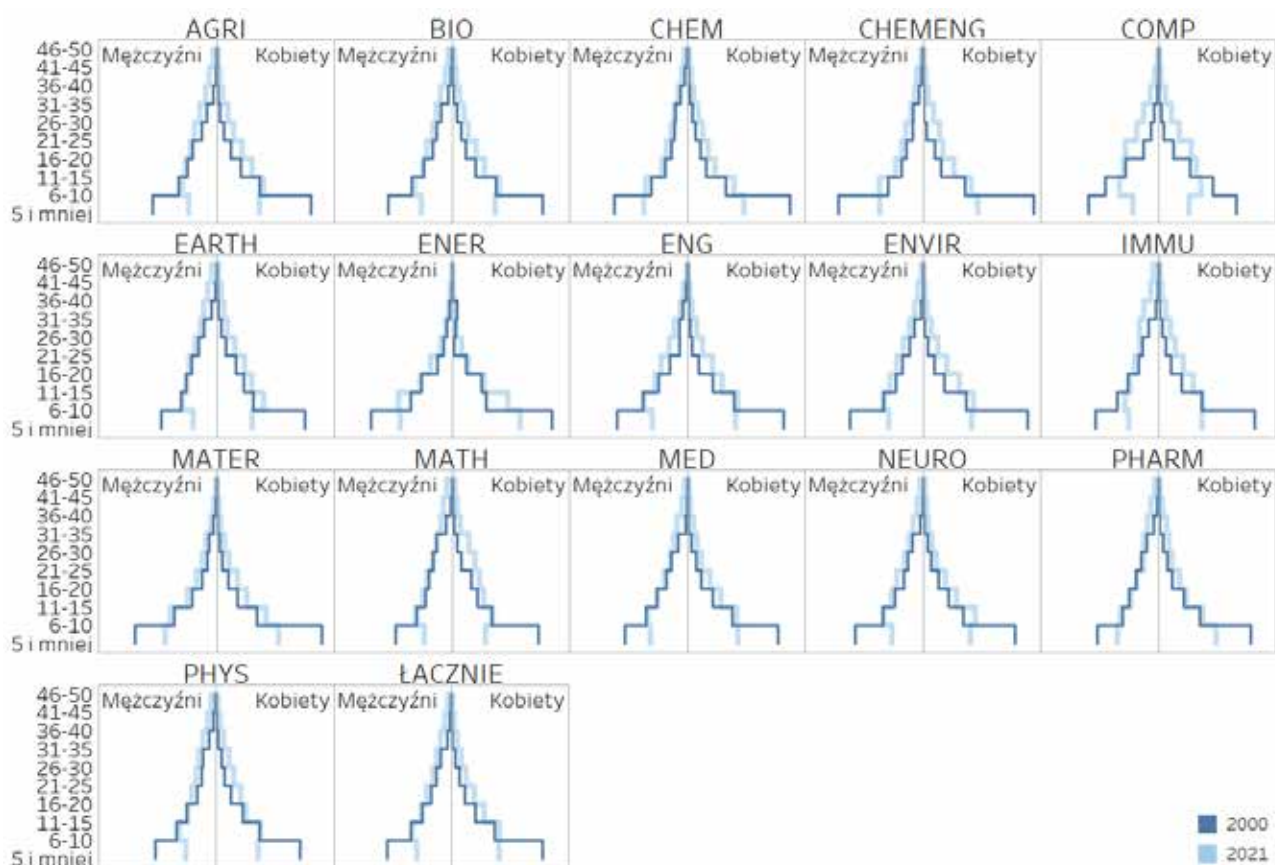
Rysunek 7. Zbliżenie tylko na młodych naukowców. Wyższa koncentracja młodych kobiet niż młodych mężczyzn we wszystkich dyscyplinach. Podejście pionowe: rozkład publikujących naukowców z dziedzin STEMM według dyscyplin, grup wieku akademickiego i płci (procenty kolumnowe, pionowo: odsetek młodych kobiet wśród wszystkich kobiet i młodych mężczyzn wśród wszystkich mężczyzn; kobiety w kolorze ciemnoniebieskim), 2021 (N = 666,355).

3.3.2. Porównawczy ujęcie pionowe (2000 vs. 2021)

W tej części pracy omawiamy zmiany zachodzące w piramidach wieku na przestrzeni dwóch dekad, porównując piramidy wieku naukowców z roku 2021 i 2000 w ujęciu płci. Piramida wieku składa się z połączonych wykresów słupkowych dla mężczyzn i kobiet, przy czym na osi pionowej przedstawiony jest wiek. W naszym przypadku, przypomnijmy, to wiek akademicki, czyli liczba lat, jaka upłynęła od pierwszej publikacji dowolnego typu indeksowanej w bazie Scopus. Piramidy wieku z 2021 roku (jasnoniebieskie) zostały nałożone na piramidy z 2000 roku (ciemnoniebieskie). Dla każdej z 10 grup wieku akademickiego w naszej populacji słupek odchodzący od osi w prawo przedstawia udział kobiet w tej grupie, a słupek znajdujący się po lewej stronie – pokazuje udział mężczyzn (zob. Wachter 2014: 218-221). Obie piramidy wieku obejmują inną populację (w każdym przypadku są naukowcy przychodzący i odchodzący); jednak niektóre kohorty naukowców są wspólne. Naukowcy włączeni do naszego badania publikowali w latach 1970-2021 (dla danych z 2021 roku) oraz w latach 1950-2000 (dla danych z 2000 roku).

Na rysunku 8 przedstawiamy odsetki mężczyzn i kobiet naukowców wśród autorów publikujących w dwóch punktach czasowych (pomijając liczbę autorów) według dyscyplin. Korzystając z tych samych zasad doboru próby, podejście to pozwala nam porównać demografię naukowców i skupić się na młodych (i starszych) naukowcach. Rysunek 8 pokazuje ujęcia z 2021 i 2000 roku według grup wieku akademickiego, dyscypliny i płci, wskazując na rozkład mężczyzn i kobiet naukowców w każdej dyscyplinie i ilustrując

dynamikę zmian. Podczas gdy w kolejnej części 3.3 wykorzystano analizę trendów, aby pokazać zmiany w odsetkach kobiet naukowców według dyscyplin, ta część dodaje do analizy wiek (akademicki).

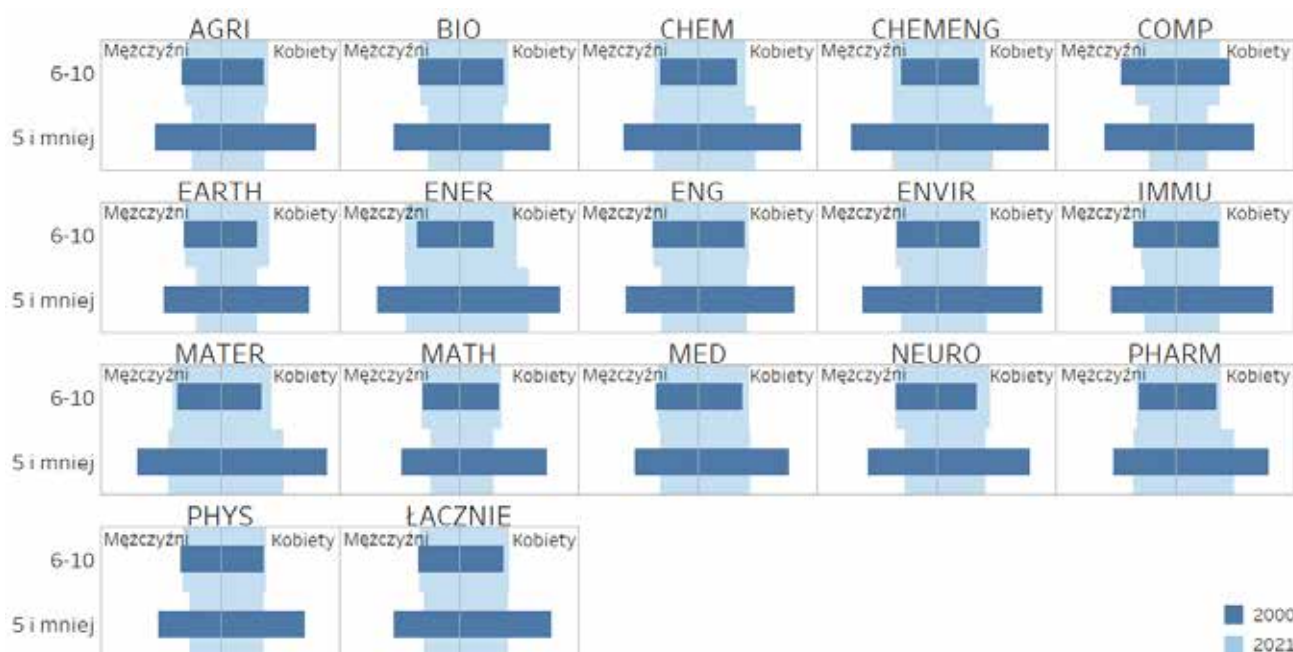


Rysunek 8. Malejące odsetki najmłodszych mężczyzn i kobiet naukowców wśród wszystkich mężczyzn i kobiet naukowców w czasie, we wszystkich dyscyplinach. Podsumowanie kierunku zmian w procentach, 2000 vs. 2021: ujęcie pionowe. Rozkład publikujących naukowców z obszaru STEMM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci (procenty kolumnowe: 100% pionowo dla wszystkich grup wieku akademickiego łącznie, ciemnoniebieski rok 2000, jasnoniebieski rok 2021) ($N_{2021} = 1,502,792$, $N_{2000} = 716,796$)

Najogólniej rzecz ujmując, każda dyscyplina ma specyficzną strukturę w formie piramidy demograficznej, w której wiek biologiczny zastępowany jest wiekiem akademickim (czy zawodowym). W przypadku każdej dyscypliny piramida wieku w różnym stopniu zwęża się u góry i rozszerza u dołu. Podstawa piramidy odzwierciedla odsetek młodych naukowców wśród wszystkich naukowców, a jej wierzchołek reprezentuje odsetek starszych naukowców wśród wszystkich naukowców. Szersza podstawa wskazuje na wyższy odsetek młodych naukowców.

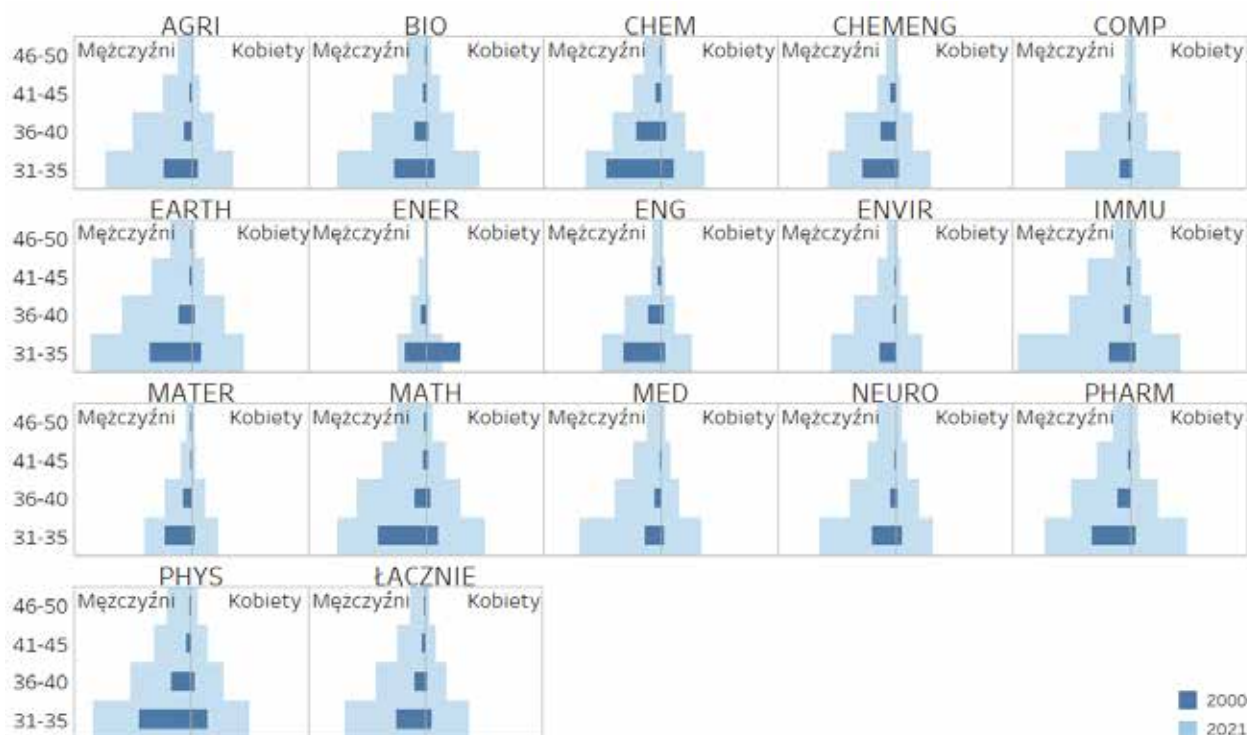
W 2021 r. we wszystkich dyscyplinach zaobserwowano podobny wzorec: podstawa piramidy wieku (pierwsza grupa wieku akademickiego, 5 lat i mniej) była węższa w porównaniu z okresem sprzed dwóch dekad zarówno w przypadku mężczyzn, jak i kobiet naukowców. Udział młodych kobiet wśród wszystkich kobiet znacznie się obniżył w porównaniu z

mniejszymi spadkami w przypadku młodych mężczyzn (zob. rys. 9). Ten spadek może również wskazywać na to, że młode kobiety, które trafiły do środowiska nauki akademickiej dwie dekady wcześniej, pozostały w systemie w 2021 r., zwiększając obecność kobiet w starszych grupach wieku akademickiego. Kurcząca się podstawa piramidy u kobiet naukowców w 2021 r. w porównaniu z 2000 r. jest również widoczna dla wszystkich dyscyplin łącznie. Pod względem struktur wiekowych w demografii (Rowland, 2014, s. 98-107), nasze struktury z 2000 r. można klasyfikować jako „bardzo młode”, a struktury z 2021 r. jako „młode” lub „dojrzałe”.



Rysunek 9. Malejąca w czasie baza młodych naukowców, zarówno mężczyzn jak i kobiet. Przegląd kierunku zmian procentowych, 2000 vs. 2021: ujęcie pionowe. Zbliżenie tylko na młodych naukowców (wiek akademicki 10 lat lub mniej). Rozkład młodych, publikujących naukowców w obszarze STEMM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci, 2000 (kolor ciemnoniebieski) i 2021 (kolor jasnoniebieski) (w oparciu o procenty kolumnowe) ($N_{2021} = 666,355$, $N_{2000} = 437,113$)

Natomiast porównując odsetki starszych naukowców mężczyzn i kobiet w 2000 i 2021 r. w ramach dyscyplin (rysunek 10), wzorzec jest jednoznaczny: odsetki w przypadku obu płci w czterech starszych grupach wieku akademickiego były znacznie wyższe w 2021 r. niż w 2020 r. W każdej starszej kategorii naukowców, dla każdej dyscypliny, bez wyjątków, odnotowano wyższy odsetek starszych naukowców w 2021 r. niż w 2020 r., co wskazuje na kolejny wymiar starzenia się kadry naukowej (innym jest mediana wieku naukowców). Kadra naukowa w świecie starzeje się systemowo, wraz ze starzeniem większości społeczeństw – co jednak analizujemy szczegółowo na potrzeby innego badania.



Rysunek 10. Poszerzająca się w czasie baza starszych naukowców, zarówno mężczyzn, jak i kobiet. Przegląd kierunku zmian, 2000 vs. 2021: ujęcie pionowe. Zbliżenie tylko na starszych naukowców: wiek akademicki 31-50 lat. Rozkład starszych, publikujących naukowców z obszaru STEMM według dyscypliny, grupy wieku akademickiego i płci, 2000 (kolor ciemnoniebieski) i 2021 (kolor jasnoniebieski) (w oparciu o procenty kolumnowe) ($N_{2021} = 146,090$, $N_{2000} = 17,463$)

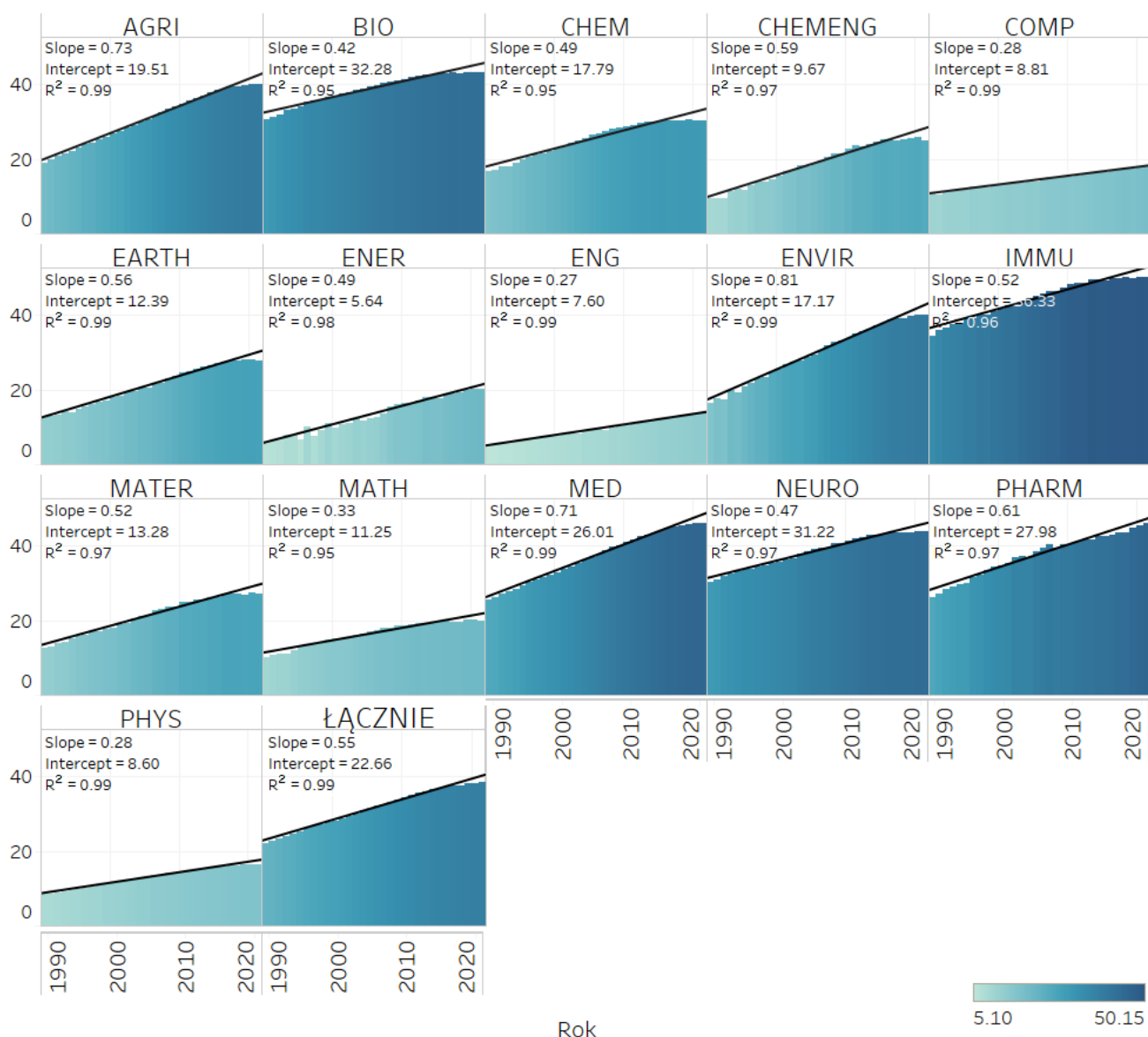
3.4. Wyniki: udział kobiet naukowców według dyscyplin (trendy 1990-2021)

W tej części pracy, na koniec, analizujemy zmieniające się w czasie uczestnictwo kobiet w nauce, aby przetestować założenie, że napływ kobiet do nauki w ciągu ostatnich trzech dekad był silnie zróżnicowany i uzależniony od dyscypliny.

Liczba indywidualnych naukowców wykorzystanych tutaj do zbadania trendu w czasie wynosiła 4,3 miliona (61,85% mężczyzn i 38,15% kobiet, Tabela 1). Badaliśmy trend dotyczący odsetka kobiet naukowców obecnych w globalnej nauce (w postaci publikowania artykułów naukowych indeksowanych w bazie Scopus) w latach 1990-2021. W naszej analizie wykorzystaliśmy trend liniowy w postaci $y = at + b$. W równaniu tym b oznacza miejsce przecięcia linii trendu przez oś y , natomiast a oznacza współczynnik nachylenia linii trendu. Współczynnik nachylenie opisuje jak stroma jest ta linia wykorzystując wartość dodatnią lub ujemną. Wartość współczynnika nachylenia a wskazuje na średnią zmianę rok do roku, a wartość b wskazuje na poziom zjawiska w okresie zerowym (poprzedzającym pierwszy rok analizy).

W niektórych dyscyplinach uczestnictwo kobiet w nauce było wysokie przy silnym wzroście (MED i PHARM) lub wysokie przy słabym wzroście (BIO); natomiast w innych było ono niskie przy silnym wzroście (AGRI, CHEMENG). Wielka czwórka, czyli grupa czterech dyscyplin intensywnie zmatematyzowanych, charakteryzowała się niskim poziomem uczestnictwem kobiet i jego słabym wzrostem (COMP, ENG, MATH i PHYS). Dla wszystkich dyscyplin łącznie wzrost był znaczny, z 22,16% do 38,55%. Odsetek kobiet naukowców rósł we wszystkich dyscyplinach, choć w różnym tempie. Dyscypliny MATH, COMP, PHYS i ENG charakteryzowały się najniższym wzrostem, ze współczynnikami nachylenia równymi lub mniejszymi niż 0,33 (Tabela 6). Wszystkie współczynniki nachylenia były dodatnie, wskazując na tendencję wzrostową odsetka kobiet naukowców we wszystkich dyscyplinach. Przedziały ufności dla współczynników nachylenia pozwoliły określić średnie tempo wzrostu w ciągu roku.

Każda dyscyplina miała inny czas wzrostu odsetka kobiet naukowców o jeden punkt procentowy. Najszybszy wzrost zanotowano w przypadku ENVIR (1,24 roku), AGRI (1,37) i MED (1,41). Dziewięć dyscyplin potrzebowało nieco więcej czasu (1,64-2,39 roku) na taki sam wzrost, natomiast najdłużej rósł udział kobiet w wielkiej czwórce MATH, COMP, PHYS i ENG – od 3,03 do 3,69 roku (Tabela 7).



Rysunek 11. Różne punkty wyjścia wzrostu poziomem uczestnictwa kobiet w nauce w czasie. Trend dotyczący odsetka kobiet naukowców według dyscyplin, 1990-2021 (N = 4 314 666)

Hipotetycznie, przy stabilnych warunkach dostępu zawodowego do dyscyplin i przy obecnych trendach dotyczących uczestnictwa kobiet w nauce według dyscyplin wyznaczonych na podstawie ostatnich trzech dekad, z których żaden nie może być zagwarantowany w przyszłości, można oczekiwać, że parytet płci w ramach dyscypliny (czyli 50% kobiet i 50% mężczyzn) w czterech dyscyplinach zostanie osiągnięty za mniej więcej sto lat: po upływie 91 lat dla MATH (rok 2112), 113 lat dla COMP (rok 2134), 119 lat dla PHYS (rok 2140) i 134 lat dla ENG (rok 2155); we wszystkich pozostałych dyscyplinach parytet płci może zostać osiągnięty między 2027 i 2028 rokiem (PHARM i CHEMENG) a 2081 rokiem (ENER). Jediną dyscypliną, w której parytet został już osiągnięty, jest IMMU (zob. szczegóły w Tabeli 7). Aby obliczyć datę osiągnięcia parytetu dla dowolnej dyscypliny, wykorzystaliśmy punkty procentowe brakujące do osiągnięcia poziomu 50% z Tabeli 3 i brakującą liczbę lat

pomnożyliśmy przez wyznaczony przez nas średni czas potrzebny do osiągnięcia zmiany o 1 p.p.

Zamiast parytetu płci (50% / 50%) dla wszystkich, możemy skupić się również na parytecie tylko dla najmłodszych pokoleń naukowców, przeliczając wyniki dla tej grupy wiekowej. Parytet w takim ujęciu został już osiągnięty w sześciu dyscyplinach (np. AGRI, BIO i MED, patrz rys. 4) i niemal osiągnięty we wszystkich dyscyplinach łącznie. Ponadto zamiast parytetu możemy przyjąć również podejście alternatywne: równowagę, która odnosi się do obecności mężczyzn i kobiet w nauce i mieści się w przedziale od 40% do 60% (EC 2021: 20). Przeliczyliśmy wyniki dla równowagi między kobietami i mężczyznami dla wszystkich naukowców, ze znacznie krótszymi okresami, w których można ją osiągnąć: w siedmiu dyscyplinach równowaga ta została już osiągnięta (Tabela 8). Analityka predykcyjna wykracza jednak poza nasz obszar zainteresowań.

Tabela 6. Statystyki modelu regresji: trendy dotyczące odsetka kobiet naukowców według dyscyplin, 1990-2021.

Dyscyplina	Współczynnik kierunkowy <i>a</i> (nachylenie)						Współczynnik kierunkowy <i>b</i> (przecięcie)				Miary jakości	
	Wartość współczynnika	Błąd standardowy	t-wartość	p-wartość	95% przedział ufności - dolny	95% przedział ufności - górny	Wartość współczynnika	Błąd standardowy	t-wartość	p-wartość	R ²	Błąd standardowy
AGRI	0,73	0,012	60,513	< 0,0001	0,704	0,753	19,51	0,217	89,842	< 0,0001	0,992	0,629
BIO	0,42	0,018	23,611	< 0,0001	0,381	0,454	32,28	0,319	101,175	< 0,0001	0,949	0,924
CHEM	0,49	0,021	22,715	< 0,0001	0,443	0,531	17,79	0,387	46,011	< 0,0001	0,945	1,120
CHEMENG	0,59	0,019	31,706	< 0,0001	0,549	0,624	9,67	0,334	28,983	< 0,0001	0,971	0,966
COMP	0,28	0,005	55,445	< 0,0001	0,272	0,292	8,81	0,092	96,007	< 0,0001	0,990	0,266
EARTH	0,56	0,012	47,946	< 0,0001	0,538	0,586	12,39	0,211	58,632	< 0,0001	0,987	0,612
ENER	0,49	0,014	34,941	< 0,0001	0,466	0,524	5,64	0,255	22,089	< 0,0001	0,976	0,739
ENG	0,27	0,004	67,841	< 0,0001	0,263	0,279	7,60	0,072	105,555	< 0,0001	0,994	0,209
ENVIR	0,81	0,015	53,321	< 0,0001	0,778	0,840	17,17	0,274	62,716	< 0,0001	0,990	0,793
IMMU	0,52	0,019	26,908	< 0,0001	0,481	0,560	36,33	0,349	104,162	< 0,0001	0,960	1,010
MATER	0,52	0,016	32,913	< 0,0001	0,483	0,547	13,28	0,282	47,001	< 0,0001	0,973	0,818
MATH	0,33	0,014	23,208	< 0,0001	0,302	0,361	11,25	0,258	43,670	< 0,0001	0,947	0,746
MED	0,71	0,012	57,674	< 0,0001	0,684	0,734	26,01	0,222	117,338	< 0,0001	0,991	0,642
NEURO	0,47	0,014	32,908	< 0,0001	0,436	0,494	31,22	0,255	122,402	< 0,0001	0,973	0,738
PHARM	0,61	0,020	30,966	< 0,0001	0,568	0,649	27,98	0,355	78,940	< 0,0001	0,970	1,026
PHYS	0,28	0,006	47,373	< 0,0001	0,269	0,294	8,60	0,107	80,276	< 0,0001	0,987	0,310
RAZEM	0,55	0,010	56,971	< 0,0001	0,535	0,574	22,66	0,176	129,059	< 0,0001	0,991	0,508

Tabela 7. Trendy dotyczące odsetka kobiet naukowców według dyscyplin (współczynnik nachylenia, przecięcia i tempo zmian), 1990-2021.

Dyscyplina	Współczynnik kierunkowy <i>a</i> (nachylenie)	Współczynnik kierunkowy <i>b</i> (przecięcie)	Czas potrzebny do zmiany o 1 p.p. (w latach)	Czas potrzebny do osiągnięcia równości płci (kobiety 50%) w latach (oraz data)	Czas potrzebny do osiągnięcia równowagi płci (kobiety 40%) w latach (oraz data)
ENVIR	0,81	17,17	1,24	13,5 (2035)	0 (osiągnięto)
AGRI	0,73	19,51	1,37	16,1 (2038)	0 (osiągnięto)
MED	0,71	26,01	1,41	40,6 (2062)	0 (osiągnięto)
PHARM	0,61	27,98	1,64	5,4 (2027)	0 (osiągnięto)
CHEMENG	0,59	9,67	1,70	6,6 (2028)	25,5 (2047)
EARTH	0,56	12,39	1,78	39,4 (2061)	21,6 (2043)
IMMU	0,52	36,33	1,92	0 (osiągnięto)	0 (osiągnięto)
MATER	0,52	13,28	1,94	44,4 (2066)	25,0 (2046)
ENER	0,49	5,64	2,02	60,0 (2081)	39,8 (2061)
CHEM	0,49	17,79	2,05	40,6 (2062)	20,1 (2042)
NEURO	0,47	31,22	2,15	13,4 (2035)	0 (osiągnięto)
BIO	0,42	32,28	2,39	16,1 (2038)	0 (osiągnięto)
MATH	0,33	11,25	3,02	90,5 (2112)	60,3 (2081)
COMP	0,28	8,81	3,55	112,9 (2134)	77,39 (2099)
PHYS	0,28	8,60	3,55	118,5 (2140)	83,3 (2105)
ENG	0,27	7,60	3,69	133,5 (2155)	96,6 (2118)
RAZEM	0,55	22,66	1,82	-	-

4. Podsumowanie, dyskusja i wnioski

Przeanalizowaliśmy zmieniającą się demografię globalnej kadry naukowej w ciągu ostatnich trzech dekad (zdefiniowanej w tym badaniu jako naukowcy należący do obszaru STEMM, pochodzący z 38 krajów OECD, posiadający status nieokazjonalny w nauce, czyli posiadający co najmniej trzy artykuły indeksowane w bazie Scopus), ze szczególnym uwzględnieniem zmieniającego się uczestnictwa w nauce młodych kobiet i mężczyzn.

Nasze badanie cechowała duża skala (4,3 mln naukowców); pokoleniowość (naukowcy zostali przydzieleni do 10 grup wieku akademickiego, z zasadniczym podziałem na młodą kohortę, doświadczenie akademickie 10 lub mniej lat, i starszą kohortę, 31-50 lat); oraz podejście zarówno przekrojowe (rok 2021), jak i wzdłużne, czyli dynamiczne (obejmujące lata 1990-2021 i rok 2000 vs. rok 2021).

Aby kompleksowo przeanalizować cztery wymiary (płeć, wiek, dyscyplina i czas), zastosowaliśmy dwa podejścia: w tym, co nazwaliśmy podejściem poziomym, skupiliśmy się na rozkładzie naukowców pod względem płci w tych samych grupach wieku akademickiego w różnych dyscyplinach; a w tym, co nazwaliśmy podejściem pionowym, zajęliśmy się koncentracją kobiet i mężczyzn naukowców osobno w grupach wieku akademickiego i w ramach dyscyplin.

Naszym zasadniczym wyborem metodologicznym było użycie indywidualnych naukowców (z ich atrybutami), a nie indywidualnych publikacji (z ich cechami) jako jednostki analizy.

Użyliśmy mikrodanych na poziomie indywidualnym wyabstrahowanych z surowych danych z

bazy Scopus, ponieważ nasze badania w dużym stopniu opierały się na identyfikatorach autorów, a baza Scopus zapewnia dane bibliometryczne z precyzją na poziomie 98,1% i przywołaniem na poziomie 94,4% (Baas et al., 2020).

Nasze badanie ma charakter ilościowy i eksploracyjny: zadajemy pytania „co”, na tym etapie nie pytając „dlaczego”. Z tego powodu prezentowane wyniki badań można uzupełnić o kolejne badania ilościowe na małą skalę (oparte na globalnych i krajowych danych ankietowych) oraz badania jakościowe oparte na metodologii wywiadów pogłębionych i grup fokusowych (jak sugeruje Fox 2020 w badaniach kobiet i stopni akademickich).

Nie dysponujemy wiedzą na temat podobnego badania polegającego na mapowaniu rozlokowania młodych mężczyzn i kobiet naukowców w różnych dyscyplinach w kontekście młodszych i starszych grup wieku akademickiego (pod względem doświadczenia akademickiego czy zawodowego). Choć raporty statystyczne dostarczające danych na temat mężczyzn i kobiet w nauce są niezwykle przydatne, nie wydają się stanowić części globalnej konwersacji naukowej na temat obecności kobiet w nauce.

Nasze badanie nie testuje różnych hipotez dotyczących nierówności między kobietami i mężczyznami w nauce, ponieważ ma charakter eksploracyjny; jednak nasze ustalenia ogólnie wspierają podstawy teoretyczne omówione we Wprowadzeniu. Poziom odejścia kobiet z nauki jest wysoki (teoria „przeciekającego rurociągu”), wyraźnie istnieją dyscypliny, które – z różnych powodów – nie są przyjazne dla kobiet (hipoteza „chłodnego klimatu”) i w których struktura pokoleniowa kadry naukowej nie ulega zmianie (hipoteza „autoselekcji”, patrz dyscypliny zmatematyzowanej wielkiej czwórki i jej stabilny rozkład wieku i płci w czasie).

Kadra naukowa zmienia się pod względem struktury płci i wieku, z różną intensywnością w różnych dyscyplinach. Zmiany te mają charakter ciągły i globalny. Wśród 16 dyscyplin STEMM większość jest obecnie zdominowana liczebnie przez mężczyzn, ale w niektórych już teraz dominują kobiety, a procesy zmian są szybkie w niektórych i powolne w innych dyscyplinach.

Nieco zaskakuje, nawet w kontekście pandemii COVID-19, fundamentalna rola badań medycznych dla globalnej kadry naukowej, zwłaszcza w przypadku kobiet naukowców: prawie połowa wszystkich naukowców w obszarze STEMM (45,98%) została zdefiniowana w naszej metodologii jako kadra zajmująca się badaniami medycznymi (medycyna jako dyscyplina dominująca, oparta na wszystkich cytowanych odwołaniach bibliograficznych w publikacjach z całego życia każdego naukowca). Koncentracja kobiet naukowców jest wyraźna w poszczególnych dyscyplinach: ponad połowa (55,02%) z nich jest zlokalizowana w MED, a co siódma (15,91%) w BIO. Tym samym około 70% (70,93%) wszystkich kobiet naukowców na świecie, we wszystkich dyscyplinach z obszaru nauk STEMM, skupia się właśnie w tych dwóch dyscyplinach.

Tradycyjna wizja wybranych dyscyplin STEMM jako silnie zdominowanych przez mężczyzn została zweryfikowana w skali globalnej: obecność kobiet w COMP, ENG, MATH i PHYS jest niezwykle ograniczona (poniżej 20% w 2021 r.). W większości dyscyplin w 2021 r. udział kobiet w każdej kolejnej młodszej kohorcie był wyższy (i był zwykle najwyższy dla

najmłodszej kohorty: naukowców z 5-letnim lub krótszym doświadczeniem akademickim); natomiast w przypadku COMP, ENG, MATH i PHYS zasada ta nie obowiązuje, a różnice między kohortami są marginalne (Rysunek 3).

Nasza analiza trendów w ramach poszczególnych dyscyplin w latach 1990-2021 wykazała, że obecność kobiet naukowców w globalnej nauce rośnie we wszystkich dyscyplinach, choć z różnymi punktami wyjścia w 1990 r. i z różną intensywnością, zgodnie z wcześniejszymi badaniami dotyczącymi problematyki „kobiet w nauce”. W przypadku najmniej nasilonych tendencji wzrost odsetka kobiet naukowców o jeden punkt procentowy średnio zajął 3,03 roku w przypadku MATH, 3,55 w przypadku COMP i PHYS oraz 3,69 roku w przypadku ENG.

Hipotetycznie można zatem oczekiwać, że parytet mężczyzn i kobiet w ramach dyscypliny (50% kobiet naukowców, 50% mężczyzn naukowców) w tych czterech dyscyplinach zostanie osiągnięty za mniej więcej sto lat: w przypadku MATH w roku 2112, w przypadku COMP w roku 2134, w przypadku PHYS w roku 2140, a w przypadku ENG w roku 2155; we wszystkich pozostałych dyscyplinach parytet może zostać osiągnięty między rokiem 2027 i 2028 (PHARM i CHEMENG) i 2081 (ENER). Natomiast w przypadku mniej restrykcyjnego podejścia, równowaga (definiowana jako 40% kobiet naukowców, 60% mężczyzn naukowców) została już osiągnięta w siedmiu dyscyplinach (szczegóły w tabeli 7).

Jednak z perspektywy zdezagregowanej ze względu na wiek, w 6 z 16 dyscyplin odnotowano już więcej najmłodszych kobiet niż mężczyzn naukowców (IMMU, PHARM, NEURO, MED, AGRI, BIO), a dyscypliną najbardziej otwartą na kobiety jest IMMU (59,04%). Co ciekawe, 8 na 10 kobiet naukowców z obszaru STEMM na świecie pracuje właśnie w tych sześciu dyscyplinach (82,90%). We wszystkich dyscyplinach z obszaru STEMM łącznie, większość kobiet obecnie zaangażowanych w publikowanie artykułów stanowią kobiety młode (z 10-letnim lub krótszym doświadczeniem akademickim).

Co najciekawsze, we wszystkich dyscyplinach z obszaru STEMM stwierdzono wyższą koncentrację młodych kobiet niż młodych mężczyzn i wyższą koncentrację starszych mężczyzn niż starszych kobiet. W każdej dyscyplinie udział młodych kobiet naukowców wśród wszystkich kobiet naukowców w danej dyscyplinie był wyższy niż udział młodych mężczyzn naukowców wśród wszystkich mężczyzn naukowców (korzystają z ujęcia pionowego). W każdej dyscyplinie udział starszych mężczyzn wśród wszystkich mężczyzn naukowców w danej dyscyplinie był znacznie wyższy niż udział starszych kobiet naukowców wśród wszystkich kobiet naukowców. Prawidłowości są jednoznaczne: we wszystkich dyscyplinach kobiety naukowcy są zazwyczaj młodsze, a mężczyźni – starsi.

Przechodząc od standardowych danych do danych zdezagregowanych ze względu na płeć dla poszczególnych grup wieku akademickiego zaczynamy rozumieć, co oznacza globalna izolacja kobiet naukowców w takich dyscyplinach jak MATH, PHYS czy ENG. W tych dyscyplinach w 2021 roku udział starszych kobiet naukowców wynosił około 10% lub mniej (czyli różnica ilościowa między kobietami i mężczyznami była dziesięciokrotna lub większa, np. ENG, MATH i PHYS: odpowiednio 6,31%, 11,09% i 9,21%). W starszych pokoleniach kobiety były samotnymi jednostkami wśród swoich kolegów mężczyzn w podobnym wieku. Liczby pokazują więcej niż odsetki (Tabela 5): na przykład, w grupie wieku akademickiego

36-40 lat, globalnie 84 kobiety pracowały obok 1466 mężczyzn w ENG i 396 kobiet pracowało obok 3726 mężczyzn w PHYS.

Ważny jest jednak kontekst zmieniających się czasów: dla tych samych trzech dyscyplin ENG, MATH i PHYS, izolacja młodych kobiet naukowców znacznie się zmniejszyła, z 10-krotnej różnicy w przypadku starszych kohort do 5-krotnej różnicy w przypadku kohort młodych (tj. do 16,47% w przypadku ENG, 22,04% w przypadku MATH i 20,23% w przypadku PHYS). W tych trzech zdominowanych przez mężczyzn dyscyplinach w 2021 roku kobiety w młodych kohortach były co najmniej dwukrotnie bardziej reprezentowane niż kobiety w starszych kohortach.

Zmiana struktury uczestnictwa kobiet i mężczyzn w nauce przebiegała stopniowo, ale jej wzorzec był wyraźny: we wszystkich dyscyplinach z obszaru STEMM, zarówno tych silnie zdominowanych przez mężczyzn, jak i tych najbardziej zbliżonych do parytetu płci, młodsze pokolenia zasadniczo zawsze charakteryzowały się większą liczbą kobiet naukowców i ich wyższym odsetkiem niż starsze pokolenia. Kobiety naukowcy są silniej obecne przechodząc od grupy starszych naukowców do grupy młodych naukowców. Z perspektywy longitudinalnej (dynamicznej), dla wszystkich dyscyplin, udział naukowców w najmłodszej grupie wieku akademickiego w 2000 r. był wyższy niż w 2021 r. zarówno dla mężczyzn, jak i dla kobiet. Zmniejszyła się baza młodych naukowców, zarówno mężczyzn jak i kobiet, a zwiększyła się baza starszych naukowców, zarówno mężczyzn jak i kobiet.

Szersze podsumowanie naszych badań jest następujące: nie istnieją inne źródła danych niż źródła bibliometryczne, które pozwoliłyby na oszacowanie globalnego (a nie tylko krajowego) rozkładu populacji naukowców pod względem płci, dyscypliny i grupy wiekowej, zarówno w ujęciu przekrojowym, jak i dynamicznym.

Zmiana punktu ciężkości z publikacji na poszczególnych naukowców otwiera fundamentalnie nowe perspektywy przed badaniami karier naukowych, choć pojawiają się nowe ograniczenia. Nowa wiedza ma swoją cenę, którą należy poddać analizie. Heurystycznie użyteczne jest traktowanie globalnych zbiorów danych bibliometrycznych jako „ustrukturyzowanych” (w przeciwieństwie do „nieustrukturyzowanych” i „półustrukturyzowanych”) Big Data, o dużych rozmiarach i złożoności, w przypadku których wymagane są nowe techniki algorytmiczne w celu wydobywania użytecznych informacji (Holmes, 2017). W naszym przypadku oznaczało to przykładowo ustalenie dominującej dyscypliny dla wszystkich naukowców w oparciu o 1,43 miliarda cytowanych pozycji bibliometrycznych. Analiza naszych podstawowych zmiennych obejmowała ponad 4 miliardy danych o różnym charakterze, a każdego z ponad 80 milionów naukowców charakteryzowało kilkadziesiąt podstawowych cech (zob. trzy wcześniejsze monografie poświęcone funkcjonowaniu systemów nauki: Kwiek 2015a; Kwiek 2019; i Kwiek 2022).

Większość ograniczeń bibliometrycznych zbiorów danych jest analizowana od lat (język angielski i koncentracja na obszarze STEMM, skrzywienie anglosaskie, ujmowanie niemal wyłącznie artykułów i pomijanie książek, itp.; zob. Sugimoto & Larivière, 2018, s. 38-44 na temat „kulturowej stronniczości źródeł danych”). Jednak nasze wykorzystanie

bibliometrycznego zbioru danych do określenia indywidualnych właściwości globalnej kadry naukowej wymaga krótkiego omówienia nowych ograniczeń:

(1) Ustalenie płci: zastosowano podejście binarne z różnym pokryciem dla różnych krajów, ponieważ algorytmy stosowane w bazie Scopus (i inne narzędzia do określania płci, takie jak np. genderize.io czy Gender Guesser, zob. Halevi, 2019, s. 566; Mihaljević & Santamaría, 2020: 1477-1478) działają znacznie lepiej w przypadku wybranych krajów; wszystkie obserwacje bez rozpoznania płci zostały usunięte z naszej analizy.

(2) Ustalenie dyscypliny: wykorzystano komercyjną klasyfikację czasopism akademickich jako przybliżenie bogactwa krajowych dyscyplin. Wykorzystano historię wszystkich publikacji indeksowanych w bazie Scopus każdego naukowca do określenia pojedynczego atrybutu, czyli jego dyscypliny (użyto pojedynczej dominującej wartości, potencjalnie tłumiącej przechodzenie między dyscyplinami w czasie).

(3) Ustalenie kraju afiliacji: pojedyncza dominująca wartość, potencjalnie tłumiąca indywidualne historie migracyjne w okresie całego życia.

(4) Ustalanie nieokazjonalnego statusu w nauce: próg trzech artykułów indeksowanych w bazie Scopus jako warunek wejścia do populacji był arbitralny, co rodzi niedocenywanie roli naukowców na bardzo wczesnych etapach kariery akademickiej; wyższy próg zmniejszyłby tę populację, a niższy ją zwiększył.

(5) Ustalenie wieku akademickiego: chociaż korelacja między wiekiem biologicznym a wiekiem akademickim w dyscyplinach z obszaru STEMM jest duża (i wyższa niż 0,9, jak wykazaliśmy dla próby 20 000 polskich naukowców ze stopniem doktora; Kwiek & Roszka, 2022b), pierwsze publikacje w indywidualnych historiach publikacyjnych mogą pojawiać się w różnych momentach życia akademickiego w różnych dyscyplinach; ponadto wzorce publikowania wyraźnie zmieniają się w czasie (naukowcy rozpoczynają publikowanie wcześniej w swojej karierze dzisiaj niż kilkadziesiąt lat temu).

Kolejny wniosek to wyraźne różnice między badaniami przeprowadzonymi na poziomie krajowym, zwłaszcza gdy dane bibliometryczne są połączone z danymi administracyjnymi i biograficznymi, a globalnym badaniem kadry naukowej. Krótko mówiąc, badania krajowe mogą wykorzystywać komercyjne i niekomercyjne zbiory danych dostępne tylko dla kilku krajów (np. USA, Norwegia, Polska i Włochy: patrz Savage & Olejniczak, 2021; Abramo et al., 2022; Abramo et al., 2016), które mogą zawierać informacje biograficzne bezpośrednio niedostępne na poziomie globalnym, takie jak płeć, data urodzenia, daty uzyskania doktoratu i innych stopni i tytułów naukowych, krajowe klasyfikacje dyscyplin czy pełna historia zatrudnienia.

W naszych dwóch ostatnich badaniach wzdłużnych (w wąskim sensie) zmieniających się klas produktywności 2326 profesorów tytularnych w ciągu 20-40 lat ich kariery (Kwiek & Roszka, 2023) oraz wpływu wczesnych i późnych, a także szybkich i powolnych awansów na produktywność na próbie 16000 naukowców z obszaru STEMM (Kwiek & Roszka, 2022d), nasz zbiór danych obejmujący około miliona polskich publikacji indeksowanych w bazie

Scopus z ostatnich 50 lat został wzbogacony o pełne dane biograficzne i administracyjne z rejestru 100 000 polskich naukowców (pochodzącego z OPI PIB).

W badaniach globalnych, w przeciwieństwie do badań prowadzonych na poziomie krajowym, wiek biologiczny musi być badany poprzez przybliżenie w postaci wieku akademickiego czy zawodowego, płeć musi być określana za pomocą progów prawdopodobieństwa, stopnie akademickie muszą być używane poprzez przybliżenie w postaci długości kariery od czasu pierwszej publikacji, a krajowe rankingi prestiżu akademickiego muszą być zastępowane przez przybliżenia w postaci rankingów globalnych typu Leiden Ranking czy ARWU.

Wszystkich naukowców zarejestrowanych w danym kraju trzeba zastąpić w badaniach globalnych naukowcami publikującymi, czyli posiadającymi publikacje indeksowane w bazie Scopus (czyli Web of Science). Realnych naukowców posiadającymi krajowe numery identyfikacyjne dostępne w krajowych bazach danych trzeba zastępować identyfikatorami autorów zamieszczonymi w bazie Scopus, a niemal doskonałe dane administracyjne i biograficzne trzeba zastępować danymi domyślnymi, wywnioskowanymi czy przybliżonymi. Niemniej jednak globalne badania eksploracyjne, tymczasowo mapujące teren i testujące najlepsze narzędzia i metodologie, są interesujące w swojej ogólności, zanim pojawią się kolejne, bardziej zaawansowane analizy.

Implikacje naszych badań są wielorakie. W aspekcie naukowym, podejmujemy pierwszą próbę zdefiniowania i opisanego społeczności naukowej w skali globalnej za pomocą indywidualnych atrybutów, które do tej pory nie były wykorzystywane na dużą skalę. Odwzorowanie zmieniającego się w czasie rozkładu populacji naukowców ze względu na płeć i wiek, jak również wgląd w dzisiejszą globalną kadrę naukową w jednym, wybranym roku, otwiera badania profesji naukowej (i profesji akademickiej) na dalsze, bardziej szczegółowe pytania. Kadra naukowa jest często omawiana w dwóch kontekstach polityki publicznej: starzenia się i towarzyszących mu problemów dla systemów szkolnictwa wyższego i innowacji oraz poszerzania dostępu do kariery naukowej dla młodych badaczy. Nasze metodologiczne podejście i szerokie ustalenia mogą być przydatne w badaniach złożonej kwestii wchodzenia do profesji akademickiej i odchodzenia z niej, wraz z towarzyszącymi pytaniami o zmieniającą się produktywność w cyklach życia naukowców czy o starzenie się i zmieniające się wzorce publikowania i współpracy w nauce etc. (szczególnie w sektorze akademickim).

Nasze badania mogą być użyteczne dla ustawodawców i decydentów, administratorów uczelni i dużych organizacji grantowych, pokazując, gdzie kadra naukowa koncentruje swoje wysiłki badawcze, jak duże jej segmenty są zaangażowane w badania w poszczególnych dyscyplinach oraz gdzie dyscyplinarnie ulokowani są młodzi naukowcy, mężczyźni i kobiety. Nasze analizy dotyczące znaczących różnic obecności między mężczyznami i kobietami w różnych dyscyplinach z obszaru STEMM (a zwłaszcza między ENG, COMP, MATH i PHYS a pozostałymi dyscyplinami) mogą dostarczyć nowych podstaw empirycznych przydatnych w dyskusjach na temat obecności kobiet w nauce i związanych z tym ograniczeń społecznych i instytucjonalnych w ramach poszczególnych dyscyplin. Z pewnością możemy dzisiaj wiedzieć radykalnie więcej o globalnej nauce i globalnych naukowcach (zob. monografię Kwiek 2022), w tym o młodej kadrze akademickiej, niż jeszcze kilka lat temu, co pozwala nam na szersze kontekstualizowanie polskich wyzwań w polityce naukowej.

Bibliografia

- Abramo, G., Aksnes, D. W., & D'Angelo, C. A. (2021). Gender differences in research performance within and between countries: Italy vs Norway. *Journal of Informetrics*, 15(2), 101144.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Murgia, G. (2016). The combined effects of age and seniority on research performance of full professors. *Science and Public Policy*, 43(3), 301–319.
- Allison, P.D. (2014). *Event History and Survival Analysis*. Sage.
- Alper, J. (1993). The Pipeline Is Leaking Women All the Way Along. *Science*, Vol. 260, 16 April.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian*. Wydawnictwo UMK.
- Antonowicz D, Brudlak J, Hulicka M, et al. (2016) Reformować? Nie reformować? Szerszy kontekst zmian w szkolnictwie wyższym. *Nauka* 4: 7–33.
- Antonowicz, D., Machnikowska, A., & Szot, A. (Eds.). (2020). *Innowacje i konserwatyzm 2.0. Polskie uczelnie w procesie przemian*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Arimoto, A., Cummings, W. K., Huang, F., & Shin, J. C. (2015). *The changing academic profession in Japan*. Dordrecht: Springer.
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a Curated, High-Quality Bibliometric Data Source for Academic Research in Quantitative Science Studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. 10.1162/qss_a_00019
- Blickenstaff, J.C. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education*, 17(4), 369–386.
- Boekhout, H., van der Weijden, I., & Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis. Preprint: <https://arxiv.org/abs/2106.12624>
- Boothby, C., Milojevic, S., Larivière, V., Radicchi, F., & Sugimoto, C. (2022). Consistent churn of early career researchers: An analysis of turnover and replacement in the scientific workforce. Preprint: <https://doi.org/10.31219/osf.io/hdny6>
- Börner, K. (2010). *Atlas of science: Visualizing what we know*. MIT Press.
- Britton, D. M. (2017). Beyond the Chilly Climate: The Salience of Gender in Women's Academic Careers. *Gender & Society*, 31(1), 5-27.
- Britton, D. M. (2017). Beyond the Chilly Climate: The Salience of Gender in Women's Academic Careers. *Gender & Society*, 31(1), 5–27.
- Calikoglu, A., Jones, G.A, Kim, Y. (2023). *Internationalization and the Academic Profession. Comparative Perspectives*. Dordrecht: Springer.
- Cornelius, R., Constantinople, A., & Gray, J. (1988). The Chilly Climate: Fact Or Artifact? *The Journal of Higher Education*, 59(5), 527–55.
- Deutsch, F.M., & Yao, B. (2014). Gender Differences in Faculty Attrition in the USA. *Community, Work & Family*, 17, 392–408.
- Ehrenberg, R.G., Kasper, H., & Rees, D.I. (1991). Faculty Turnover in American Colleges and Universities. *Economics of Education Review*, 10(2), 99–110.
- Elsevier. (2020). *The researcher journey through a gender lens*. Elsevier.
- Fochler, M., Felt, U., & Müller, R. (2016). Unsustainable Growth, Hyper-Competition, and Worth in Life Science Research: Narrowing Evaluative Repertoires in Doctoral and Postdoctoral Scientists' Work and Lives. *Minerva*, 54(2), 175–200.
- Fox, M. F. (2020). Gender, science, and academic rank: Key issues and approaches. *Quantitative Science Studies*, 1(3), 1001–1006.
- Fox, M. F., & Mohapatra, S. (2007). Social-organizational characteristics of work and publication

- productivity among academic scientists in doctoral-granting departments. *Journal of Higher Education*, 78(5), 542–571.
- Fox, M. F., & Nikivincze, I. (2021). Being highly prolific in academic science: Characteristics of individuals and their departments. *Higher Education*, 81, 1237–1255.
- Geuna, A., & Shibayama, S. (2015). Moving out of Academic Research: Why Do Scientists Stop Doing Research? In: A. Geuna (Ed.), *Global Mobility of Research Scientists* (pp. 271–297). Amsterdam: Elsevier.
- Goulden, M., Mason, M.A., & Frasch, K. (2011). Keeping women in the science pipeline. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 638, 141–162 (2011).
- Halevi, G. (2019). Bibliometric studies on gender disparities in science. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer handbook of science and technology indicators* (ss. 563–580). Springer.
- Hall, R., Sandler, B.R. (1982). *The Classroom Climate: A Chilly One for Women?* Association of American Colleges, Washington, D.C.
- Hamermesh, D.S., & Pfann, G.A. (2011). Reputation and Earnings: The Roles of Quality and Quantity in Academe. *Economic Inquiry*, 50(1), 1–16.
- Hammarfelt, B. (2017). Recognition and Reward in the Academy: Valuing Publication Oeuvres in Biomedicine, Economics and History. *Aslib Journal of Information Management*, 69(5), 607–623.
- Heckman, J.J., & Moktan, S. (2018). Publishing and Promotion in Economics. The Tyranny of the Top Five. *NBER Working Paper* 25093.
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(9), 4609–4616.
- Hyde, J. S., Fennema, E., Ryan, M., Frost, L. A., & Hopp, C. (1990). Gender comparisons of mathematics attitudes and affect: A meta-analysis. *Psychology of Women Quarterly*, 14(3), 299–324.
- Ioannidis, J. P. A., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Estimates of the continuously publishing core in the scientific workforce. *PLOS One*. 9(7): e101698.
- Kaminski, D., & Geisler, C. (2012). Survival Analysis of Faculty Retention in Science and Engineering by Gender. *Science*, 335, 864–866.
- Kanter, R. M. (1977). Some effects of proportions on group life: Skewed sex ratios and responses to token women. *American Journal of Sociology*, 82(5), 965–990.
- Kashyap, R., Rinderknecht, R.G., Akbaritabar, A., Alburez-Gutierrez, D., Gil-Clavel, S., Grow, A., Zhao, X., et al. (2022). *Digital and Computational Demography*.
<https://doi.org/10.31235/osf.io/7bvpt>
- King, M. M., Bergstrom, C. T., Correll, S. J., Jacquet, J., & West, J. D. (2017). Men set their own cites high: Gender and self-citation across fields and over time. *Socius*, 3.
- King, M.M., Bergstrom, C.T., Correll, S.J., Jacquet, J., & West, J.D. (2017). Men Set their Own Cites High: Gender and Self-Citation across Fields and over Time. *Socius*, 3.
- Kwiek, M. (2015). *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2016). The European Research Elite: A Cross-National Study of Highly Productive Academics Across 11 European Systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397.
<https://doi.org/10.1007/s10734-015-9910-x>
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397.
- Kwiek, M. (2018). High research productivity in vertically undifferentiated higher education systems: Who are the top performers? *Scientometrics*, 115(1), 415–462.
- Kwiek, M. (2019). *Changing European academics. A comparative study of social stratification, work*

- patterns and research productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2020). Internationalists and locals: International research collaboration in a resource-poor system. *Scientometrics*, 124, 57–105.
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021a). Gender Disparities in International Research Collaboration: A Large-Scale Bibliometric Study of 25,000 University Professors. *Journal of Economic Surveys*, 35(5), 1344–1388. <https://doi.org/10.1111/joes.12395>
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2021b). Gender-Based Homophily in Research: a Large-Scale Study of Man-Woman Collaboration. *Journal of Informetrics*, 15(3), 1–38. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101171>
- Kwiek, M., & Roszka, W. (2024). Once Highly Productive, Forever Highly Productive? Full Professors' Research Productivity from a Longitudinal Perspective. *Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01022-y>
- Kwiek, M., & Szymula, L. (2023). Young Male and Female Scientists: A Quantitative Exploratory Study of the Changing Demographics of the Global Scientific Workforce. *Quantitative Science Studies*, 4 (4): 902–937. https://doi.org/10.1162/qss_a_00276
- Kwiek, M., Roszka, W. (2023). The Young and the Old, the Fast and the Slow: A Large-Scale Study of Productivity Classes and Rank Advancement. *Studies in Higher Education*. Online-first: <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2288172>
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto, C.R. (2013). Global gender disparities in science. *Nature*, 504, 211–213.
- Levine, R.B., Lin, F., Kern, D.E., Wright, S.M., & Carrese, J. (2011). Stories from Early-Career Women Physicians Who Have Left Academic Medicine: a Qualitative Study At a Single Institution. *Academic Medicine*, 86, 752–758.
- Lindahl, J. (2018). Predicting Research Excellence at the Individual Level: The Importance of Publication Rate, Top Journal Publications, and Top 10% Publications in the Case of Early Career Mathematicians. *Journal of Informetrics*, 12(2), 518–533.
- Liu, L., Jones, B.F., Uzzi, B., et al. (2023). Data, Measurement and Empirical Methods in the Science of Science. *Nature Human Behaviour*, 7, 1046–1058.
- Maranto, C. L., & Griffin, A. E. (2010). The antecedents of a “chilly climate” for women faculty in higher education. *Human Relations*, 64(2), 139–159.
- Menard, S. (2002). *Longitudinal research*. Sage.
- Mihaljević, H., & Santamaría, L. (2020). Authorship in Top-Ranked Mathematical and Physical Journals: Role of Gender on Self-Perceptions and Bibliographic Evidence. *Quantitative Science Studies*, 1(4), 1468–1492.
- Mills, M. (2011). *Introducing Survival and Event History Analysis*. Sage.
- Milojevic, S., Radicchi, F., & Walsh, J.P. (2018). Changing Demographics of Scientific Careers: the Rise of the Temporary Workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115, 12616–12623.
- Morris, L.K., Daniel, L.G. (2008). Perceptions of a Chilly Climate: Differences in Traditional and Non-traditional Majors for Women. *Research into Higher Education* 49, 256–273.
- Morrison, A. M., White, R. P., & Van Velsor, E. (1987). *Breaking the glass ceiling: Can women reach the top of America's largest corporations?* Addison-Wesley.
- Nielsen, M. W., & Andersen, J. P. (2021). Global citation inequality is on the rise. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(7), e2012208118.
- Nygaard, L. P., Piro, F., & Aksnes, D. (2022). Gendering excellence through research productivity indicators. *Gender and Education*, 34(6), 690–704.
- Nygaard, L.P., Piro, F., & Aksnes, D. (2022). Gendering Excellence Through Research Productivity Indicators. *Gender and Education*, 34(6), 690–704.

- O'Meara, K., Bennett, J.C., & Niehaus, E. (2016). Left Unsaid: The Role of Work Expectations and Psychological Contracts in Faculty Careers and Departure. *The Review of Higher Education*, 39(2), 269–297
- Preston, A.E. (2004). *Leaving Science. Occupational Exit from Scientific Careers*. Russell Sage Foundation.
- Randolph Cornelius, Anne Constantinople & Janet Gray (1988) The Chilly Climate: Fact or Artifact? *The Journal of Higher Education*, 59:5, 527-55.
- Robinson-Garcia, N., Costas, R., Sugimoto, C. R., Larivière, V., & Nane, G. F. (2020). Task specialization across research careers. *eLife*, 9, e60586. [10.7554/eLife.60586](https://doi.org/10.7554/eLife.60586)
- Rosser, V.J. (2004). Faculty Members' Intentions to Leave: A National Study on their Worklife and Satisfaction. *Research in Higher Education*, 45(3), 285–309.
- Rowland, D. T. (2014). *Demographic methods and concepts*. Oxford University Press.
- Ruspini, E. (1999) 'Longitudinal Research and the Analysis of Social Change', in Ruspini, E. (Ed.) 'Longitudinal Analysis: A Bridge between Quantitative and Qualitative Social Research', Special Issue of *Quality and Quantity* vol. 33, n. 3, July-August.
- Salganik, M. J. (2018). *Bit by bit. Social research in a digital age*. Princeton University Press.
- Santos, J. M., Horta, H., & Amâncio, L. (2020). Research agendas of female and male academics: a new perspective on gender disparities in academia. *Gender and Education*, 1–19.
- Savage, W. E., & Olejniczak, A. J. (2021). Do senior faculty members produce fewer research publications than their younger colleagues? Evidence from Ph.D. granting institutions in the United States. *Scientometrics*, 126, 4659–4686.
- Selwyn, N. (2019). *What is digital sociology?* Polity Press.
- Sexton, K. W., Hocking, K. M., Wise, E., Osgood, M. J., Cheung-Flynn, J., Komalavilas, P., ... Brophy, C. M. (2012). Women in academic surgery: The pipeline Is busted. *Journal of Surgical Education*, 69(1), 84–90.
- Shaw, A. K., and Stanton, D. E. (2012). Leaks in the pipeline: separating demographic inertia from ongoing gender differences in academia. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 279(1743), 3736–41.
- Sheltzer, J. M., and Smith, J. C. (2014). Elite male faculty in the life sciences employ fewer women. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(28), 10107–12.
- Shibayama, S., & Baba, Y. (2015). Impact-Oriented Science Policies and Scientific Publication Practices: The Case of Life Sciences in Japan. *Research Policy*, 44(4), 936–950.
- Smart, J.C. (1990). A Casual Model of Faculty Turnover Intentions. *Research in Higher Education*, 31(5), 405–424.
- Spoon, K. et al. (2023). Gender and Retention Patterns Among U.S. Faculty. *Science Advances*, 9, eadi2205. DOI:10.1126/sciadv.adi2205
- Stephan, P.E. (2012). *How Economics Shapes Science*. Harvard University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2018). *Measuring research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Sugimoto, C., & Larivière, V. (2023). *Equity for Women in Science. Dismantling Systemic Barriers to Advancement*. Harvard University Press.
- Tang, J. (1997). The glass ceiling in science and engineering. *The Journal of Socio-Economics*, 26(4), 383–406.
- Tang, L. & Horta, H. (2023). Supporting Academic Women's Careers: Male and Female Academics' Perspectives at a Chinese Research University. *Minerva*. <https://doi.org/10.1007/s11024-023-09506-y>
- Wachter, K. W. (2014). *Essential demographic methods*. Harvard University Press.
- Wang, D., & Barabási, A.-L. (2021). *The Science of Science*. Cambridge University Press.

- Way, S. F., Morgan, A. C., Clauset, A., & Larremore, D. B. (2017). The misleading narrative of the canonical faculty productivity trajectory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(44), E9216–E9223. 10.1073/pnas.1702121114
- White-Lewis, D.K., O’Meara, K., Mathews, K., et al. (2023). Leaving the Institution or Leaving the Academy? Analyzing the Factors that Faculty Weigh in Actual Departure Decisions. *Research in Higher Education*, *64*, 473–494.
- Whitt, E.J., Nora, A., Edison, M., Terenzini, P.T., & Pascarella, E.T. (1999). Women's perceptions of a "chilly climate" and cognitive outcomes in college: Additional evidence. *Journal of College Student Development*, *40*, 163-177.
- Wohrer, V. (2014). To Stay or to Go? Narratives of Early-Stage Sociologists About Persisting in Academia. *Higher Education Policy*, *27*, 469–487.
- Wolfinger, N. H., Mason, M. A., and Goulden, M. (2008). Problems in the pipeline: Gender, marriage, and fertility in the ivory tower. *Journal of Higher Education*, *79*(4), 388–405.
- Xu, Y.J. (2008). Gender Disparity in STEM Disciplines: A Study of Faculty Attrition and Turnover Intentions. *Research in Higher Education* *49*, 607–624.
- Zhang, S., Wapman, K. H., Larremore, D. B., & Clauset, A. (2022). Labor advantages drive the greater productivity of faculty at elite universities. *Science Advances*, *8*(46).
- Zhou, Y., & Volkwein, J. F. (2004). Examining the influence on faculty departure intentions: A comparison of tenured versus nontenured faculty at research universities using NSOPF-99. *Research in Higher Education*, *45*(2), 139–176.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa* Polskiej Akademii Nauk (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia CHER – Consortium od Higher Education Researchers (2025-2029), członek Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr inż. Łukasz Szymula



Dr inż. Łukasz Szymula jest adiunktem w Zakładzie Sztucznej Inteligencji na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Specjalizuje się w badaniach nad dynamiką kariery akademickiej, nierównościami płci w nauce oraz zmianami w produktywności naukowej z wykorzystaniem metod inteligencji obliczeniowej i logiki rozmytej. W 2024 r. uzyskał stopień doktora nauk informatycznych na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Pan dr Szymula w 2023 roku pełnił funkcję naukowca wizytującego w Departamencie Informatyki Uniwersytetu Kolorado w Boulder. Uczestniczył również w wielu zagranicznych szkoleniach renomowanych uczelni, takich jak Uniwersytet Syracuse, Uniwersytet w Lejdzie, Uniwersytet Rzymski, Uniwersytet w Lugano, Szwajcarski Instytut Bioinformatyki i na wielu innych. Jego najnowsze publikacje dotyczą takich zagadnień jak odchodzenie naukowców z nauki, wyzwania metodologiczne w analizie dużych zbiorów danych oraz zmiany demograficzne w globalnej społeczności naukowej. Jego prace zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach, takich jak *Higher Education* (Springer), *Quantitative Science Studies* (MIT Press) oraz *Minerva* (Springer) i *FEBS Letters* (Wiley). Prace doktora Szymuli zyskały szerokie uznanie i były cytowane w przodujących mediach, takich jak *Nature News*, *Times Higher Education* i *The Scientist*. Kluczowe odkrycia obejmują wgląd w prawie 50% naukowców opuszczających środowisko akademickie w ciągu dekady oraz zmniejszenie różnic między mężczyznami i kobietami w zakresie rezygnacji z kariery akademickiej. Badania te przyczyniają się do głębszego zrozumienia globalnych wyzwań w nauce i mają znaczący wpływ na kształtowanie polityki naukowej. Jest stypendystą projektu *Preludium* Narodowego Centrum Nauki oraz Szwajcarskiej Narodowej Fundacji Nauki.

Marek Kwiek, Wojciech Roszka

**WZORCE PRODUKTYWNOŚCI
NAUKOWEJ: SKRAJNIE NIERÓWNY
ROZKŁAD PRODUKCJI PUBLIKACYJNEJ**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022: doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021) w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednocicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 115 przedstawia ocenę wpływu niewystarczającej znajomości angielskiego jako bariery w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych. Ogólnie, dla większości respondentów nie stanowi ona istotnego problemu – 75,2% badanych wskazuje odpowiedzi „1” i „2”, podczas gdy tylko 10,8% uznaje ją za poważne utrudnienie („4” i „5”).

Analiza skrajnych odpowiedzi pokazuje, że 56,8% respondentów w ogóle nie uważa znajomości angielskiego za barierę („1”), natomiast jedynie 3,8% wskazuje na największą trudność („5”), co sugeruje, że umiejętność posługiwania się językiem angielskim w środowisku akademickim jest na ogół wystarczająca.

Podział według płci nie ujawnia znaczących różnic – zarówno mężczyźni (76,2%), jak i kobiety (74,1%) najczęściej wybierali odpowiedzi „1” i „2”. Nieco więcej kobiet (4,4%) niż mężczyzn (3,3%) uznało brak znajomości języka angielskiego za bardzo poważną przeszkodę („5”).

Podział według wieku pokazuje wyraźny trend – młodszy naukowcy rzadziej postrzegają znajomość angielskiego jako barierę. W grupie poniżej 40. roku życia aż 67,5% badanych nie widzi w tym problemu („1”), podczas gdy w grupie 55+ odsetek ten spada do 48,7%. Jednocześnie wśród najstarszych respondentów 6,1% ocenia tę barierę jako bardzo poważną („5”), co jest najwyższym wynikiem w tej tabeli.

Podział według dziedziny pokazuje pewne różnice. Najmniejsze trudności z językiem angielskim deklarują przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych (66,7% odpowiedzi „1”), a także nauk medycznych (61,4%). Największy problem w tym zakresie odnotowano w naukach teologicznych, gdzie jedynie 41,2% wskazało odpowiedź „1”, a aż 8,7% oceniło tę barierę jako bardzo poważną („5”). Możliwe, że wynika to z mniejszej liczby międzynarodowych publikacji w tej dziedzinie oraz częstszego korzystania z języka polskiego.

Podział według typu instytucji ujawnia, że pracownicy PAN rzadziej postrzegają znajomość angielskiego jako problem – aż 68,2% wskazało odpowiedź „1”, a tylko 0,8% uznało to za bardzo poważną przeszkodę („5”). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN bariera ta jest bardziej odczuwalna – 6,5% respondentów z tej grupy oceniło ją jako bardzo poważną („5”), a tylko 51,9% nie widzi problemu („1”).

Podsumowując, niewystarczająca znajomość angielskiego nie jest powszechnie postrzegana jako istotna przeszkoda w publikowaniu w międzynarodowych czasopiśmie. Młodszy naukowcy rzadziej napotyka na tę barierę niż starsi, a największe trudności występują w naukach teologicznych. Pracownicy PAN wydają się mieć najlepsze kompetencje językowe, natomiast w instytucjach innych niż uczelnie i PAN problem ten jest bardziej odczuwalny.

**Tabela 115. Pytanie Q35_1. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Niewystarczająca znajomość angielskiego**

		Co Pani/Panu najbardziej <u>przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?</u> – Niewystarczająca znajomość angielskiego					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	56,8	18,4	14,0	7,0	3,8	N=9094
	M	57,0	19,2	13,6	6,9	3,3	N=4674
	K	56,6	17,5	14,5	7,0	4,4	N=4420
Grupa wieku	<40	67,5	16,6	9,7	4,4	1,7	N=2382
	40-54	55,1	18,2	15,1	7,8	3,9	N=4451
	55+	48,7	20,6	16,5	8,1	6,1	N=2239
Dziedzina	HUM	53,5	17,4	15,9	7,1	6,0	N=1129
	INŻTECH	54,4	19,2	16,1	7,3	3,0	N=2006
	MED	61,4	18,4	12,3	4,4	3,5	N=1657
	ROL	51,1	20,0	16,7	8,7	3,5	N=366
	SPOŁ	54,3	18,3	13,9	9,0	4,5	N=2745
	ŚCIPRZ	66,7	17,1	9,9	4,4	1,8	N=1098
	TEO	41,2	20,4	20,7	8,9	8,7	N=72
	WET	59,1	23,8	8,8	7,3	1,0	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	56,6	18,3	14,2	7,0	3,9	N=8537
	PAN	68,2	16,0	9,5	5,4	,8	N=266
	Inne	51,9	21,8	12,3	7,5	6,5	N=292

Tabela 116 pokazuje, że brak wcześniejszych doświadczeń z publikowaniem po angielsku nie jest powszechnie postrzegany jako poważna bariera. Aż 84% respondentów wskazuje odpowiedzi „1” lub „2”, sugerując, że większość naukowców nie uważa tego za istotny problem. Jedynie 6,5% badanych wskazuje odpowiedzi „4” lub „5”, uznając brak wcześniejszych publikacji po angielsku za poważną przeszkodę.

Analizując skrajne kategorie, aż 68,7% ogółu respondentów w ogóle nie uważa tej bariery za problem („1”), podczas gdy tylko 2,2% wskazało, że jest to dla nich największa trudność („5”). W podziale na płeć różnice są niewielkie – nieco więcej mężczyzn (69,1%) niż kobiet (68,3%) wskazuje, że brak wcześniejszych publikacji nie stanowi dla nich przeszkody, natomiast więcej kobiet (2,7%) niż mężczyzn (1,7%) uważa to za istotny problem („5”).

Podział według wieku pokazuje, że młodszy badacze najrzadziej uważają brak doświadczenia za barierę – aż 75,8% respondentów poniżej 40. roku życia wskazuje odpowiedź „1”, w porównaniu do 62,1% w grupie 55+. Jednocześnie najstarsza grupa wiekowa częściej uznaje tę barierę za problem – 3,1% wskazało odpowiedź „5” w porównaniu do jedynie 1,8% wśród najmłodszych naukowców.

Podział według dziedziny wskazuje na istotne różnice. Najmniejsze trudności w tym zakresie deklarują naukowcy zajmujący się naukami ścisłymi i przyrodniczymi (84,5% wskazało „1”), a także przedstawiciele nauk medycznych (73,8%) i rolniczych (73,6%). Największe trudności widoczne są wśród badaczy teologicznych – tylko 49,3% wskazało odpowiedź „1”, a aż 7,6% uznało brak doświadczeń za istotny problem („5”). Może to wynikać z mniejszej tradycji publikowania w języku angielskim w tej dziedzinie.

Podział według instytucji pokazuje, że pracownicy PAN w najmniejszym stopniu odczuwają brak wcześniejszych publikacji po angielsku jako barierę – aż 80,3% wskazało odpowiedź „1”, a jedynie 0,6% uznało tę przeszkodę za największą („5”). W instytucjach innych niż uczelnie i PAN problem ten wydaje się bardziej odczuwalny – 7,9% wskazało odpowiedź „4”, co jest najwyższym wynikiem w tabeli.

Podsumowując, brak wcześniejszych doświadczeń z publikacjami po angielsku rzadko jest postrzegany jako istotna bariera w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie. Młodszy badacze najrzadziej postrzegają to jako problem, podczas gdy starsi częściej mają trudności. Teologia wyróżnia się jako dziedzina, w której brak wcześniejszych publikacji po angielsku jest częściej postrzegany jako poważna przeszkoda. Pracownicy PAN radzą sobie z tym najlepiej, natomiast w innych instytucjach problem ten jest bardziej widoczny.

**Tabela 116. Pytanie Q35_2. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Brak wcześniejszych doświadczeń z publikowaniem po angielsku**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych? – Brak wcześniejszych doświadczeń z publikowaniem po angielsku					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	68,7	15,3	9,4	4,3	2,2	N=9071
	M	69,1	15,5	9,2	4,5	1,7	N=4659
	K	68,3	15,1	9,7	4,2	2,7	N=4412
Grupa wieku	<40	75,8	12,8	6,4	3,2	1,8	N=2380
	40-54	68,3	15,7	9,5	4,6	1,9	N=4435
	55+	62,1	17,2	12,6	5,1	3,1	N=2234
Dziedzina	HUM	60,4	13,3	12,3	8,2	5,9	N=1136
	INŻTECH	67,9	16,7	9,8	4,0	1,6	N=1999
	MED	73,8	15,1	7,2	2,5	1,3	N=1651
	ROL	73,6	15,3	8,3	2,2	,6	N=362
	SPOŁ	63,2	17,7	11,6	5,2	2,3	N=2736
	ŚCIPRZ	84,5	9,7	3,8	1,4	,5	N=1093
	TEO	49,3	9,4	18,1	15,6	7,6	N=72
	WET	75,0	12,6	9,5	2,8	,0	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	68,6	15,4	9,5	4,3	2,2	N=8518
	PAN	80,3	10,1	7,3	1,6	,6	N=265
	Inne	63,2	17,7	10,4	7,9	,8	N=288

Tabela 117 wskazuje, że małe szanse na przyjęcie pracy do druku w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych są postrzegane jako istotna przeszkoda przez część naukowców, jednak nie jest to czynnik dominujący. Odpowiedzi skrajne wskazują, że 51,6% respondentów nie uważa tego za duży problem (połączone odpowiedzi „1” i „2”), podczas gdy 28,2% ocenia to jako istotną barierę („4” i „5”). Analizując odpowiedzi skrajne, 30,1% badanych w ogóle nie widzi w tym przeszkody („1”), a 12,1% uznaje to za największy problem („5”).

W podziale na płeć kobiety częściej niż mężczyźni postrzegają trudność w przyjęciu pracy do druku jako barierę – 14,4% kobiet wskazało „5” w porównaniu do 10,0% mężczyzn. Mężczyźni natomiast częściej deklarują, że nie widzą w tym problemu – 31,6% wskazało odpowiedź „1” wobec 28,4% kobiet.

Podział według grupy wieku pokazuje, że najmłodszy badacze (<40 lat) najrzadziej uważają tę kwestię za istotny problem – 34,7% wskazało „1”, podczas gdy w grupie 55+ odsetek ten wynosi 29,2%. Jednocześnie wśród najmłodszych 11,6% badanych uznaje małe szanse na publikację za poważną przeszkodę („5”), co jest podobnym wynikiem do grupy 40-54 (13,3%), ale wyższym niż wśród najstarszych (10,6%).

Podział według dziedziny nauki ukazuje ciekawe różnice. Naukowcy zajmujący się naukami ścisłymi i przyrodniczymi (ŚCIPRZ) najczęściej nie uważają tego za problem – 40,6% wskazało „1”, co jest najwyższą wartością w tabeli. Największe obawy dotyczące trudności w publikacji występują w teologii – aż 16,6% respondentów wskazało „5”, a 22,4% „4”, co oznacza, że prawie 40% badaczy w tej dziedzinie postrzega tę barierę jako istotną. Wysokie wyniki w tym zakresie uzyskano także w naukach społecznych – 15,7% respondentów oceniło tę przeszkodę jako największą („5”).

Podział według typu instytucji pokazuje, że pracownicy PAN są najmniej zaniepokojeni trudnością w publikowaniu – aż 44,2% wskazało „1”, a jedynie 7,0% „5”. Z kolei w instytucjach innych niż uczelnie i PAN problem ten wydaje się bardziej dostrzegany – 29,8% badanych wskazało odpowiedź „2”, co sugeruje umiarkowany poziom trudności, a 11,7% oceniło barierę jako największą („5”).

Podsumowując, trudności w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych są istotnym, choć nie dominującym problemem wśród naukowców. Kobiety częściej niż mężczyźni uważają tę barierę za poważną, podobnie jak badacze zajmujący się teologią i naukami społecznymi. Pracownicy PAN są najmniej zaniepokojeni niskimi szansami na publikację, natomiast w innych instytucjach problem ten jest bardziej dostrzegalny.

Tabela 117. Pytanie Q35_3. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych? – Małe szanse na przyjęcie pracy do druku

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych? – Małe szanse na przyjęcie pracy do druku					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	30,1	21,5	20,2	16,1	12,1	N=9083
	M	31,6	22,4	20,3	15,8	10,0	N=4672
	K	28,4	20,7	20,1	16,4	14,4	N=4411
Grupa wieku	<40	34,7	19,6	18,1	16,0	11,6	N=2377
	40-54	27,9	21,7	20,5	16,6	13,3	N=4438
	55+	29,2	23,3	21,6	15,3	10,6	N=2245
Dziedzina	HUM	30,5	19,1	21,4	13,7	15,3	N=1137
	INŻTECH	28,4	21,8	20,9	18,7	10,3	N=2001
	MED	32,2	22,2	22,4	13,4	9,8	N=1647
	ROL	29,1	24,6	21,6	15,1	9,6	N=364
	SPOŁ	26,1	21,2	18,7	18,4	15,7	N=2743
	ŚCIPRZ	40,6	22,7	16,9	12,3	7,5	N=1096
	TEO	14,7	21,4	24,9	22,4	16,6	N=72
	WET	35,9	22,1	23,6	10,2	8,2	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	29,9	21,3	20,3	16,2	12,3	N=8525
	PAN	44,2	19,4	16,8	12,5	7,0	N=266
	Inne	23,1	29,8	18,0	17,4	11,7	N=292

Tabela 118 pokazuje, że obawa przed procesem recenzyjnym nie jest istotną przeszkodą w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych dla większości badanych. Połączone odpowiedzi skrajnie niskie („1” i „2”) stanowią aż 74,8% ogółu, podczas gdy kategorie wskazujące na wysoką obawę („4” i „5”) to jedynie 10,7%. Przy analizie skrajnych odpowiedzi 53,3% badanych zupełnie nie uważa tej kwestii za problem („1”), natomiast tylko 3,2% postrzega ją jako największą barierę („5”).

Mężczyźni rzadziej niż kobiety odczuwają lęk przed procesem recenzyjnym – 55,1% badanych mężczyzn wskazało „1”, wobec 51,5% kobiet. Kobiety natomiast częściej zaznaczały najwyższy poziom obawy („5”) – 4,4% wobec 2,1% wśród mężczyzn.

Podział według wieku pokazuje, że najmłodsza grupa (<40 lat) najrzadziej odczuwa obawy – 57,5% respondentów wskazało „1”, co jest najwyższym wynikiem w tabeli. Z kolei w grupie 55+ poziom lęku jest nieco wyższy – 24,8% respondentów wybrało „2”, co może oznaczać większą ostrożność starszych badaczy wobec procesu recenzyjnego.

Różnice między dziedzinami są wyraźne. Największą pewnością w procesie recenzyjnym wykazują naukowcy z nauk ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ), gdzie aż 64,9% respondentów wskazało „1”, a tylko 1,7% „5”. Z kolei w teologii odsetek osób odczuwających obawy jest znacznie wyższy – tylko 35,6% wybrało „1”, a aż 30,2% zaznaczyło „2” i 23,9% „3”, co wskazuje na większą niepewność w tej dziedzinie. W naukach społecznych i humanistycznych lęk przed procesem recenzyjnym jest umiarkowany – odpowiedzi „5” wskazało odpowiednio 3,6% i 4,7% respondentów.

Podział według instytucji pokazuje, że pracownicy PAN najrzadziej odczuwają obawy przed recenzjami – aż 67,3% respondentów wybrało „1”, a jedynie 2,2% „5”. W innych instytucjach poziom niepewności jest większy – 17,5% respondentów zaznaczyło „3”, a 4,3% „5”, co sugeruje, że w mniejszych jednostkach obawa przed procesem recenzyjnym jest nieco wyraźniejsza.

Podsumowując, obawa przed procesem recenzyjnym nie jest powszechnie postrzegana jako istotna przeszkoda w publikowaniu w prestiżowych czasopismach. Mężczyźni, młodszy badacze oraz naukowcy z PAN-u i nauk ścisłych rzadziej odczuwają lęk przed recenzjami. W teologii oraz w instytucjach spoza PAN-u niepewność względem procesu recenzyjnego jest większa.

**Tabela 118. Pytanie Q35_4. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Obawa przed procesem recenzyjnym**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych? – Obawa przed procesem recenzyjnym					Ogółem
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	
Płeć	Ogółem	53,3	21,5	14,4	7,5	3,2	N=9056
	M	55,1	22,3	13,2	7,3	2,1	N=4652
	K	51,5	20,6	15,8	7,7	4,4	N=4404
Grupa wieku	<40	57,5	18,9	12,9	7,6	3,1	N=2380
	40-54	52,5	21,2	14,8	7,9	3,6	N=4430
	55+	50,4	24,8	15,5	6,6	2,7	N=2223
Dziedzina	HUM	51,3	19,9	16,5	7,6	4,7	N=1127
	INŻTECH	51,5	23,5	12,9	9,2	2,8	N=2000
	MED	56,6	21,6	12,5	5,9	3,4	N=1646
	ROL	50,3	26,5	14,8	6,2	2,2	N=363
	SPOŁ	49,8	21,0	16,9	8,7	3,6	N=2730
	ŚCIPRZ	64,9	18,1	11,1	4,1	1,7	N=1094
	TEO	35,6	30,2	23,9	7,2	3,0	N=72
	WET	57,4	22,4	10,3	4,9	5,0	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	53,1	21,5	14,5	7,7	3,2	N=8502
	PAN	67,3	17,4	8,6	4,6	2,2	N=264
	Inne	48,5	24,4	17,5	5,4	4,3	N=290

Tabela 119 pokazuje, że stres związany z przygotowaniem i poprawianiem publikacji nie jest dominującą przeszkodą w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych. Połączone odpowiedzi skrajnie niskie („1” i „2”) stanowią 67,5% wszystkich odpowiedzi, podczas gdy osoby uznające tę kwestię za poważny problem („4” i „5”) to jedynie 15,6%. Jeśli porównać odpowiedzi skrajne, aż 45,0% badanych w ogóle nie odczuwa stresu związanego z publikacjami („1”), natomiast tylko 5,2% uważa go za największą przeszkodę („5”).

Mężczyźni rzadziej niż kobiety postrzegają stres związany z przygotowaniem publikacji jako istotny problem – aż 48,2% wskazało „1” w porównaniu do 41,6% wśród kobiet. Kobiety natomiast częściej zaznaczały najwyższy poziom stresu („5”) – 6,8% wobec 3,6% u mężczyzn. Może to wskazywać na większą presję odczuwaną przez kobiety w kontekście publikowania.

Podział według wieku pokazuje, że najmłodsza grupa (<40 lat) najrzadziej odczuwa stres, co sugeruje większą elastyczność lub mniejsze oczekiwania związane z publikowaniem – 47,4% respondentów wskazało „1”. W grupie 55+ ten odsetek jest niższy (42,9%), ale jednocześnie seniorzy częściej zaznaczali odpowiedź „2” (26,8% wobec 18,3% wśród najmłodszych), co może sugerować, że stres nie jest dla nich kluczowym problemem, ale stanowi pewien czynnik utrudniający proces publikacji.

W zależności od dziedziny naukowej, największą odporność na stres związany z publikacjami wykazują naukowcy z nauk ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ), gdzie 55,7% respondentów wskazało „1”, a tylko 3,5% „5”. W naukach teologicznych sytuacja jest odmienna – aż 35,0% zaznaczyło „2”, co sugeruje umiarkowane trudności, a jedynie 2,7% ocenia stres na najwyższym poziomie. Naukowcy z nauk społecznych i humanistycznych częściej niż inni postrzegają stres jako wyzwanie – odpowiedzi „4” i „5” stanowią tu łącznie 17,9% (w porównaniu do np. 11,6% w ŚCIPRZ).

Analiza według instytucji pokazuje, że pracownicy PAN wykazują największą odporność na stres związany z publikowaniem – aż 55,2% zaznaczyło „1”, a tylko 3,5% „5”. W instytucjach spoza PAN-u stres wydaje się być bardziej odczuwalny – 15,2% badanych wskazało „4”, a 6,6% „5”, co sugeruje większe napięcie związane z publikowaniem w tych jednostkach.

Podsumowując, stres związany z przygotowaniem i poprawianiem publikacji nie jest uznawany za główną barierę w publikowaniu międzynarodowym, choć kobiety oraz naukowcy z nauk społecznych i humanistycznych odczuwają go nieco bardziej niż mężczyźni i badacze nauk ścisłych. Pracownicy PAN najrzadziej postrzegają stres jako problem, podczas gdy w innych instytucjach może on stanowić istotniejszą przeszkodę.

**Tabela 119. Pytanie Q35_5. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Stres związany z przygotowaniem i poprawianiem publikacji**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych? – Stres związany z przygotowaniem i poprawianiem publikacji					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	45,0	22,5	17,0	10,4	5,2	N=9077
	M	48,2	22,7	15,9	9,6	3,6	N=4662
	K	41,6	22,3	18,1	11,2	6,8	N=4415
Grupa wieku	<40	47,4	18,3	16,7	11,3	6,3	N=2381
	40-54	44,6	22,6	17,4	10,1	5,2	N=4436
	55+	42,9	26,8	16,5	10,0	3,8	N=2237
Dziedzina	HUM	41,8	20,5	18,1	12,3	7,3	N=1126
	INŻTECH	45,7	22,9	16,4	10,6	4,4	N=2001
	MED	47,5	22,2	15,6	9,9	4,8	N=1653
	ROL	42,5	26,8	15,9	11,8	3,0	N=364
	SPOŁ	40,7	23,4	19,0	10,8	6,1	N=2743
	ŚCIPRZ	55,7	19,8	13,7	7,2	3,5	N=1095
	TEO	31,3	35,0	21,5	9,6	2,7	N=72
	WET	42,2	19,5	21,1	10,0	7,2	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	44,9	22,5	17,1	10,3	5,2	N=8528
	PAN	55,2	19,3	15,7	6,4	3,5	N=261
	Inne	38,0	24,4	15,8	15,2	6,6	N=288

Tabela 120 wskazuje, że brak wyraźnej korelacji między nakładem pracy a wpływem na rozwój naukowy i karierę jest dla części badaczy istotną przeszkodą w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych. Warto zwrócić uwagę na rozkład skrajnych odpowiedzi – łącznie 37,2% respondentów wskazało „1” lub „2”, czyli uznaje ten problem za najmniej istotny, podczas gdy 40,8% badanych oceniło go jako poważny problem („4” lub „5”). Co ciekawe, różnica między skrajnymi kategoriami („1” vs. „5”) nie jest tak wyraźna jak w innych analizowanych przeszkodach – 21,9% osób w ogóle nie uważa tego czynnika za problem, ale aż 17,0% postrzega go jako największą barierę.

Mężczyźni rzadziej dostrzegają tę kwestię jako istotny problem niż kobiety – 23,0% wskazało „1” w porównaniu do 20,8% u kobiet, a jednocześnie tylko 15,4% mężczyzn zaznaczyło „5” wobec 18,7% kobiet. Może to sugerować, że kobiety częściej odczuwają brak proporcjonalnego wpływu publikacji na ich rozwój zawodowy.

Podział według wieku pokazuje, że najmłodsza grupa (<40 lat) rzadziej ocenia ten czynnik jako istotny problem – 26,1% respondentów zaznaczyło „1”, a 16,7% „5”. Z kolei w grupie 55+ odsetek osób wskazujących „1” jest niższy (18,9%), a „5” pozostaje na podobnym poziomie (15,8%). Może to wskazywać, że w miarę upływu czasu i rozwoju kariery akademickiej naukowcy coraz częściej dostrzegają, że wysiłek wkładany w publikacje niekoniecznie przekłada się na awanse czy prestiż.

Pod względem dziedziny, naukowcy z nauk ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) najczęściej uważają ten problem za mało istotny – aż 32,9% zaznaczyło „1”, a tylko 11,7% „5”. Z kolei w naukach społecznych oraz humanistycznych odpowiedzi są bardziej zrównoważone – np. w naukach społecznych łącznie 44,9% respondentów wskazało „4” lub „5”, co sugeruje, że brak proporcjonalnej nagrody za publikacje jest tu poważniejszym problemem niż w dziedzinach ścisłych.

Pracownicy PAN wyraźnie rzadziej dostrzegają ten czynnik jako istotną przeszkodę – 33,8% oceniło go jako najmniej istotny („1”), a tylko 13,7% jako najbardziej problematyczny („5”). W instytucjach spoza PAN problem ten jest częściej podkreślany – w innych jednostkach badawczych 29,9% respondentów wskazało „4”, a 17,1% „5”.

Podsumowując, brak korelacji między nakładem pracy a rozwojem naukowym jest istotnym problemem dla dużej części badaczy, ale nie w równym stopniu we wszystkich grupach. Kobiety częściej postrzegają to jako przeszkodę, a naukowcy z nauk ścisłych są bardziej odporni na ten problem niż badacze z nauk społecznych i humanistycznych. W PAN problem ten wydaje się mniej dotkliwy, natomiast w innych instytucjach badawczych brak przełożenia publikacji na karierę jest częściej odczuwany.

Tabela 120. Pytanie Q35_6. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych? – Niska korelacja między nakładem pracy a wpływem na rozwój naukowy, karierę

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych? – Niska korelacja między nakładem pracy a wpływem na rozwój naukowy, karierę					Ogółem
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	
Płeć	Ogółem	21,9	15,3	22,0	23,8	17,0	N=9088
	M	23,0	15,9	22,3	23,5	15,4	N=4665
	K	20,8	14,6	21,7	24,2	18,7	N=4424
Grupa wieku	<40	26,1	15,2	20,0	21,9	16,7	N=2380
	40-54	21,2	15,0	22,1	24,1	17,6	N=4445
	55+	18,9	15,8	24,2	25,3	15,8	N=2241
Dziedzina	HUM	22,6	14,2	20,5	24,4	18,4	N=1135
	INŻTECH	18,0	14,6	23,2	27,3	16,9	N=1999
	MED	23,3	16,0	21,4	21,3	18,0	N=1653
	ROL	24,3	18,0	24,3	21,6	11,8	N=364
	SPOŁ	19,0	13,9	22,2	26,2	18,7	N=2744
	ŚCIPRZ	32,9	18,7	20,8	15,8	11,7	N=1096
	TEO	24,0	15,6	24,1	19,6	16,7	N=74
WET	22,1	19,0	21,5	19,5	18,0	N=22	
Typ instytucji	Uczelnie	21,7	15,4	22,0	23,8	17,1	N=8534
	PAN	33,8	15,0	19,3	18,2	13,7	N=264
	Inne	17,8	11,9	23,2	29,9	17,1	N=290

Tabela 121 pokazuje, że obawa przed sfinansowaniem kosztów publikacji jest istotnym problemem dla znacznej części badaczy, ale zróżnicowanym w zależności od płci, wieku, dziedziny nauki i typu instytucji. Połączone skrajne kategorie wskazują, że 41,5% respondentów uznaje tę kwestię za mało istotną („1” lub „2”), podczas gdy 40,6% postrzega ją jako poważny problem („4” lub „5”). Natomiast porównanie skrajnych odpowiedzi pokazuje, że 26,3% badanych nie uważa tej bariery za problem, a 19,9% wskazuje ją jako najbardziej przeszkadzającą.

Podział według płci ujawnia istotne różnice – kobiety częściej niż mężczyźni uznają ten czynnik za poważną przeszkodę. Wśród kobiet aż 25,2% wskazało „5” (największy problem), podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wyniósł jedynie 14,8%. Z kolei 30,5% mężczyzn oceniło tę kwestię jako najmniej istotną („1”), w porównaniu do 22,0% kobiet. Może to sugerować, że kobiety częściej spotykają się z trudnościami w pozyskiwaniu środków na publikacje.

Podział według wieku nie pokazuje tak dużych różnic – najmłodsi badacze (<40 lat) częściej uznają ten problem za najmniej istotny („1” – 30,2%), ale jednocześnie ich oceny skrajne (najmniejszy vs. największy problem) są bardziej wyrównane niż w starszych grupach. Wśród badaczy 55+ rozkład ocen jest bardziej równomierny, co może sugerować, że finansowanie publikacji pozostaje wyzwaniem przez całą karierę naukową.

W podziale na dziedziny naukowe widać, że największy problem z finansowaniem publikacji odczuwają naukowcy z nauk rolniczych i medycznych. W naukach rolniczych aż 37,0% respondentów zaznaczyło „5”, a w medycznych 28,6%, co sugeruje, że koszty publikacji w tych dziedzinach są szczególnie wysokie lub trudne do pokrycia. W przeciwieństwie do nich naukowcy z nauk humanistycznych i ścisłych rzadziej uznają ten problem za kluczowy – w ŚCIPRZ aż 33,7% zaznaczyło „1”, a w humanistyce 32,6%. Oznacza to, że finansowanie publikacji może być bardziej problematyczne w dziedzinach wymagających dużych nakładów na badania empiryczne.

Równie ciekawe różnice widoczne są w typie instytucji – w PAN większy odsetek respondentów uważa, że finansowanie publikacji nie jest problemem (34,1% wskazało „1”), co może wynikać z łatwiejszego dostępu do funduszy na publikacje w tej instytucji. Jednakże odsetek respondentów wskazujących na ten problem jako „największy” (5) jest również stosunkowo wysoki (15,0%), co może sugerować, że trudności z finansowaniem dotyczą pewnej części badaczy PAN. W instytucjach spoza PAN problem ten jest oceniany bardziej równomiernie – 23,8% badaczy w innych jednostkach wskazało „5”, co oznacza, że w tych miejscach finansowanie publikacji jest istotnym wyzwaniem.

Podsumowując, obawa przed sfinansowaniem kosztów publikacji nie jest równomiernie odczuwana wśród badaczy. Kobiety częściej wskazują na ten problem niż mężczyźni, a największe trudności dotyczą naukowców z nauk rolniczych i medycznych. W PAN dostęp do finansowania może być łatwiejszy niż w innych

instytucjach, ale problem ten nie znika całkowicie. Warto zauważyć, że kwestia finansowania publikacji jest jednym z czynników, który w znacznym stopniu wpływa na strategię publikacyjną i może mieć istotne znaczenie dla dalszego umiędzynarodowienia polskiej nauki.

**Tabela 121. Pytanie Q35_7. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych?
– Obawa przed sfinansowaniem kosztów publikacji**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopismach międzynarodowych? – <u>Obawa przed sfinansowaniem kosztów publikacji</u>					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	26,3	15,2	17,9	20,7	19,9	N=9080
	M	30,5	17,0	18,1	19,7	14,8	N=4663
	K	22,0	13,2	17,7	21,8	25,2	N=4417
Grupa wieku	<40	30,2	13,6	16,0	20,8	19,4	N=2380
	40-54	25,1	15,4	17,7	21,0	20,7	N=4439
	55+	24,8	16,1	20,4	20,2	18,5	N=2239
Dziedzina	HUM	32,6	16,7	21,0	16,6	13,1	N=1127
	INŻTECH	27,1	15,2	17,5	21,3	18,9	N=2005
	MED	16,9	13,2	17,6	23,6	28,6	N=1654
	ROL	12,4	11,2	15,7	23,7	37,0	N=364
	SPOŁ	28,0	15,6	17,6	21,5	17,3	N=2737
	ŚCIPRZ	33,7	16,2	17,1	16,9	16,0	N=1098
	TEO	24,8	18,2	23,2	15,9	17,9	N=72
	WET	11,5	16,0	18,5	26,9	27,1	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	26,1	15,3	18,2	20,6	19,9	N=8525
	PAN	34,1	12,4	11,2	27,4	15,0	N=266
	Inne	27,8	13,1	16,5	18,8	23,8	N=288

Tabela 122 pokazuje, że obawa przed porażką i zmarnowaniem czasu jest czynnikiem, który w różnym stopniu wpływa na decyzje badaczy dotyczące publikowania w prestiżowych czasopismach międzynarodowych. Połączone skrajne kategorie wskazują, że 53,7% respondentów uznaje ten czynnik za mało istotny („1” lub „2”), podczas gdy 26,9% uważa go za istotny problem („4” lub „5”). Porównanie skrajnych odpowiedzi pokazuje, że 33,0% badanych nie obawia się zmarnowania czasu na publikowanie, natomiast 10,2% postrzega ten problem jako największą przeszkodę.

Podział według płci ujawnia istotne różnice – kobiety częściej niż mężczyźni odczuwają obawę przed porażką. Wśród kobiet 12,9% wskazało „5” (największy problem), podczas gdy wśród mężczyzn było to tylko 7,6%. Może to sugerować, że kobiety w większym stopniu niż mężczyźni obawiają się negatywnych konsekwencji nieudanej próby publikacji. Z kolei 34,9% mężczyzn oceniło tę kwestię jako najmniej istotną („1”), w porównaniu do 31,1% kobiet.

Podział według wieku nie wskazuje na jednoznaczny trend – najmłodsi naukowcy (<40 lat) najczęściej wskazują, że nie obawiają się zmarnowania czasu (35,6% – „1”), ale jednocześnie ich oceny skrajne są bardziej wyrównane niż w starszych grupach. W grupie 55+ odsetek wskazań „1” jest niższy (31,3%), ale równocześnie mniej osób w tej grupie wiekowej uznaje ten problem za największy („5” – 8,1%).

W podziale na dziedziny naukowe widać, że największy problem z obawą przed porażką odczuwają badacze z nauk społecznych i humanistycznych. W naukach humanistycznych aż 12,1% badanych zaznaczyło „5”, a w społecznych 11,0%. W tych dziedzinach subiektywna ocena sukcesu publikacyjnego i krytyczne recenzje mogą być bardziej stresujące niż w naukach ścisłych i technicznych. W naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) 44,8% respondentów wskazało „1”, co oznacza, że obawa przed porażką jest tam znacznie mniej odczuwana.

Ciekawe różnice pojawiają się także w podziale na typ instytucji. W PAN aż 45,2% respondentów zaznaczyło „1”, co sugeruje, że obawa przed porażką jest tam najmniej istotnym problemem. Może to wynikać z większego wsparcia instytucjonalnego lub większego doświadczenia badaczy. W innych instytucjach problem ten jest bardziej wyraźny – 19,2% respondentów spoza uczelni uznało go za istotny („4”), a 11,3% jako największy problem („5”).

Podsumowując, obawa przed porażką i zmarnowaniem czasu jest istotnym czynnikiem dla części badaczy, ale niejednorodnym w różnych grupach. Kobiety częściej niż mężczyźni uznają ten problem za istotny, podobnie jak naukowcy z nauk humanistycznych i społecznych. W PAN obawa ta jest najmniej istotna, co może wynikać z większego doświadczenia publikacyjnego badaczy tej instytucji.

**Tabela 122. Pytanie Q35_8. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Obawa przed porażką – zmarnowaniem czasu**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych? – Obawa przed porażką – zmarnowaniem czasu					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	33,0	20,7	19,4	16,7	10,2	N=9051
	M	34,9	21,6	19,9	16,0	7,6	N=4650
	K	31,1	19,8	18,8	17,4	12,9	N=4401
Grupa wieku	<40	35,6	20,6	17,9	15,4	10,5	N=2379
	40-54	32,3	19,8	19,4	17,3	11,2	N=4419
	55+	31,3	22,6	20,9	17,0	8,1	N=2230
Dziedzina	HUM	34,4	19,4	20,1	14,1	12,1	N=1119
	INŻTECH	31,1	20,9	20,1	17,8	10,2	N=1996
	MED	34,6	22,4	17,4	16,2	9,5	N=1652
	ROL	28,7	21,9	22,1	16,1	11,2	N=363
	SPOŁ	28,8	21,1	20,0	19,0	11,0	N=2733
	ŚCIPRZ	44,8	18,8	17,5	11,7	7,3	N=1094
	TEO	36,0	6,3	25,2	27,7	4,8	N=72
	WET	39,8	23,3	14,5	13,6	8,8	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	32,7	20,9	19,4	16,8	10,2	N=8500
	PAN	45,2	16,5	20,2	10,7	7,5	N=263
	Inne	31,3	19,8	18,4	19,2	11,3	N=288

Tabela 123 wskazuje, że dla znacznej części badaczy małe znaczenie publikacji w prestiżowych czasopismach międzynarodowych w procedurach awansowych nie jest dużą przeszkodą – 57,7% respondentów zaznaczyło „1” lub „2”, a jedynie 19,5% uznało ten czynnik za istotną barierę („4” lub „5”). Porównując skrajne odpowiedzi, 34,8% badanych uważa ten czynnik za najmniej problematyczny („1”), podczas gdy 7,8% postrzega go jako największy problem („5”).

W podziale według płci nie występują istotne różnice – kobiety i mężczyźni w podobnym stopniu wskazują ten problem jako mniej istotny. Jednak wśród kobiet nieznacznie częściej pojawia się ocena „5” (8,8%) niż wśród mężczyzn (6,8%), co może sugerować, że kobiety mogą częściej napotykać trudności związane z uznaniem międzynarodowych publikacji w procedurach awansowych.

Podział według grup wiekowych ujawnia, że najmłodsi naukowcy (<40 lat) najrzadziej postrzegają ten czynnik jako przeszkodę – 40,0% z nich wskazało „1”, co może wynikać z faktu, że dla tej grupy publikacje w międzynarodowych czasopismach mogą być bardziej istotne w początkowej fazie kariery. Natomiast wśród naukowców 55+ odsetek wskazań „1” jest wyraźnie niższy (29,8%), a większy udział mają oceny „3” (26,0%), co sugeruje, że w tej grupie wiekowej znaczenie międzynarodowych publikacji w awansach jest bardziej ambiwalentne.

Analiza podziału na dziedziny naukowe pokazuje znaczące różnice. W naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) aż 45,8% respondentów zaznaczyło „1”, co sugeruje, że w tych dziedzinach publikacje w prestiżowych czasopismach międzynarodowych są bardziej cenione i naturalnie wpisują się w system awansów. Z kolei w naukach technicznych (INŻTECH) odsetek wskazań „1” jest znacznie niższy (30,6%), a wyższy odsetek ocen „3” (26,0%) sugeruje większe zróżnicowanie opinii. W naukach medycznych (MED) 10,5% badanych zaznaczyło „5”, co jest jednym z najwyższych wyników, co może oznaczać, że część naukowców z tej dziedziny odczuwa brak docenienia publikacji międzynarodowych w procesach awansowych.

Podział według typu instytucji pokazuje wyraźne różnice. W PAN aż 48,9% respondentów zaznaczyło „1”, co sugeruje, że publikacje międzynarodowe mają tam wyraźnie większe znaczenie w procesach awansowych. W uczelniach wyższych odsetek ten jest niższy (34,5%), co może wskazywać, że system awansów na uczelniach uwzględnia także inne aspekty kariery naukowej. Z kolei w innych instytucjach 14,5% respondentów zaznaczyło „5”, co jest najwyższą wartością spośród wszystkich analizowanych kategorii – może to oznaczać, że w tych instytucjach publikacje międzynarodowe są mniej doceniane w procesach awansowych.

Podsumowując, tabela 123 wskazuje, że większość badaczy nie uważa małego znaczenia publikacji w prestiżowych czasopismach międzynarodowych w procedurach awansowych za istotny problem, jednak istotne różnice występują między dziedzinami oraz typami instytucji. Badacze z nauk ścisłych i przyrodniczych oraz osoby pracujące w PAN najrzadziej uznają ten czynnik za barierę, podczas gdy w naukach medycznych oraz w innych instytucjach pojawia się większa frustracja z powodu niewystarczającego uznania takich publikacji.

**Tabela 123. Pytanie Q35_9. Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych?
– Małe znaczenie w procedurach awansowych**

		Co Pani/Panu najbardziej przeszkadza w publikowaniu w prestiżowych czasopiśmie międzynarodowych? – Małe znaczenie w procedurach awansowych					
		Najmniej 1	2	3	4	Najbardziej 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	34,8	22,9	22,8	11,7	7,8	N=9038
	M	35,7	23,0	23,5	11,0	6,8	N=4640
	K	33,9	22,8	22,0	12,5	8,8	N=4398
Grupa wieku	<40	40,0	21,1	18,8	12,5	7,6	N=2375
	40-54	34,6	23,2	23,3	11,3	7,6	N=4422
	55+	29,8	24,2	26,0	11,7	8,1	N=2220
Dziedzina	HUM	37,7	20,0	21,5	12,1	8,7	N=1123
	INŻTECH	30,6	24,2	26,0	12,4	6,8	N=1996
	MED	32,1	22,0	22,6	12,8	10,5	N=1644
	ROL	37,5	25,6	22,7	10,1	4,0	N=362
	SPOŁ	33,9	24,5	21,0	12,5	8,1	N=2726
	ŚCIPRZ	45,8	19,8	22,1	7,2	5,1	N=1094
	TEO	22,5	27,6	33,8	13,2	3,0	N=71
	WET	41,2	24,0	17,9	8,2	8,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	34,5	23,0	22,9	11,9	7,6	N=8489
	PAN	48,9	18,6	17,8	7,4	7,2	N=260
	Inne	30,9	23,5	22,0	9,1	14,5	N=288

Reguła 10/50 w nauce: Dlaczego 10% polskich naukowców odpowiada za połowę polskich publikacji

Przeprowadziliśmy analizę udziału najbardziej produktywnych polskich naukowców w krajowej produkcji publikacyjnej z perspektywy czasowej (1992-2021) i dyscyplinarnej (15 dyscyplin STEM). Górny 1% naukowców odpowiadał średnio za 10% krajowej produkcji publikacyjnej (reguła 1/10), a górnych 10% naukowców odpowiadało za prawie 50% tej produkcji (reguła 10/50). Wyniki naszych modeli ekonometrycznych pokazują, że szanse na przynależność do grupy najbardziej produktywnych naukowców są średnio znacznie wyższe w przypadku mężczyzn, naukowców z długą historią publikacyjną i szeroko zaangażowanych w międzynarodową współpracę badawczą. Mężczyźni są nadreprezentowani we wszystkich trzech badanych klasach najbardziej produktywnych naukowców (1%, 5% i 10%). Zbiór danych zawierał $N=152\ 043$ naukowców i ich $N_{art}=587\ 558$ artykułów z okresu 1992-2021 indeksowanych w bazie Scopus.

1. Wprowadzenie

W prezentowanej pracy analizujemy udział najbardziej produktywnych polskich naukowców (górny 1%, 5% i 10%) w krajowej produkcji publikacyjnej w ciągu ostatnich 30 lat (1992-2021). Badamy ich udział podłużnie, czyli w ujęciu czasu i na mikropoziomie poszczególnych naukowców. Szczegóły ich indywidualnych historii publikacyjnych (pochodzące z surowej bazy danych Scopus) są badane osobno, a następnie agregowane do wyższych poziomów: dyscyplin akademickich, typów instytucji, grup wieku akademickiego (doświadczenia publikacyjnego) i sześcioletnich okresów czasu. Najbardziej produktywni naukowcy są porównywani z resztą polskiej publikującej kadry naukowej, czyli z pozostałymi 99%, 95% i 90%.

Pokazujemy, że ich udział w krajowej produkcji publikacyjnej jest zaskakująco stabilny w czasie: chociaż nauka akademicka przechodziła bezprecedensowe zmiany, najbardziej produktywni naukowcy w latach 1992-2021 zawsze odgrywali strukturalnie podobną, fundamentalną rolę. Górny 1% naukowców odpowiadał średnio za 10% krajowej produkcji publikacyjnej (co można nazwać regułą 1/10), a górnych 10% naukowców odpowiadało za prawie 50% tej produkcji (co można nazwać regułą 10/50). I było tak przez 30 badanych lat.

Stosujemy podejście ilościowe i poddajemy analizie 152 043 polskich naukowców pochodzących z 15 dyscyplin STEM (nauki ścisłe, techniczne, inżynieryjne, matematyczne i medyczne) oraz ich 587 558 artykułów naukowych opublikowanych w pięciu 6-letnich okresach (w latach 1992-2021) w czasopiśmie indeksowanych w bazie Scopus. Skupiamy się na naukowcach i ich cechach oraz na prezentowanych przez nich wzorcach publikacyjnych w ramach poszczególnych okresów. Nasze klasy najbardziej produktywnych naukowców są definiowane przy użyciu metadanych dotyczących publikacji i cytowań, a indywidualna produktywność publikacyjna jest normalizowana do

sześcioletniego okresu, dyscypliny i prestiżu czasopism według ich miejsca w ujęciu rang percentylowych (miara CiteScore używana w bazie Scopus w przedziale 0-99).

Prezentowane badanie wykorzystuje podłużne (longitudinalne) ujęcie wzorców publikacyjnych, w którym analizowani są wszyscy aktywni badawczo polscy naukowcy obecni w bazie Scopus w dziedzinach STEMM. Na podstawie wyników naszych wcześniejszych badań ankietowych (Kwiek 2016; Kwiek 2018a) spodziewaliśmy się, że udział najbardziej produktywnych naukowców w całości krajowego dorobku publikacyjnego może być duży. W obu pracach reguła 10/50 pojawiła się po raz pierwszy.

Jednak nasze kompleksowe podejście podłużne nie było możliwe do zastosowania przed pojawieniem się dużych zbiorów danych (typu *structured Big Data*), czyli w naszym przypadku kompletnego surowego zbioru danych Scopus. Nasze wyniki nie odnoszą się do pojedynczego punktu w czasie (np. trzech lat, jak w większości badań ankietowych kadry akademickiej). Korzystając z danych panelowych, możemy badać długoterminową stabilność (lub zmiany) produktywności badawczej w Polsce. Upływ czasu ma duże znaczenie w badaniach karier naukowych, dlatego w naszej analizie wykorzystujemy kolejne, równe, sześcioletnie okresy.

W niemal wszystkich dotychczasowych analizach wysokiej produktywności badawczej brakowało właśnie komponentu czasowego (wyjątki, w których analizowano maksymalnie 10-12 lat obejmują trzy prace: Turner i Mairesse 2005; Kelchtermans i Veugelers 2013; oraz Abramo, D'Angelo i Soldatenkova 2017; szerzej Kwiek i Roszka 2024c). Badań przekrojowych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, nie uzupełniano badaniami podłużnymi: naukowcy należący do klas osiagających najwyższą produktywność nie byli szczegółowo analizowani w ujęciu czasowym, ponieważ nie dysponowano danymi z wielu lat na mikro poziomie poszczególnych naukowców. Ustrukturyzowane Big Data o dużej jakości, czystości i globalnym zasięgu otworzyły nowe możliwości, z których tu korzystamy (natomiast duże badania odniesione do 38 krajów OECD, w tym do Polski, prezentujemy w Kwiek i Szymula 2023; Kwiek i Szymula 2024; kontekst polski warto skonfrontować z Antonowicz 2015; Antonowicz i in. 2020; Antonowicz i in. 2023 oraz Antonowicz i in. 2024).

Zadajemy zatem proste pytanie: czy udział najbardziej produktywnych naukowców w krajowej produkcji publikacyjnej zmieniał się w ciągu ostatnich 30 lat? Najbardziej produktywni naukowcy są tu pogrupowani w trzy klasy pod względem produktywności publikacyjnej i odpowiednio szeregowani w ramach każdej badanej dyscypliny STEMM.

Przeprowadziliśmy analizę ich roli w podziale na płeć, wiek akademicki (czyli doświadczenie publikacyjne – okres, jaki upłynął od ukazania się pierwszej publikacji), dyscypliny naukowe, typy instytucji (10 instytucji intensywnie prowadzących badania i wybranych do programu IDUB i wszystkie pozostałe) i czas. Wykorzystaliśmy surowe dane dotyczące publikacji i cytowań pochodzące z bazy Scopus, zarówno dane wyodrębnione dla wszystkich polskich autorów i instytucji, jak i dane udostępnione nam w ramach wieloletniej umowy z International Center for the Study of Research (ICSR) Lab i przetworzone przez nas na potrzeby tego badania.

Dorobek na poziomie indywidualnym, czyli każdego naukowca osobno (ograniczony do dwóch typów publikacji: artykuły zamieszczone w czasopismach i artykuły zamieszczone w materiałach konferencyjnych) został obliczony oddzielnie dla 6-letnich okresów, trzech klas produktywności i 15 dyscyplin STEM. Porównywaliśmy dorobek górnych 10% naukowców pod względem produktywności i dorobek pozostałych 90% naukowców, górnych 5% i pozostałych 95% oraz górnego 1% i pozostałych 99% poszukując stabilnych wzorców.

2. Dane, próba i podejście metodologiczne

2.1. Dane

Wykorzystaliśmy dane o autorach i publikacjach pobrane między listopadem 2022 r. a styczniem 2023 r. z bazy danych Scopus (1 TB) dotyczące okresu 1992-2021. Sporządziliśmy listę wszystkich polskich instytucji aktywnych badawczo (łącznie 343, wszystkie typy instytucji, wszystkie sektory, bez progu minimalnej liczby publikacji rocznie) i sporządziliśmy pełne listy autorów publikacji dla każdej instytucji posiadającej identyfikator instytucjonalny w bazie Scopus. Przypisaliśmy afiliacje instytucjonalne wszystkim naukowcom oddzielnie w każdym 6-letnim okresie w oparciu o ich pełne dane publikacyjne z każdego okresu, aby nie pominąć (występującego w niewielkiej skali) wymiaru mobilności między instytucjami.

Informacje o autorach obejmowały ich imiona i nazwiska, dyscypliny, w których najczęściej publikowali swoje artykuły (wartość modalną dyscyplin wyliczoną ze wsparciem chmury dostarczonej przez ICSR Lab), afiliacje oraz unikalny identyfikator Scopus autora. Ponadto korzystając z surowej bazy danych ICSR Lab uzyskaliśmy rok pierwszej publikacji każdego naukowca, który wykorzystaliśmy do zdefiniowania wieku akademickiego w momencie dowolnego artykułu i na koniec każdego sześcioletniego okresu.

Dyscypliny inne niż STEM oraz dyscypliny o małej liczbie autorów w naszej próbie (DEC, HEALTH, IMMU, NURS, VET, BUS, ECON, HUM, PSYCH, SOC, DENT i MULTI, korzystając z klasyfikacji ASJC, All Science Journal Classification) zostały usunięte z dalszej analizy. Dla niektórych dyscyplin sensowny binarny podział naszej próby na górnych 10%, 5% i 1% oraz resztę naukowców pod względem produktywności był niemożliwy: rozkład produktywności był zbyt płaski. Dopiero na tym etapie wstępnego przetwarzania danych zbiorów metadanych artykułów został powiązany deterministycznie (przy użyciu indywidualnych identyfikatorów autorów Scopus jako klucza) z bazą danych autorów publikacji z polską afiliacją. Ostatecznie wykorzystany zbiór danych zawierał $N=152\ 043$ polskich autorów z 15 dyscyplin (Tabela 1) i ich $N_{\text{art}}=587\ 558$ artykułów z okresu 1992-2021.

2.2. Próba

Nasze podejście do doboru obserwacji do próby najbardziej produktywnych naukowców było stosunkowo proste: uszeregowaliśmy pod względem produktywności publikacyjnej wszystkich naukowców (i ich górne warstwy 1%, 5% i 10%) oddzielnie w ramach 6-letnich okresów i oddzielnie w ramach dyscyplin. W zależności od ich wieku akademickiego,

niektórzy naukowcy (i niektórzy najbardziej produktywni naukowcy) pojawili się w jednym okresie, a inni w kilku lub we wszystkich okresach. Aby naukowcy zostali uwzględnieni w obliczeniach dla danego okresu, musieli być autorami co najmniej jednego artykułu opublikowanego w bazie Scopus w tym okresie.

Sześcioletnie okresy (zastosowana segmentacja sześcioletnia) zostały wybrane po to, aby zagwarantować, że liczba najbardziej produktywnych naukowców w każdej dyscyplinie w podziale na mężczyzn i kobiet w każdym okresie będzie spełniać minimalne wymogi ilościowe (było to szczególnie ważne w przypadku dyscyplin ilościowo zdominowanych przez mężczyzn, takich jak COMP, ENG, MATH i PHYS). Zbadaliśmy jednak również segmentację czteroletnią i pięcioletnią i potwierdziliśmy, że uzyskane wyniki nie są wrażliwe na różne segmentacje czasowe.

Podzbiory, z których wybrano najbardziej produktywnych naukowców są większe w każdym kolejnym okresie: ich wielkość rośnie z 23 166 naukowców w okresie 1992-1997 do 93 092 w okresie 2016-2021 (Tabela 1). Automatycznie zatem coraz większe są klasy górnych 10%, 5% i 1% naukowców pod względem produktywności: na przykład klasa górnych 10% rośnie z 2 400 naukowców w pierwszym okresie do 9 337 naukowców w ostatnim okresie (Tabela 2).

Podzbiory naukowców, spośród których wybrano najbardziej produktywnych naukowców, mogą nakładać się na siebie w pięciu okresach: niektórzy naukowcy publikowali w pierwszych dwóch okresach (1992-1997 i 1998-2003), a inni w drugim i trzecim okresie (1998-2003 i 2004-2009); wreszcie najmłodszy naukowcy publikowali tylko w ostatnim okresie (2016-2021). Nasi unikalni autorzy (152 043 naukowców) pojawiają się w dowolnym okresie lub we wszystkich okresach; stąd liczba naukowców we wszystkich okresach (Tabela 1) nie sumuje się do 152 043, ale jest wyższa.

Badaliśmy wszystkich naukowców publikujących w dowolnym okresie (lub we wszystkich okresach) między 1992 a 2021 rokiem. Z tego powodu ci sami naukowcy mogli być najbardziej produktywni (1%, 5%, 10%) w jednym okresie i należeć do reszty naukowców (99%, 95%, 90%) w innych okresach. Rozkład najbardziej produktywnych naukowców według klasy produktywności, okresu, płci, typu instytucji i grupy wieku akademickiego przedstawiono w Tabeli Uzupełniającej 1.

Jedna czwarta wszystkich naukowców w pięciu badanych okresach pochodzi z uczelni intensywnie prowadzących badania (czyli w naszym uproszczeniu – z 10 uczelni objętych programem IDUB), a pozostałe trzy czwarte z pozostałych instytucji. Odsetek najbardziej produktywnych naukowców pochodzących z uczelni intensywnie prowadzących badania pozostaje prawie niezmienny w analizowanym okresie (i znajduje się w przedziale 25-32% i jest najwyższy w przypadku górnego 1%; Tabela Uzupełniająca 1, środkowy panel).

Odsetek ten jest nadszpodziewanie niski (a mamy na tej liście m.in. UW, UJ, UAM, AGH, czy PW, tradycyjnie największe polskie uczelnie), stabilny w czasie, a ponadto tylko nieznacznie rośnie w miarę przesuwania się w górę klas wysokiej produktywności, od górnych 10% do górnego 1%. Naukowcy pochodzący z uczelni intensywnie prowadzących

badania nie są wcale nadreprezentowani, jak można by się spodziewać: ich udział w subpopulacji najbardziej produktywnych naukowców niemal dokładnie odzwierciedla ich udział w całej populacji naukowców.

Skupiliśmy się na 15 dyscyplinach z obszaru STEMM, zgodnie z systemem klasyfikacji czasopism stosowanym w bazie Scopus (ASJC): AGRI, nauki rolnicze i biologiczne; BIO, biochemia, genetyka i biologia molekularna; CHEMENG, inżynieria chemiczna; CHEM, chemia; COMP, informatyka; EARTH, nauki o Ziemi i planetach; ENER, energia; ENG, inżynieria; ENVIR, nauka o środowisku; MATER, inżynieria materiałowa; MATH, matematyka; MED, nauki medyczne; NEURO, neuronauka; PHARM, farmakologia, toksykologia i farmacja; oraz PHYS, fizyka i astronomia.

Tabela 1. Rozkład próby, z której wybrano najbardziej produktywnych naukowców według sześcioletniego okresu, płci, typu instytucji, grupy wieku akademickiego i dyscypliny STEMM.

Okres		1992–1997	1998–2003	2004–2009	2010–2015	2016–2021
Łącznie		23 166	36 366	54 346	76 310	93 092
Płeć	Kobiety	8 480	15 081	25 104	36 743	47 155
	Mężczyźni	14 686	21 285	29 242	39 567	45 937
Intensywność badawcza instytucji	IDUB	6 338	9 889	14 216	20 306	25 232
	Pozostałe	16 828	26 477	40 130	56 004	67 860
Grupa wieku akademickiego	0–9 lat	14 529	24 170	35 278	47 396	54 040
	10–19 lat	5 297	6 382	10 684	17 728	22 489
	20–29 lat	2 853	4 350	5 132	6 098	10 256
	30 lat i więcej	487	1 464	3 252	5 088	6 307
Dyscyplina	AGRI	1 715	2 916	4 789	7 649	9 336
	BIO	2 524	3 766	5 199	7 280	8 922
	CHEM	3 318	4 818	6 159	7 731	8 221
	CHEMENG	220	375	491	535	570
	COMP	188	338	762	1 620	1 831
	EARTH	951	1 594	1 971	2 712	3 367
	ENER	50	109	223	559	1 036
	ENG	1 065	1 788	3 370	5 681	7 952
	ENVIR	421	767	1 456	2 636	3 928
	MATER	891	1 331	2 207	3 730	5 019
	MATH	898	1 248	1 705	2 204	2 244
	MED	6 900	12 224	20 143	26 929	33 167
	NEURO	230	366	455	652	892
	PHARM	375	410	420	509	535
	PHYS	3 420	4 316	4 996	5 883	6 072

Tabela 2. Rozkład podpróby najbardziej produktywnych naukowców (10%, 5% i 1% pod względem produktywności) według sześcioletniego okresu.

	Górných 10%	Górných 5%	Górny 1%
1992–1997	2,400	1,202	241
1998–2003	3,702	1,846	374
2004–2009	5,463	2,726	550
2010–2015	7,682	3,841	770
2016–2021	9,337	4,666	934

2.3. Podejście metodologiczne

Zastosowaliśmy następujące podejście metodologiczne:

- (1) *Podłużne (longitudinalne)*: obserwujemy naukowców w czasie w ramach 6-letnich okresów, maksymalnie w latach 1992-2021.
- (2) *Relatywne*: porównujemy naukowców wykorzystując rangi percentylowe ich produktywności publikacyjnej (przypisując ich do odpowiednich średnich percentyli produktywności, od najwyższych do najniższych).
- (3) *Klasyfikujące*: klasyfikujemy naukowców na podstawie rangowania ich produktywności i porównujemy wyniki dla trzech klas najbardziej produktywnych naukowców z wynikami dla pozostałych naukowców.
- (4) *Znormalizowane do prestiżu czasopisma*: uznajemy za istotną przeciętną różnicę między publikowaniem w czasopismach o ogólnie niskim wpływie na globalny obieg naukowy i ogólnie wysokim wpływem na ten obieg.

Naszą jednostką analizy jest pojedynczy naukowiec z indywidualną historią publikacyjną w dowolnym 6-letnim okresie. Oddzielnie w ramach 15 dyscyplin STEMM uszeregowaliśmy wszystkich naukowców widocznych na arenie międzynarodowej (tj. naukowców publikujących artykuły badawcze w czasopismach indeksowanych w bazie Scopus) od najbardziej produktywnych do najmniej produktywnych i stworzyliśmy trzy klasy najbardziej produktywnych naukowców (górną 1%, 5% i 10%) oddzielnie w każdym analizowanym okresie.

Każdemu naukowcowi przypisaliśmy dominującą dyscyplinę akademicką w każdym okresie. Dominujące dyscypliny zostały obliczone na podstawie wartości modalnej (lub losowo wybranej wartości spośród wartości dominujących, jeśli było ich więcej niż jedna) wszystkich dyscyplin ASJC przypisanych do czasopism wszystkich cytowanych odniesień (*references, bibliography*) we wszystkich artykułach w publikacjach każdego naukowca z danego okresu.

Innymi słowy, korzystając z surowej bazy danych ICSR Lab i rozwiązań chmurowych, wszystkie cytowane odniesienia zawarte w bibliografiach wszystkich publikacji danego autora z danego okresu zostały powiązane z dyscyplinami ASJC i wybrano ich wartość modalną dla danego okresu.

Naukowcy mogli zatem zostać przypisani do tych samych lub różnych dyscyplin STEMM w miarę rozwoju ich kariery – co jest bardziej szczegółowym podejściem do przypisywania dyscyplin niż wykorzystywanie wszystkich cytowanych odniesień ze wszystkich publikacji (z całego życia) w celu wybrania jednej dominującej dyscypliny dla całej kariery, tak jak to robiliśmy w badaniach skoncentrowanych na 38 krajach OECD (Kwiek i Szymula 2023; Kwiek i Szymula 2024).

Użyliśmy 2-cyfrowych (27 dyscyplin) kodów klasyfikacji Scopus, a nie kodów 4-cyfrowych (333 obszary), ponieważ liczba obserwacji na bardziej szczegółowym poziomie była zbyt ograniczona, aby udało się przeprowadzić sensowną analizę, zwłaszcza dla najstarszego okresu (1992-1997) i dla analiz reprezentacji kobiet wśród najbardziej produktywnych naukowców w dyscyplinach zdominowanych przez mężczyzn. Płeć naukowców została zdefiniowana przy użyciu oprogramowania do określania płci *genderize.io*, z progiem prawdopodobieństwa ustawionym na poziomie 0,85, który uznano za zwracający najbardziej adekwatne wyniki.

Nasze podejście do produktywności publikacyjnej obejmuje normalizację do prestiżu czasopisma (i wykorzystuje metodę pełnego zliczania, w ramach której każdy współautor w publikacjach wieloautorskich otrzymuje równy udział w ich autorstwie). Nasza metoda (użyta już w Kwiek i Roszka 2024a) podkreśla różnicę przeciętnych wysiłków naukowych i przeciętnego wpływu na globalną społeczność naukową poprzez cytowania między artykułami opublikowanymi w ogólnie nieselektywnych czasopismach o niskim prestiżu oraz w ogólnie wysoce selektywnych czasopismach o wysokim prestiżu (patrz badanie tych samych artykułów – duplikatów – wydanych w różnych czasopismach i różnice w ich późniejszych cytowaniach w Larivière i Gingras 2010). Chociaż praca z metrykami wpływu opartymi na artykułach byłaby bardziej odpowiednia, ograniczenia naszego zbioru danych zmusiły nas do korzystania wyłącznie z metryk wpływu opartych na czasopismach.

Zastosowana normalizacja do prestiżu czasopisma opiera się na cytowaniach, a rangi percentylowe czasopism są określane corocznie w bazie Scopus na podstawie wszystkich cytowań otrzymanych przez wszystkie dokumenty opublikowane przez dane czasopismo w stosunku do ich liczby (w ciągu ostatnich czterech lat). W rezultacie artykułom zamieszczonym w czasopismach znajdujących się wyżej w rangach percentylowych Scopus CiteScore (N=43 092 czasopisma, 2024) przypisano większą wagę w obliczaniu produktywności niż artykułom opublikowanym w czasopismach znajdujących się niżej (zakres: 0-99; wartościom 10 i mniejszym przyporządkowaliśmy 10).

W nieznormalizowanym podejściu do produktywności (metoda pełnego zliczania) artykuły opublikowane we wszystkich czasopismach otrzymałyby wartość 1, podczas gdy w naszym znormalizowanym do prestiżu podejściu do produktywności (metoda pełnego zliczania) artykuły w czasopismach o randze percentylowej 90 otrzymywały wartość 0,90; artykuły opublikowane w czasopismach o randze percentylowej 10 i niższej otrzymywały wartość 0,1 (zob. zmiany klas produktywności naukowców w wybranych okresach dla 2326 polskich profesorów tytularnych w Kwiek i Roszka 2024a i dla 4165 polskich doktorów habilitowanych w Kwiek i Roszka 2024b).

4. Wyniki

4.1. Wzorce empiryczne: udział najbardziej produktywnych naukowców w krajowej produkcji naukowej na przestrzeni 30 lat (1992-2021)

Najbardziej produktywni naukowcy mają znaczący – i niemal niezmienny w czasie – udział w krajowej produkcji naukowej w Polsce w pięciu 6-letnich okresach, na które podzieliliśmy

ostatnich 30 lat. W przypadku górnych 10% odsetek ten w ostatnim badanym okresie wyniósł 45,5% dla wszystkich dyscyplin łącznie, a w przypadku górnego 1% - wyniósł 10,8%. Odsetki dla wszystkich okresów mieszczą się w przedziale 43,8-46,6% dla górnych 10% naukowców i 10,1-11,6% dla górnego 1%, z interesującymi różnicami zachodzącymi między dyscyplinami (Tabela 3).

Tabela 3. Publikacje 1% i 10% najbardziej produktywnych naukowców jako odsetek wszystkich publikacji (produkcja krajowa) według dyscypliny STEM i okresu (w %)

Górny 1%					
Dyscyplina / okres	1992-1997	1998-2003	2004-2009	2010-2015	2016-2021
AGRI	9,0	10,0	9,4	10,0	9,3
BIO	9,6	9,3	9,4	9,6	8,9
CHEM	9,7	10,8	11,9	12,1	11,3
CHEMENG	15,5	13,8	11,2	11,8	9,7
COMP	8,4	9,8	11,9	12,5	12,0
EARTH	9,2	10,5	10,9	10,1	9,2
ENER	7,6	9,4	8,4	13,8	11,0
ENG	9,2	11,2	12,0	11,2	11,1
ENVI	11,1	13,8	13,4	10,7	10,1
MATER	9,5	10,0	10,6	9,8	10,3
MATH	7,9	7,9	8,2	8,7	8,9
MED	10,7	10,8	12,9	12,4	11,9
NEURO	8,4	7,4	9,6	9,1	8,7
PHARM	19,2	15,6	9,4	12,0	13,2
PHYS	10,5	11,9	11,8	12,9	11,6
ŁĄCZNIE	10,1	10,7	11,6	11,5	10,8
Górnych 10%					
Dyscyplina / okres	1992-1997	1998-2003	2004-2009	2010-2015	2016-2021
AGRI	39,0	42,5	42,2	43,1	42,7
BIO	41,7	41,8	41,7	43,0	41,8
CHEM	45,0	46,5	47,7	47,3	45,6
CHEMENG	46,5	47,3	46,1	44,9	45,6
COMP	39,5	45,9	44,6	45,9	45,0
EARTH	43,8	45,0	45,1	43,9	41,3
ENER	33,2	35,2	38,0	46,7	43,6
ENG	41,4	44,1	44,2	44,5	42,3
ENVI	44,1	46,1	46,2	43,6	43,5
MATER	42,5	44,6	44,2	43,9	45,8
MATH	35,6	37,8	40,0	41,6	39,3
MED	45,7	46,6	49,8	49,1	49,0
NEURO	41,7	42,2	47,2	41,3	39,2
PHARM	62,1	58,5	52,3	52,7	58,1
PHYS	44,1	46,8	45,8	47,2	45,1
ŁĄCZNIE	43,8	45,4	46,6	46,4	45,5

Nasze badania pokazują, że z perspektywy długoterminowej struktura polskiej produkcji naukowej pod względem publikacji najbardziej produktywnych naukowców w porównaniu z publikacjami reszty naukowców pozostaje zaskakująco stabilna.

W najprostszym ujęciu: średnio 1% naukowców odpowiada za 10% krajowej produkcji publikacyjnej, a 10% naukowców odpowiada za prawie połowę wszystkich publikacji. Proporcje te praktycznie nie zmieniają się w czasie, co oznacza, że nie zachodzą procesy rosnącej koncentracji badań w rękach najbardziej produktywnych naukowców. W każdym z analizowanych okresów obserwuje się jednak znaczne zróżnicowanie dyscyplinarne.

Jednak najbardziej produktywni naukowcy nie tworzą jednorodnych klas. Są reprezentowani przez mężczyzn i kobiety, są powiązani z instytucjami bardziej lub mniej intensywnie prowadzącymi badania (IDUB vs. pozostałe); i wreszcie należą do różnych grup wieku akademickiego (grup doświadczenia publikacyjnego obliczanego na podstawie czasu, jaki upłynął od ich pierwszej publikacji) (Tabela 4). Używając wieku akademickiego jako zamiennika wieku biologicznego (z korelacjami analizowanymi szczegółowo dla Polski dla dyscyplin STEM na poziomie 0,8-0,9 w Kwiek i Roszka 2022b) określamy ich jako naukowców początkujących, naukowców na średnim etapie kariery, dojrzałym etapie kariery i późnym jej etapie (odpowiednio grupy 0-9, 10-19, 20-29 oraz 30 i więcej lat doświadczenia publikacyjnego).

Tabela 4. Publikacje 10% najbardziej produktywnych naukowców jako odsetek wszystkich publikacji (produkcja krajowa) według płci, typu instytucji i grupy wiekowej, z uwzględnieniem wszystkich dyscyplin STEM łącznie (w %).

Okres	Łącznie	Płeć		Intensywność badawcza instytucji		Grupa wieku akademickiego (długość doświadczenia publikacyjnego)			
		Kobiety	Mężczyźni	IDUB	Pozostałe	Początkujący (0–9 lat)	Średni etap kariery (10–19 lat)	Dojrzały etap kariery (20–29 lat)	Późny etap kariery (30 lat i więcej)
1992–1997	43,8	34,7	47,6	41,7	44,7	26,3	50,5	62,0	68,0
1998–2003	45,4	36,0	50,1	45,8	45,2	25,3	55,5	61,6	66,9
2004–2009	46,6	37,3	52,3	47,4	46,3	24,1	56,2	62,6	69,6
2010–2015	46,4	37,8	52,4	47,7	45,9	22,6	54,4	65,0	67,8
2016–2021	45,5	38,4	51,0	46,0	45,2	23,0	52,5	61,6	61,7

Nasze analizy pokazują znaczne różnice między kobietami i mężczyznami w grupie 10% najbardziej produktywnych naukowców (Tabela 4). Kobiety znajdujące się w górnych 10% odpowiadają za około jedną trzecią wszystkich publikacji wydanych przez kobiety (tj. pozostałe kobiety odpowiadają za około dwie trzecie wszystkich publikacji wydanych przez kobiety) i udział ten rośnie z czasem. Natomiast koncentracja badań jest znacznie wyższa wśród mężczyzn z górnych 10%.

Mężczyźni z górnych 10% są niezmiennie odpowiedzialni za ponad 50% wszystkich publikacji wydawanych przez mężczyzn. Różnice między 10% najbardziej produktywnych naukowców powiązanych z uczelniami z dzisiejszej listy IDUB a wszystkimi innymi instytucjami są marginalne w ciągu badanych 30 lat. We wszystkich okresach wśród naukowców na średnim i późnym etapie kariery naukowej udział publikacji autorstwa najbardziej produktywnych naukowców przekracza 60% - im starsi naukowcy, tym większa jest koncentracja publikacji w ich rękach (z wielu powodów, między innymi takich jak kierowanie dużymi zespołami badawczymi).

4.2. Wskaźnik Względnej Obecności (WWO) w klasie najbardziej produktywnych naukowców dla mężczyzn i kobiet

W tej części pracy interesuje nas względna obecność kobiet wśród najbardziej produktywnych naukowców. Normalizujemy liczbę kobiet wśród nich w danym okresie i w danej dyscyplinie do liczby wszystkich kobiet w populacji naukowców w tym okresie i w tej dyscyplinie.

Skonstruowaliśmy Wskaźnik Względnej Obecności (WWO) wśród najbardziej produktywnych naukowców dla mężczyzn i dla kobiet. Wskaźnik WWO równy 1 dla kobiet oznacza taką samą względną obecność mężczyzn i kobiet w tej klasie. Wskaźnik ten dla kobiet może pokazywać poziom ich nadreprezentacji (wartość powyżej 1) lub niedoreprezentacji (wartość poniżej 1) wśród najbardziej produktywnych naukowców. Chociaż liczby (w podejściu nominalnym) mogą potwierdzać prosty fakt, że najbardziej produktywni mężczyźni w danej dyscyplinie przewyższają liczebnie, wskaźnik WWO dla kobiet zapewnia bardziej adekwatną i intuicyjnie zrozumiałą miarę ich obecności w tej klasie.

Wskaźnik ten dla mężczyzn jest konstruowany jako liczba najbardziej produktywnych mężczyzn w stosunku do całkowitej liczby mężczyzn (w danej domenie) podzielona przez liczbę najbardziej produktywnych kobiet w stosunku do całkowitej liczby kobiet (w danej domenie).

Wskaźnik może zmieniać się w czasie i różnić się w zależności od dyscypliny. Z technicznego punktu widzenia, wskaźnik ten jest ilorazem dwóch ilorazów: mężczyźni najbardziej produktywni /wszyscy mężczyźni podzieleni przez najbardziej produktywne kobiety /wszystkie kobiety (zob. Abramo et al. 2009 na temat „gwiazd nauki”). Zależność między wskaźnikiem dla mężczyzn i wskaźnikiem dla kobiet jest harmoniczna (a nie liniowa). Jeśli kobiety w danej domenie wykazują wskaźnik na poziomie 0,33, to mężczyźni wykazują go na poziomie 3,03 ($1/0,33$) w tej domenie; jeśli kobiety w danej domenie wykazują wskaźnik na poziomie 0,5, to mężczyźni wykazują w niej ten wskaźnik na poziomie 2 ($1/0,5$).

Jak należy interpretować wskaźniki 1,29 dla mężczyzn i 0,77 dla kobiet dla AGRI dla 10% najbardziej produktywnych naukowców (w latach 1992-1997, Tabela 5, górny panel)? Wskaźniki te pokazują, że reprezentacja mężczyzn w górnych 10% najbardziej produktywnych naukowców jest o 29% wyższa niż reprezentacja kobiet w górnych 10% w tej dyscyplinie w tym okresie. Mężczyźni są nadreprezentowani.

I odwrotnie: reprezentacja kobiet w górnych 10% stanowi tylko 77% reprezentacji mężczyzn w górnych 10% w tej dyscyplinie w tym okresie. Kobiety są niedoreprezentowane (jednocześnie związek między dwoma wskaźnikami jest harmoniczny: $1/1,29=0,77$). Aby pokazać dwie perspektywy (czyli ogólnie nadreprezentację mężczyzn i niedoreprezentację kobiet), pozostawiamy wskaźniki zarówno dla mężczyzn, jak i dla kobiet w tabeli 6, chociaż łączy je prosta relacja.

Względną nadreprezentację mężczyzn wśród 10% i 1% najbardziej produktywnych naukowców (Tabela 5) można analizować w kilku wymiarach: według okresu, czyli pokazując zmiany w czasie; według grupy wieku akademickiego, czyli pokazując zmiany według

doświadczenia publikacyjnego (niezwykle silnie skorelowanego z wiekiem biologicznym, zob. Kwiek i Roszka 2022a); i według dyscypliny.

Tabela 5. Wskaźnik względnej obecności (WVO) wśród najbardziej produktywnych naukowców dla mężczyzn (lewe panele) i kobiet (prawe panele), górnych 10% i 1% (pod względem produktywności) w ujęciu sześcioletnich okresów, grup wieku akademickiego i dyscypliny STEM.

Zmienna	Kategoria / okres	1992–1997	1998–2003	2004–2009	2010–2015	2016–2021	1992–1997	1998–2003	2004–2009	2010–2015	2016–2021
		Mężczyźni					Kobiety				
		Górnych 10%									
Grupa wieku akademickiego	0–9 lat	1,63	1,40	1,50	1,48	1,73	0,61	0,71	0,66	0,68	0,58
	10–19 lat	1,29	1,31	1,31	1,25	1,19	0,77	0,76	0,76	0,80	0,84
	20–29 lat	1,37	1,20	1,18	1,16	1,08	0,73	0,83	0,85	0,86	0,92
	30 lat i więcej	1,03	1,28	1,16	1,15	1,06	0,97	0,78	0,86	0,87	0,94
Dyscyplina	AGRI	1,29	1,42	1,56	1,46	1,52	0,77	0,70	0,64	0,69	0,66
	BIO	2,19	2,33	2,51	2,08	1,91	0,46	0,43	0,40	0,48	0,52
	CHEM	1,97	1,96	1,98	1,98	1,83	0,51	0,51	0,50	0,51	0,55
	CHEMENG	1,91	1,75	1,86	2,17	2,35	0,52	0,57	0,54	0,46	0,42
	COMP	1,55	0,63	0,88	0,94	2,00	0,65	1,59	1,14	1,06	0,50
	EARTH	2,05	1,86	1,96	1,89	1,35	0,49	0,54	0,51	0,53	0,74
	ENER	0,44	1,19	1,69	1,07	1,76	2,28	0,84	0,59	0,94	0,57
	ENG	3,03	1,95	1,86	1,97	1,74	0,33	0,51	0,54	0,51	0,58
	ENVIR	1,01	0,99	1,04	1,29	1,11	0,99	1,01	0,96	0,78	0,90
	MATER	1,37	1,51	1,53	1,41	1,43	0,73	0,66	0,65	0,71	0,70
	MATH	3,35	18,14	2,71	1,88	1,14	0,30	0,06	0,37	0,53	0,88
	MED	1,34	1,46	1,75	1,84	1,79	0,75	0,68	0,57	0,54	0,56
	NEURO	1,21	1,46	1,22	1,37	1,00	0,82	0,68	0,82	0,73	1,00
	PHARM	0,98	0,74	0,89	1,26	1,61	1,02	1,35	1,13	0,80	0,62
PHYS	1,90	1,66	1,82	1,57	1,60	0,53	0,60	0,55	0,64	0,63	
	ŁĄCZNI	1,56	1,60	1,71	1,66	1,59	0,64	0,62	0,58	0,60	0,63
		Górny 1%									
Grupa wieku akademickiego	0–9 lat	2,94	2,82	3,54	2,54	3,75	0,34	0,35	0,28	0,39	0,27
	10–19 lat	3,55	1,79	2,14	1,96	2,16	0,28	0,56	0,47	0,51	0,46
	20–29 lat	3,16	2,26	1,57	1,66	1,80	0,32	0,44	0,64	0,60	0,55
	30 lat i więcej	2,45	1,98	1,57	1,70	1,72	0,41	0,51	0,64	0,59	0,58
Dyscyplina	AGRI	4,28	2,57	2,75	3,63	2,73	0,23	0,39	0,36	0,28	0,37
	BIO	4,63	6,32	8,76	5,42	3,84	0,22	0,16	0,11	0,18	0,26
	CHEM	9,01	3,60	2,74	2,64	2,61	0,11	0,28	0,36	0,38	0,38
	CHEMENG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	COMP	-	-	1,27	0,79	3,71	-	-	0,79	1,26	0,27
	EARTH	-	3,32	2,17	1,96	2,09	-	0,30	0,46	0,51	0,48
	ENER	-	0,24	-	-	2,09	-	4,19	-	-	0,48
	ENG	-	-	5,90	5,04	2,59	-	-	0,17	0,20	0,39
	ENVIR	-	2,98	2,17	2,09	1,90	-	0,34	0,46	0,48	0,53
	MATER	0,51	3,11	2,46	1,95	2,72	1,95	0,32	0,41	0,51	0,37
	MATH	-	-	5,79	1,11	3,25	-	-	0,17	0,90	0,31
	MED	2,65	2,60	2,84	3,35	4,05	0,38	0,38	0,35	0,30	0,25
	NEURO	1,32	3,08	2,69	1,27	1,55	0,76	0,32	0,37	0,79	0,65
	PHARM	4,11	0,36	1,71	0,51	1,61	0,24	2,80	0,58	1,95	0,62
PHYS	8,89	2,20	2,77	3,99	3,56	0,11	0,45	0,36	0,25	0,28	
	ŁĄCZNI	3,64	2,92	2,95	2,85	2,97	0,27	0,34	0,34	0,35	0,34

Uwaga: „-”, oznacza brak kobiet naukowców w danej kategorii

Ogólne wzorce pokazują, że mężczyźni są nadreprezentowani w każdej klasie najbardziej produktywnych naukowców (1%, 5% i 10%), a nadreprezentacja ta rośnie wraz z przesuwaniem się w górę skali wysokiej produktywności. W ostatnim badanym okresie (2016-2021) wskaźnik WWO dla 10% dla mężczyzn wynosi 1,59, a dla 1% dla mężczyzn wynosi aż 2,97 (wszystkie dyscypliny łącznie: Tabela 5). Wskaźnik maleje dla naukowców z długim doświadczeniem akademickim, a dla 10% zbliża się do 1,00, choć nigdy go nie osiąga. Wskaźnik dla mężczyzn rośnie wraz z przesuwaniem się w górę skali wysokiej produktywności, z bardzo dużą nadreprezentacją mężczyzn wśród 1% najbardziej produktywnych naukowców. W pięciu badanych okresach, dla górnych 10% i 5%, wskaźnik pozostaje na podobnym poziomie. Ponadto wskaźnik ten jest silnie zróżnicowany pod kątem dyscyplin. Wydaje się jednak, że nie zachodzi prosta zależność między wskaźnikiem a strukturą dyscyplin w ujęciu płci.

4.3. Podejście wielowymiarowej regresji logistycznej

4.3.1. Logitowe uogólnione modele liniowe z efektami stałymi

W celu przetestowania determinant przynależności do klas najbardziej produktywnych naukowców opracowaliśmy modele ekonometryczne. Ze względu na binarny charakter zmiennej zależnej wykorzystaliśmy model regresji logistycznej z efektami stałymi (Allison 2000). Model ten ma charakter przekrojowy i dynamiczny (Fernández-Val i Weidner 2016; Hinz i in. 2020; Stammann 2018), a efektami stałymi w modelu były okresy i dyscypliny STEMM. Wykorzystano pięć 6-letnich okresów publikacyjnych (w latach 1992-2021) i 15 dyscyplin STEMM. Dyscypliny w badanych okresach były dominującymi dyscyplinami (wartości modalne) w pełnych listach cytowanych odniesień autorów we wszystkich ich publikacjach z danego okresu, zgodnie z klasyfikacją czasopism Scopus ASJC opartą na 27 dyscyplinach (z dwucyfrowymi kodami). Zmienne niezależne i zmienne efektów stałych opisano w Tabeli 6.

Model ma charakter przekrojowy, ponieważ populacja składa się z indywidualnych naukowców (jednostką analizy jest pojedynczy naukowiec opisany wektorem cech) i dynamiczny, ponieważ obejmuje pięć rozłącznych sześcioletnich okresów. Włączenie zmiennej czasowej do modelu jako zmiennej niezależnej zakłóciłoby założenie o niezależności obserwacji, ponieważ poszczególni naukowcy mogą publikować w więcej niż jednym okresie (a niektórzy publikują we wszystkich okresach). Jednocześnie poszczególne okresy różniły się między sobą warunkami społecznymi i ekonomicznymi (wpływającymi na funkcjonowanie publicznego systemu nauki).

Wybór dyscyplin jako drugiego efektu stałego był podyktowany wewnętrznymi różnicami we wzorcach publikowania w ramach dyscyplin oraz możliwością dokonywania porównań między dyscyplinami bez zniekształceń związanych z wpływem czynników specyficznych dla dyscypliny na ogólną produktywność. Do obliczeń wykorzystano oprogramowanie R w wersji 4.3.0, RStudio w wersji 2023.06.0 Build 421 oraz pakiet „alpaca” w wersji 0.3.4.

4.3.2. Zmienne niezależne

Dobór zmiennych (Tabela 6) był podyktowany dostępnością danych i literaturą przedmiotu dotyczącą wysokiej produktywności badawczej (Kwiek 2016; Kwiek 2018a). Ze względu na panelowy charakter badania zastosowano model regresji logistycznej z efektami stałymi. Utworzono trzy modele dla trzech klas najbardziej produktywnych naukowców (1%, 5% i 10%; Tabela 7). Aby sprawdzić założenie o braku współliniowości wektora zmiennych niezależnych, zastosowano metodę odwróconej macierzy korelacji. Analizy przeprowadzono dla każdego okresu i dla każdej klasy najbardziej produktywnych naukowców.

Tabela 6. Opis zmiennych niezależnych i zmiennych efektów stałych

Zmienna	Opis	Typ
Wiek akademicki w okresie	Średnia różnica między rokiem kończącym okres (1997, 2003, 2009 etc.) i rokiem pierwszej publikacji autora	Ilościowa ciągła
Średnia wielkość zespołu w okresie	Średnia arytmetyczna wielkości zespołu (średnia liczby współautorów plus 1 dla wszystkich artykułów) w danym okresie	Ilościowa ciągła
Wskaźnik współpracy ogólnej w okresie	Odsetek artykułów napisanych we współpracy: stosunek liczby artykułów z co najmniej jednym współautorem do całkowitej liczby artykułów w danym okresie (zakres 0-100%).	Ilościowa ciągła
Wskaźnik współpracy międzynarodowej w okresie	Odsetek artykułów napisanych we współpracy międzynarodowej: stosunek liczby artykułów napisanych we współpracy z autorem z afiliacją zagraniczną do całkowitej liczby artykułów w danym okresie (zakres 0-100%).	Ilościowa ciągła
Płeć	Płeć autora (według <i>genderize.io</i> , próg prawdopodobieństwa 0,85)	Jakościowa binarna (mężczyzna, kobieta)
Intensywność badawcza instytucji	Afiliacja instytucjonalna naukowca z jedną z 10 uczelni uznanych arbitralnie za instytucje intensywnie prowadzące badania (udział w pełnym 10% programie IDUB w latach 2020-2025)	Jakościowa binarna (IDUB, pozostałe)
Dyscyplina w danym okresie	Dominująca dyscyplina (wartość modalna) wyliczona z pełnych list cytowanych przez autora odniesień we wszystkich publikacjach z danego okresu, zgodnie z klasyfikacją czasopism Scopus ASJC, 15 pól tematycznych, zastosowano kody 2-cyfrowe	Jakościowa, 15-wariantowa
Okres	Sześcioletni okres publikacyjny, pięć okresów w latach 1992-2021	Jakościowa, 5-wariantowa

4.3.3. Wyniki regresji

W modelach regresji logistycznej analizujemy, które predyktory zmieniają prawdopodobieństwo wejścia do klas najbardziej produktywnych naukowców (Tabela 7). Model dla górnych 10% najbardziej produktywnych naukowców identyfikuje kilka ważnych predyktorów, które zwiększają szanse na sukces: płeć, wiek akademicki i różne miary współpracy naukowej.

Mężczyźni mają znacznie większe szanse (średnio o 39,2%; $\text{Exp}(B) = 1,392$) w porównaniu z kobietami, z wąskim przedziałem ufności (1,354-1,432) podkreślającym wyraźny wpływ płci na wysoką produktywność publikacyjną. Każdy dodatkowy rok wieku akademickiego zwiększa szanse na sukces średnio o 7,2% ($\text{Exp}(B) = 1,072$; przedział ufności 1,071-1,073). Średnia wielkość zespołu, wskaźnik współpracy międzynarodowej i wskaźnik współpracy ogólnej – wyliczone na podstawie wszystkich publikacji każdego naukowca oddzielnie dla każdego okresu – również pozytywnie wpływają na prawdopodobieństwo bycia najbardziej produktywnym naukowcem. Każdy dodatkowy punkt procentowy wskaźnika współpracy ogólnej (w zakresie 0-100%) zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu średnio o 0,5%. Wskaźnik współpracy międzynarodowej (również w zakresie 0-100%) ma większe znaczenie, a każdy dodatkowy punkt procentowy zwiększa szansę na sukces średnio o 1%, przy założeniu, że wszystkie inne czynniki pozostają niezmiennione (*ceteris paribus*). Ponadto wzrost średniej wielkości zespołu o jedną jednostkę (jednego współautora publikacji) zwiększa szansę na sukces średnio o 0,9%.

Tabela 7. Regresja logistyczna z oszacowaniem efektów stałych (efekty stałe: okresy i dyscypliny), oszacowania ilorazu szans przynależności do klasy górnych 10%, 5% i 1% najbardziej produktywnych naukowców

Klasa najbardziej produktywnych naukowców	Zmienna	Exp(B)	LB	UB	Pr(> z)
Górnych 10%	Wiek akademicki w okresie	1,072	1,071	1,073	<0,001
	Średnia wielkość zespołu w okresie	1,009	1,007	1,011	<0,001
	Wskaźnik współpracy międzynarodowej w okresie	1,010	1,009	1,010	<0,001
	Wskaźnik współpracy ogólnej w okresie	1,005	1,004	1,005	<0,001
	Płeć: mężczyzna	1,392	1,354	1,432	<0,001
	Intensywność badań instytucji: pozostałe	0,953	0,925	0,981	0,001
Górnych 5%	Wiek akademicki w okresie	1,074	1,072	1,075	<0,001
	Średnia wielkość zespołu w okresie	1,010	1,007	1,013	<0,001
	Wskaźnik współpracy międzynarodowej w okresie	1,011	1,010	1,011	<0,001
	Wskaźnik współpracy ogólnej w okresie	1,006	1,005	1,007	<0,001
	Płeć: mężczyzna	1,597	1,536	1,661	<0,001
	Intensywność badań instytucji: pozostałe	0,970	0,932	1,010	0,141
Górny 1%	Wiek akademicki w okresie	1,081	1,078	1,084	<0,001
	Średnia wielkość zespołu w okresie	1,010	1,005	1,015	<0,001
	Wskaźnik współpracy międzynarodowej w okresie	1,013	1,012	1,014	<0,001
	Wskaźnik współpracy ogólnej w okresie	1,009	1,006	1,012	<0,001
	Płeć: mężczyzna	2,252	2,055	2,469	<0,001
	Intensywność badań instytucji: pozostałe	0,905	0,832	0,984	0,020

W przypadku 5% najbardziej produktywnych naukowców, wpływ tych samych predyktorów jest jeszcze bardziej wyraźny. Bycie mężczyzną ($\text{Exp}(B) = 1,597$) i wiek akademicki ($\text{Exp}(B) = 1,074$) odgrywają również w tym przypadku odgrywają znaczącą rolę, a wskaźnik współpracy międzynarodowej ($\text{Exp}(B) = 1,011$) i wskaźnik współpracy ogólnej wywierają znaczący wpływ na osiągnięcie sukcesu. Średnia wielkość zespołu ma nieco większy wpływ. Dla 1% najbardziej produktywnych naukowców, efekty predyktorów osiągają swoje maksima. Płeć ($\text{Exp}(B) = 2,252$) i wiek akademicki ($\text{Exp}(B) = 1,081$) wykazują najsilniejszy wpływ. Znaczenie mają również wskaźnik współpracy międzynarodowej, wskaźnik współpracy ogólnej i średnia wielkość zespołu.

Co ciekawe, zatrudnienie poza 10 uczelniami uczestniczącymi dzisiaj w programie IDUB wykazuje jedynie niewielki negatywny związek z szansami wejścia do dwóch klas najbardziej produktywnych naukowców ($\text{Exp}(B) = 0,953$ dla 10% i $\text{Exp}(B) = 0,905$ dla 1%). Praca poza uczelniami z listy IDUB zmniejsza szansę na wejście do klasy najbardziej produktywnych naukowców jedynie o 5% dla klasy górnych 10% i o 10% dla klasy górnego 1% najbardziej produktywnych naukowców.

Siła wpływu wszystkich istotnych parametrów rośnie w miarę przesuwania się w górę skali produktywności, zwłaszcza rośnie wpływ płci i wieku akademickiego. Bycie mężczyzną jako predyktor wysokiej produktywności publikacyjnej znacznie zwiększa swój wpływ: $\text{Exp}(B)$

rośnie z 1,392 dla klasy 10% do 2,252 dla klasy 1%, a term szanse mężczyzn są średnio większe o prawie 40% i aż o ponad 125%. Im bardziej selektywna jest klasa wysokiej produktywności, tym większe szanse na wejście do niej mają mężczyźni (a mniejsze szanse mają kobiety), przy założeniu stałego wpływu wszystkich pozostałych czynników.

Dla klasy 10% najbardziej produktywnych naukowców wartości efektów stałych dla każdego okresu maleją wraz z upływem czasu, co oznacza, że w kolejnych okresach coraz trudniej do niej należeć. Rośnie konkurencja ze względu na ogólny wzrost liczby publikacji i poszerzające się różnice między mniej i bardziej produktywnymi naukowcami. Najwyższe wartości dla takich dyscyplin jak ENG, MED i PHARM sugerują, że konkurencja o przynależność do klasy 10% jest mniejsza (w porównaniu ze średnią dla modelu dla wszystkich dyscyplin). Natomiast najniższe wartości zaobserwowane dla CHEM, EARTH, MATH i PHYS wskazują na wysoką konkurencję w tych dyscyplinach (zob. Tabela Uzupełniająca 2). Modele wyjaśniają od 10,8% (górnym 10%) do 13,1% (górnym 1%) zmienności zmiennej zależnej.

Dla wszystkich klas najbardziej produktywnych naukowców wartości efektów stałych maleją wraz z zawężaniem się klas z 10% do 1%, co oznacza, że trudniej jest się dostać do węższych klas. Zarazem dla każdej klasy najbardziej produktywnych naukowców wartości efektów stałych maleją z każdym kolejnym okresem, co oznacza, że konkurencja w dostaniu się do nich rośnie w czasie.

W każdym kolejnym okresie wejście do każdej klasy najbardziej produktywnych naukowców jest trudniejsze, przy czym w każdym przypadku najtrudniej jest wejść do klasy górnego 1% w ostatnim okresie (2016-2021). Tendencja spadkowa efektów stałych w kolejnych okresach wskazuje na rosnące wymagania dotyczące produktywności publikacyjnej pozwalające na znalezienie się wśród najbardziej produktywnych naukowców.

5. Podsumowanie i wnioski

Uzyskane przez nas wyniki pokazują, że udział najbardziej produktywnych naukowców w krajowej produkcji publikacyjnej jest zaskakująco stabilny w czasie: chociaż świat społeczny i gospodarczy doświadczał potężnych transformacji, a nauka akademicka przechodziła prawdopodobnie największe zmiany w swojej najnowszej historii, najbardziej produktywni naukowcy w latach 1992-2021 zawsze odgrywali strukturalnie podobną, fundamentalną rolę.

Górny 1% naukowców odpowiadał średnio za 10% krajowej produkcji publikacyjnej (co można nazwać regułą 1/10), a górnych 10% naukowców odpowiadało za prawie 50% tej produkcji (co można nazwać regułą 10/50), przy znacznych różnicach dyscyplinarnych.

Przeprowadziliśmy analizę udziału tych naukowców z perspektywy czasowej (1992-2021) i dyscyplinarnej (15 dyscyplin STEM). Trzy klasy najbardziej produktywnych naukowców (górnym 1%, 5% i 10% naukowców pod względem produktywności publikacyjnej) zostały zbadane oddzielnie w ramach dyscyplin i 6-letnich okresów.

Zbadaliśmy wszystkich polskich naukowców widocznych na arenie międzynarodowej – poprzez publikacje indeksowane w bazie Scopus (od N=23 166 naukowców w pierwszym

okresie do N=93 092 naukowców w ostatnim okresie) oraz dużą próbę najbardziej produktywnych naukowców (od N=2400 w pierwszym okresie do N=9337 w ostatnim okresie dla górnych 10%).

Pod względem metodologicznym, nasze badanie było podłużne (longitudinalne), relatywne, klasyfikujące i znormalizowane do prestiżu czasopisma. Jego podłużny charakter pozwolił na śledzenie naukowców w czasie przez cały analizowany okres, czyli przez trzy dekady lub tak długo, jak długo byli oni autorami publikacji (o rezygnacji z nauki w 38 krajach OECD, zob. Kwiek i Szymula 2024). Relatywny charakter badania pozwolił nam na szeregowanie naukowców według produktywności w ramach każdego okresu. Klasyfikujące podejście pozwoliło na zastosowanie binarnego rozróżnienia na trzy klasy najbardziej produktywnych naukowców i pozostałych naukowców (odpowiednio 99%, 95% i 90%). A jego charakter znormalizowany do prestiżu wykorzystał strukturę globalnego systemu czasopism naukowych (opartego na cytowaniach i dostarczanego przez bazę Scopus) do obliczeń indywidualnej produktywności.

Skalę potencjalnego udziału najbardziej produktywnych naukowców mogliśmy przewidzieć na podstawie naszych wcześniejszych badań przekrojowych, prowadzonych na małą skalę i opartych na 4000 zwróconych ankiet w Polsce i 17 000 w Europie. Jednak kompleksowe podejście podłużne, obejmujące trzy dekady, nie byłoby możliwe bez dostępu do pełnego zbioru surowych danych Scopus i rozwiązań chmurowych udostępnionych nam przez ICSR Lab.

Być może rozkład wysoce produktywnych naukowców wśród kolejnych pokoleń polskich naukowców jest względnie stabilny w czasie, ponieważ jest związany z procesami kumulacji przewag w nauce akademickiej na poziomie indywidualnym (co ma tu większe znaczenie im bardziej niedofinansowany jest system nauki). Może być on także związany z prostym rozkładem indywidualnych motywacji, wrodzonych zdolności i wreszcie szczęścia w karierze naukowej (jak pokazuje ekonomia nauki, Stephan 2012; zob. szerzej o systemowych nierównościach w nauce w monografiach Kwiek 2015 i Kwiek 2019).

Populacja polskich naukowców może być strukturalnie podzielona na dwa stałe segmenty: pierwszy – mały i niezwykle produktywny segment pierwszy (silnie zmotywowany, dobrze naukowo przygotowany, zdolny, skupiony na badaniach i dodatkowo mający szczęście) oraz drugi, wielokrotnie większy, obejmujący wszystkich pozostałych naukowców (mniej zmotywowanych, mniej zdolnych, gorzej przygotowanych, mniej skupionych na badaniach, a być może również od początku kariery nie mających szczęścia).

Klasy naukowców o najwyższej produktywności wyłaniają się z naszych badań jako klasy heterogeniczne pod względem płci i grup wieku akademickiego (czyli doświadczenia publikacyjnego). Kobiety w górnych 10% odpowiadają za około 35-37% wszystkich publikacji wydawanych przez kobiety. Koncentracja produkcji naukowej jest większa w przypadku mężczyzn w górnych 10%: mężczyźni są odpowiedzialni za ponad 50% wszystkich publikacji wydawanych przez mężczyzn.

Ponadto koncentracja produkcji rośnie wraz z grupami wieku akademickiego: najbardziej produktywni naukowcy na dojrzałym i późnym etapie kariery zawodowej – czyli naukowcy z co najmniej dwudziestoletnim doświadczeniem publikacyjnym – z klasy górnych 10% są odpowiedzialni za ponad 60% wszystkich publikacji powstających w tej grupie wiekowej. I są to wyniki zgodne z oczekiwaniami.

Aby oszacować nadreprezentację mężczyzn w klasach najbardziej produktywnych naukowców z perspektywy różnych dyscyplin i w ujęciu czasu stworzyliśmy Wskaźnik Względnej Obecności (WWO) dla mężczyzn. Mężczyźni są nadreprezentowani we wszystkich klasach najbardziej produktywnych naukowców, a ich nadreprezentacja rośnie wraz z przesuwaniami się w górę skali wysokiej produktywności. Wskaźnik ten maleje wraz z kolejnymi grupami wieku akademickiego: najmłodsi mężczyźni są najbardziej nadreprezentowani, a najstarsi najmniej.

Innymi słowy, we wszystkich okresach i dla trzech klas najbardziej produktywnych naukowców, kobiety są niedoreprezentowane w najmniejszym stopniu w najstarszych grupach wiekowych, a w największym stopniu w najmłodszych grupach wiekowych. Potwierdza to powszechne przekonanie, że najtrudniej jest konkurować z mężczyznami młodym kobietom, a później przewaga mężczyzn stopniowo maleje (zob. analizę młodych naukowców w krajach OECD w Kwiek i Szymula 2023).

Wyniki naszych modeli ekonometrycznych prowadzą do kilku interesujących wniosków. Po pierwsze, model dla 10% najbardziej produktywnych naukowców identyfikuje trzy podstawowe predyktory, które zwiększają szanse przynależności do tej grupy: to płeć, wiek akademicki i wzorce publikacyjne. Mężczyźni mają średnio znacznie większe szanse (o 39,2%); każdy dodatkowy rok publikowania zwiększa szanse o 7,2%; a wzrost wskaźnika współpracy międzynarodowej w danym okresie o jedną jednostkę zwiększa szanse o 1%. Zatem szanse na przynależność do grupy 10% najbardziej produktywnych naukowców są średnio znacznie wyższe w przypadku mężczyzn z długą historią publikacyjną (czyli starszych) i silnie zaangażowanych w międzynarodową współpracę badawczą.

Po drugie, zatrudnienie poza grupą 10 uczelni uczestniczących dzisiaj w programie IDUB (m.in. poza UW, UJ, UAM, PW, AGH czy UMK) odgrywa tylko niewielką negatywną (ale statystycznie istotną) rolę. To wynik w pewnym sensie sprzeczny z naszymi intuicjami: spodziewaliśmy się bowiem, że najbardziej produktywni naukowcy będą pracować głównie w instytucjach największych i intensywnie prowadzących badania. A tak nie jest.

I wreszcie po trzecie, analiza efektów stałych w naszym modelu ekonometrycznym wskazuje, że z perspektywy ostatnich 30 lat coraz trudniej jest wejść do grup najbardziej produktywnych naukowców, co świadczy o rosnącej konkurencji w polskiej nauce. Najtrudniejsze jest wejście do klasy górnej 1% w ostatnim badanym okresie, czyli 2016-2021. Wszyscy publikujemy więcej, ale zarazem wyraźnie więcej publikują analizowane trzy grupy najbardziej produktywnych naukowców.

Tabela Uzupełniająca 1. Rozkład próby klas najbardziej produktywnych naukowców (górných 10%, 5% i 1% pod względem produktywności) według sześciolletniego okresu, płci, typu instytucji i grupy wieku akademickiego (doświadczenia w publikowaniu).

		Górných 10%		Górných 5%		Górny 1%	
		N	%	N	%	N	%
1992–1997	Kobiety	649	27,0	301	25,0	33	13,7
	Mężczyźni	1 751	73,0	901	75,0	208	86,3
	Łącznie	2 400	100,0	1202	100,0	241	100,0
1998–2003	Kobiety	1 135	30,7	498	27,0	73	19,5
	Mężczyźni	2 567	69,3	1348	73,0	301	80,5
	Łącznie	3 702	100,0	1846	100,0	374	100,0
2004–2009	Kobiety	1 823	33,4	808	29,6	124	22,5
	Mężczyźni	3 640	66,6	1918	70,4	426	77,5
	Łącznie	5 463	100,0	2726	100,0	550	100,0
2010–2015	Kobiety	2 755	35,9	1207	31,4	189	24,5
	Mężczyźni	4 927	64,1	2634	68,6	581	75,5
	Łącznie	7 682	100,0	3841	100,0	770	100,0
2016–2021	Kobiety	3 669	39,3	1653	35,4	240	25,7
	Mężczyźni	5 668	60,7	3013	64,6	694	74,3
	Łącznie	9 337	100,0	4666	100,0	934	100,0
1992–1997	IDUB	645	26,9	299	24,9	61	25,3
	Pozostałe	1 755	73,1	903	75,1	180	74,7
	Łącznie	2 400	100,0	1202	100,0	241	100,0
1998–2003	IDUB	1 016	27,4	522	28,3	119	31,8
	Pozostałe	2 686	72,6	1324	71,7	255	68,2
	Łącznie	3 702	100,0	1846	100,0	374	100,0
2004–2009	IDUB	1 521	27,8	756	27,7	163	29,6
	Pozostałe	3 942	72,2	1970	72,3	387	70,4
	Łącznie	5 463	100,0	2726	100,0	550	100,0
2010–2015	IDUB	2 189	28,5	1089	28,4	228	29,6
	Pozostałe	5 493	71,5	2752	71,6	542	70,4
	Łącznie	7 682	100,0	3841	100,0	770	100,0
2016–2021	IDUB	2 564	27,5	1281	27,5	271	29,0
	Pozostałe	6 773	72,5	3385	72,5	663	71,0
	Łącznie	9 337	100,0	4666	100,0	934	100,0
1992–1997	0–9 lat	763	31,8	317	26,4	44	18,3
	10–19 lat	860	35,8	439	36,5	70	29,0
	20–29 lat	642	26,8	366	30,4	101	41,9
	30 lat i więcej	135	5,6	80	6,7	26	10,8
	Łącznie	2 400	100,0	1202	100,0	241	100,0
1998–2003	0–9 lat	1 103	29,8	390	21,1	52	13,9
	10–19 lat	1 224	33,1	624	33,8	108	28,9
	20–29 lat	999	27,0	595	32,2	145	38,8
	30 lat i więcej	376	10,2	237	12,8	69	18,4
	Łącznie	3 702	100,0	1846	100,0	374	100,0
2004–2009	0–9 lat	1 404	25,7	546	20,0	56	10,2
	10–19 lat	2 014	36,9	1008	37,0	178	32,4
	20–29 lat	1 167	21,4	652	23,9	158	28,7
	30 lat i więcej	878	16,1	520	19,1	158	28,7
	Łącznie	5 463	100,0	2726	100,0	550	100,0
2010–2015	0–9 lat	1 708	22,2	649	16,9	73	9,5
	10–19 lat	3 239	42,2	1592	41,4	285	37,0
	20–29 lat	1 478	19,2	857	22,3	200	26,0
	30 lat i więcej	1 257	16,4	743	19,3	212	27,5
	Łącznie	7 682	100,0	3841	100,0	770	100,0
2016–2021	0–9 lat	1 893	20,3	751	16,1	84	9,0

10–19 lat	3 862	41,4	1948	41,7	358	38,3
20–29 lat	2 298	24,6	1226	26,3	302	32,3
30 lat i więcej	1 284	13,8	741	15,9	190	20,3
Łącznie	9 337	100,0	4666	100,0	934	100,0

Tabela Uzupełniająca 2. Efekty stałe w modelach.

Okres, dyscyplina / Klasa	Górnym 10%	Górnym 5%	Górny 1%
1992–1997	-3.728	-4.835	-7.218
1998–2003	-3.827	-4.949	-7.343
2004–2009	-3.896	-5.026	-7.445
2010–2015	-3.940	-5.075	-7.517
2016–2021	-4.092	-5.241	-7.717
AGRI	0.186	0.212	0.273
BIO	-0.072	-0.075	-0.087
CHEM	-0.196	-0.223	-0.286
CHEMENG	0.125	0.153	0.260
COMP	0.069	0.087	0.090
EARTH	-0.098	-0.104	-0.123
ENER	0.386	0.434	0.598
ENG	0.113	0.119	0.142
ENVIR	0.359	0.407	0.525
MATER	0.048	0.048	0.034
MATH	-0.201	-0.235	-0.365
MED	0.145	0.166	0.206
NEURO	0.041	0.068	0.130
PHARM	0.072	0.088	0.160
PHYS	-0.669	-0.770	-0.942

Bibliografia

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Caprasecca, A. (2009). The contribution of star scientists to overall sex differences in research productivity. *Scientometrics*, 81(1), 137–156.
- Abramo, G., D'Angelo, C.A., & Soldatenkova, A. (2017). How long do top scientists maintain their stardom? An analysis by region, gender and discipline: Evidence from Italy. *Scientometrics* 110, 867–877.
- Allison, P. D. (2000). *Fixed effects regression models*. Sage.
- Antonowicz, D. (2015). *Między siłą globalnych procesów a lokalną tradycją. Polskie szkolnictwo wyższe w dobie przemian*. Wydawnictwo UMK.
- Antonowicz, D., Kulczycki, E., & Budzanowska, A. (2020). Breaking the deadlock of mistrust? A participative model of the structural reforms in higher education in Poland. *Higher Education Quarterly*, 74(4), 391–409. <https://doi.org/10.1111/hequ.12254>
- Antonowicz, D., Rónay, Z., & Jaworska, M. (2023). The power of policy translators: New university governing bodies in Hungary and Poland. *European Educational Research Journal*, 22(5), 741–757.
- Antonowicz, D., Donina, D., Hladchenko, M., & Budzanowska, A. (2024). Impact of university councils on the core academic values of Polish universities: Limited but benign. *International Journal of Leadership in Education*, 1–21.
- Fernández-Val, I. and M. Weidner (2016). Individual and time effects in nonlinear panel models with large N, T. *Journal of Econometrics*, 192(1), 291–312.
- Hinz, J., A. Stammann, and J. Wanner (2020). State dependence and unobserved heterogeneity in the extensive margin of trade. *ArXiv e-prints*.

- Kelchtermans, S., & Veugelers, R. (2013). Top research productivity and its persistence: Gender as a double-edged sword. *Review of Economics and Statistics*, 95(1), 273–285.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397.
- Kwiek, M. (2018). High research productivity in vertically undifferentiated higher education systems: Who are the top performers? *Scientometrics*, 115(1), 415–462.
- Kwiek, M. (2019). *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2021a). The Prestige Economy of Higher Education Journals: A Quantitative Approach. *Higher Education*. 81. 493–519.
- Kwiek, M. (2021b). What Large-Scale Publication and Citation Data Tell Us About International Research Collaboration in Europe: Changing National Patterns in Global Contexts. *Studies in Higher Education*. 46(12), 2629-2649.
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024a). Once highly productive, forever highly productive? Full professors' research productivity from a longitudinal perspective. *Higher Education*, 87, 519–549.
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024b). Are Scientists Changing their Research Productivity Classes When They Move Up the Academic Ladder? *Innovative Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09735-3>
- Kwiek, M., Roszka, W. (2024c). Top research performance in Poland over three decades: A multidimensional micro-data approach. *Journal of Informetrics*, 18(4). November 2024. 101595. 1-16.
- Kwiek, M., Szymula, Ł. (2023). Young male and female scientists: A quantitative exploratory study of the changing demographics of the global scientific workforce. *Quantitative Science Studies*, 4(4), 902–937.
- Kwiek, M., Szymula, Ł. (2024). Quantifying attrition in science: a cohort-based, longitudinal study of scientists in 38 OECD countries. *Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01284-0>
- Larivière V. & Gingras Y. (2010). The Impact Factor's Matthew Effect. A natural experiment in bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 61(2) 424–427.
- Stammann, A. (2018). Fast and feasible estimation of generalized linear models with high dimensional k-way fixed effects. ArXiv e-prints.
- Turner, L., & Mairesse, J. (2005). Individual productivity differences in public research: How important are non-individual determinants? An econometric study of French physicists' publications and citations (1986–1997). CNRS.

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk* (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia *CHER – Consortium od Higher Education Researchers* (2025-2029), członek *Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW* w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr Wojciech Roszka



Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz wykładowca w Collegium Da Vinci. Od 2012 roku współpracuje z Centrum Studiów nad Polityką Publiczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie zajmuje się analizą systemu szkolnictwa wyższego oraz polityką naukową. Jego zainteresowania badawcze obejmują naukoometrię, analizę produktywności naukowców oraz modelowanie danych w naukach społecznych i ekonomicznych.

Specjalizuje się w probabilistycznych metodach integracji danych, w tym *probabilistic record linkage*, stosowanych do analizy dużych zbiorów danych naukowych i administracyjnych. Wspólnie z prof. Markiem Kwiekim dokonał pionierskiej integracji danych ze źródeł administracyjnych (OPI) oraz bibliograficznych (Scopus), co umożliwiło przeprowadzenie nowatorskich badań nad dorobkiem naukowym polskich badaczy. Jego prace koncentrują się na zagadnieniach związanych z nierównościami w nauce, dynamiką publikacyjną oraz wpływem uwarunkowań instytucjonalnych na kariery akademickie.

Jest autorem i współautorem publikacji w międzynarodowych czasopismach, takich jak *Journal of Informetrics*, *Scientometrics*, *Higher Education* oraz *Studies in Higher Education*. Jego badania dostarczają wglądu w mechanizmy awansu akademickiego, procesy stratyfikacji dorobku naukowego oraz wzorce współpracy międzynarodowej. Szczególną uwagę poświęca analizie mobilności naukowców oraz strukturalnych nierówności w systemie akademickim.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Statystycznego oraz recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, dotyczących ewaluacji dorobku naukowego oraz analizy systemu szkolnictwa wyższego. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu prowadzi zajęcia z

zakresu analizy danych, statystyki stosowanej oraz modelowania ekonometrycznego, a w Collegium Da Vinci wykłada przedmioty związane z analizą danych i informatyką.

W swojej pracy naukowej łączy podejście ilościowe z analizami opartymi na dużych zbiorach danych. Wykorzystuje zaawansowane metody modelowania statystycznego, analizę sieci współpracy naukowej oraz integrację danych, aby badać dynamikę publikacyjną i produktywność naukowców. Jego analizy, oparte na połączonych zbiorach danych administracyjnych i bibliograficznych, pozwalają na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania polskiego systemu nauki w kontekście globalnym.

Marek Kwiek, Wojciech Roszka

**KONCEPCJE NAUKI
POLSKICH NAUKOWCÓW:
BADACZE UMIĘDZYNARODOWIENI,
LOKALNI I ICH MIARY
SUKCESU W NAUCE**



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**

Raport powstał w ramach projektu badawczego Polscy Naukowcy 2022:
doskonałość naukowa, autonomia badań i społeczna odpowiedzialność nauki
finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
(umowa nr NdS/529032/2021/2021 z dnia 24.11.2021)
w ramach programu Nauka dla Społeczeństwa

**Raporty z Badań – Centrum Studiów nad Polityką Publiczną UAM
Poznań 2024**

Wstęp

W części analitycznej tego raportu prezentujemy wybrane wyniki przeprowadzonego badania ankietowego „Polscy Naukowcy 2023” w wybranych przekrojach.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

Za najbardziej interesujące uznaliśmy następujące przekroje: płeć, grupa wieku (w tym młodzi naukowcy w ujęciu demograficznym: poniżej 40 roku życia). Dziedzina (8 największych w badaniu) oraz typ instytucji (uczelnie, instytuty PAN i inne).

Pełne dane znajdują się w oddzielnym opracowaniu z wynikami ankiety w formie tabelarycznej. W raporcie zachowano pierwotne brzmienie pytań ankietowych oraz numery tabel z opracowania – aby nie komplikować czytania wszystkich raportów i mieć proste odniesienie do wszystkich odpowiedzi w ankiecie, również pominiętych w prezentowanym raporcie.

Aby zachować spójność analiz w poszczególnych raportach (w sumie posługujemy się 150 tabelami) i strukturalnie podobny sposób odczytania, posłużyliśmy się wsparciem generatywnej sztucznej inteligencji w opisach wyników w części analitycznej. W tym sensie część analityczna jest stosunkowo surowym przedstawieniem zebranego materiału. Chodziło nam o to, aby zebrane dane mogły być jak najszerszej wykorzystywane w pracach związanych ze szkolnictwem wyższych – i w teoretycznym i praktycznym myśleniu o nim. Uznaliśmy surowe i ujednocicone podejście za bardziej efektywne od prowadzonych pod różnym kątem analiz w tej części raportu.

Natomiast w drugiej części raportów znajdują się pogłębione analizy wybranych aspektów funkcjonowania polskiej kadry akademickiej – polskich naukowców ze wszystkich sektorów oprócz sektora biznesowego. Zgodnie z celami projektu w pogłębionych analizach korzystamy z danych bibliometrycznych, danych ankietowych i danych gromadzonych przez OPI PIB i udostępnionych UAM na mocy umowy o wykorzystaniu do badań. Ponadto najważniejszym punktem odniesienia dla Polski są analizy prowadzone dla 38 krajów OECD, które pojawiają się w wybranych raportach. Większość pogłębionych prac analitycznych ukazała się drukiem w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2022-2024 (lub znajduje się w druku).

Prezentacja wyników badania odwołuje się do najważniejszych tabel. Oczywiście pełne dane można przedstawić w dowolnym przekroju i w tym sensie zaprezentowane przekroje są przez nas narzucone. Inaczej można ująć wymiary demograficzne (np. młodzi naukowcy – do 35 roku życia) lub wybrać wyłącznie sektor szkolnictwa wyższego.

Pełen spis pytań ankietowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

Część analityczna

Tabela 17 wskazuje, że zdecydowana większość respondentów zgadza się z twierdzeniem, że nauka to przygotowywanie i prezentacja oryginalnych osiągnięć badawczych – 85,1% badanych wybrało opcję „4” lub „5”. Jednocześnie tylko 6,2% osób nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1” lub „2”). Analizując skrajne odpowiedzi, 61,6% respondentów zaznaczyło „5” (największe poparcie), a jedynie 2,5% „1” (największy sprzeciw), co pokazuje jednoznaczne uznanie dla tego aspektu nauki.

Podział według płci pokazuje niewielkie różnice – kobiety nieco częściej wybierają odpowiedź „5” (62,7%) niż mężczyźni (60,5%), co może sugerować, że wśród kobiet nieco silniejsze jest przekonanie o znaczeniu oryginalnych osiągnięć badawczych w nauce.

Wiek respondentów nie wykazuje dużych różnic, choć zauważalne jest, że naukowcy w wieku 55+ częściej wybierali „5” (63,8%) w porównaniu do najmłodszej grupy <40 lat (59,3%). Może to wskazywać na to, że starsi naukowcy bardziej utożsamiają naukę z przygotowywaniem i prezentacją oryginalnych osiągnięć, podczas gdy młodsze pokolenie może postrzegać naukę w nieco szerszym kontekście.

Istotne różnice widoczne są w podziale na dziedziny naukowe. Najsilniejsze poparcie dla twierdzenia wyrażają przedstawiciele nauk humanistycznych (HUM), gdzie aż 72,3% respondentów wybrało „5”, co sugeruje, że w tej dziedzinie oryginalność badań jest kluczowym elementem nauki. Wysoki odsetek „5” występuje również w naukach społecznych (SPOŁ – 65,9%). Z kolei w naukach inżynieryjno-technicznych (INŻTECH) znacznie niższy odsetek respondentów wskazał „5” (51,2%), a większy odsetek wybrał „3” (13,7%), co może sugerować, że w tej dziedzinie nauka jest postrzegana nie tylko jako oryginalne badania, ale także jako rozwój technologii i praktycznych rozwiązań.

Podział według typu instytucji ujawnia istotne różnice. Naukowcy z PAN częściej wybierają „5” (67,4%) niż pracownicy uczelni (61,5%) i innych instytucji (56,4%). Może to wynikać z faktu, że PAN koncentruje się głównie na badaniach naukowych, podczas gdy na uczelniach działalność naukowa często łączy się z dydaktyką.

Podsumowując, tabela 17 jednoznacznie wskazuje, że większość badaczy utożsamia naukę z przygotowywaniem i prezentacją oryginalnych osiągnięć badawczych. Największe poparcie dla tego twierdzenia widoczne jest w naukach humanistycznych oraz w PAN, natomiast naukowcy z dziedzin technicznych i osoby spoza PAN częściej dostrzegają inne aspekty nauki.

**Tabela 17. Pytanie Q13_1. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Nauka to przygotowywanie i prezentacja oryginalnych osiągnięć badawczych**

		Proszę wskazać Pani/Pana <u>opinie</u> dotyczące następujących kwestii – <u>Nauka to przygotowywanie i prezentacja oryginalnych osiągnięć badawczych</u>					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	2,5	3,7	8,7	23,5	61,6	N=10989
	M	2,7	4,1	9,2	23,5	60,5	N=5662
	K	2,2	3,4	8,2	23,5	62,7	N=5327
Grupa wieku	<40	1,8	3,4	9,2	26,3	59,3	N=2923
	40-54	2,4	4,0	8,4	23,5	61,7	N=5245
	55+	3,3	3,6	8,7	20,7	63,8	N=2795
Dziedzina	HUM	1,2	1,1	8,0	17,4	72,3	N=1370
	INŻTECH	3,2	5,6	13,7	26,3	51,2	N=2380
	MED	2,5	4,8	7,9	23,7	61,0	N=2106
	ROL	2,5	5,3	10,6	26,8	54,8	N=500
	SPOŁ	2,5	2,4	5,0	24,2	65,9	N=2993
	ŚCIPRZ	2,3	3,8	9,4	22,0	62,5	N=1536
	TEO	3,2	5,5	5,8	24,5	61,0	N=77
	WET	2,0	4,1	8,9	23,7	61,3	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	2,5	3,6	8,6	23,9	61,5	N=9067
	PAN	2,0	3,3	8,3	18,9	67,4	N=980
	Inne	3,2	5,4	10,1	25,0	56,4	N=942

Tabela 18 ukazuje zróżnicowane podejście badaczy do stwierdzenia, że nauka to zastosowanie wiedzy akademickiej w praktyce. Połączone kategorie skrajne pokazują, że 60,4% respondentów zgadza się z tym twierdzeniem („4” lub „5”), natomiast 15,8% badanych mu się sprzeciwia („1” lub „2”). Silne poparcie dla tej tezy wyraża 29,9% respondentów („5”), podczas gdy tylko 4,2% zdecydowanie się z nią nie zgadza („1”). W porównaniu do poprzedniej tabeli (Tabela 17), widać, że postrzeganie nauki jako zastosowania wiedzy akademickiej w praktyce jest mniej powszechne niż utożsamianie jej z oryginalnymi osiągnięciami badawczymi.

Podział według płci ujawnia, że kobiety częściej niż mężczyźni utożsamiają naukę z jej zastosowaniem praktycznym – 33,6% kobiet wybrało odpowiedź „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to 26,5%. Różnice te są również widoczne w kategorii „2”, którą wybrało 13,8% mężczyzn, a tylko 9,1% kobiet, co sugeruje, że kobiety mają nieco silniejsze przekonanie o praktycznym wymiarze nauki.

Podział według wieku nie ujawnia znaczących różnic, chociaż najmłodsza grupa (<40 lat) najczęściej wskazywała „5” (31,7%), co może sugerować, że młodszy naukowcy bardziej dostrzegają znaczenie praktycznych zastosowań swojej pracy niż starsze pokolenia, które mogły rozwijać się w bardziej teoretycznym środowisku.

Podział według dziedziny naukowej ukazuje wyraźne różnice. Najsilniejsze poparcie dla praktycznego wymiaru nauki występuje w naukach medycznych (MED), gdzie aż 38,3% respondentów zaznaczyło „5”, a także w naukach rolniczych (ROL – 38,1%) i inżynierjno-technicznych (INŻTECH – 34,5%). Wynika to prawdopodobnie z charakteru tych dziedzin, które mają wyraźne zastosowania w praktyce. Z kolei w naukach humanistycznych (HUM) poparcie dla tego twierdzenia jest znacznie niższe – jedynie 22,3% respondentów wybrało „5”, a stosunkowo wysoki odsetek (14,4%) wskazał „2”, co sugeruje, że w tej grupie dominuje bardziej teoretyczne podejście do nauki. Podobne tendencje występują w naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ – 23,4% odpowiedzi „5”).

Podział według typu instytucji wskazuje, że naukowcy z PAN rzadziej utożsamiają naukę z jej praktycznym zastosowaniem – tylko 25,5% respondentów wybrało „5”, co jest wynikiem niższym niż wśród pracowników uczelni (30,0%) i instytucji spoza PAN (34,5%). Może to wynikać z faktu, że PAN koncentruje się na badaniach podstawowych, które często nie mają bezpośrednich zastosowań praktycznych.

Podsumowując, tabela 18 ukazuje wyraźne różnice w postrzeganiu nauki jako zastosowania wiedzy akademickiej w praktyce. Wysokie poparcie dla tego podejścia widać w naukach stosowanych, takich jak medycyna i inżynieria, a niższe w naukach humanistycznych i w PAN. Kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają praktyczny wymiar nauki, a młodszy badacze wydają się bardziej skłonni do postrzegania jej jako narzędzia do wdrażania nowych rozwiązań.

**Tabela 18. Pytanie Q13_2. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Nauka to zastosowanie wiedzy akademickiej w praktyce**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – Nauka to zastosowanie wiedzy akademickiej w praktyce					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	4,2	11,6	23,8	30,5	29,9	N=10960
	M	4,7	13,8	25,3	29,7	26,5	N=5647
	K	3,6	9,1	22,3	31,3	33,6	N=5312
Grupa wieku	<40	3,8	10,5	23,1	31,0	31,7	N=2918
	40-54	4,1	11,4	23,3	31,1	30,1	N=5235
	55+	4,7	13,0	25,6	29,1	27,7	N=2780
Dziedzina	HUM	6,0	14,4	29,3	28,0	22,3	N=1359
	INŻTECH	3,1	8,6	20,5	33,3	34,5	N=2373
	MED	2,8	8,3	19,5	31,2	38,3	N=2101
	ROL	2,0	7,4	23,0	29,4	38,1	N=500
	SPOŁ	4,8	13,8	24,8	30,4	26,3	N=2990
	ŚCIPRZ	5,8	15,0	27,9	28,0	23,4	N=1534
	TEO	4,0	16,2	33,5	28,8	17,4	N=77
	WET	,9	10,5	20,1	36,3	32,1	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	4,2	11,0	24,1	30,8	30,0	N=9042
	PAN	5,4	17,4	23,8	27,9	25,5	N=978
	Inne	3,1	10,6	21,0	30,8	34,5	N=940

Tabela 19 przedstawia opinie badaczy na temat tego, czy nauka polega na przygotowywaniu raportów dokonujących syntezy trendów i osiągnięć w danej dziedzinie. Odpowiedzi są rozłożone dość równomiernie, ale przeważa umiarkowana akceptacja tej tezy. Połączone skrajne kategorie wskazują, że 34,1% respondentów nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1” lub „2”), podczas gdy 34,1% badanych się z nim zgadza („4” lub „5”). Oznacza to, że rola syntezy w nauce jest postrzegana jako istotna, choć nie kluczowa.

Jeśli porównamy skrajne odpowiedzi, to 10,7% badaczy zdecydowanie odrzuca tę definicję nauki („1”), a 11,3% zdecydowanie się z nią zgadza („5”), co wskazuje na stosunkowo niewielką grupę badaczy o skrajnych stanowiskach. Dominują jednak odpowiedzi środkowe – największy odsetek (31,9%) wskazuje kategorię „3”, co sugeruje, że dla wielu badaczy synteza trendów i osiągnięć jest jedynie jednym z aspektów nauki, ale nie jej główną funkcją.

Podział według płci pokazuje, że kobiety nieco częściej zgadzają się z tym twierdzeniem niż mężczyźni – 14,3% kobiet wybrało „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to tylko 8,4%. Jednocześnie mężczyźni częściej niż kobiety kategorycznie odrzucają tę definicję (11,9% wobec 9,4%). Może to wskazywać na to, że kobiety w większym stopniu angażują się w analizy przeglądowe i raporty podsumowujące.

Podział według wieku sugeruje, że młodsi badacze częściej akceptują tę definicję nauki – w grupie <40 lat aż 39,7% respondentów wybrało „4” lub „5”, w porównaniu do 33,7% w grupie 40-54 lata i 29,2% wśród najstarszych respondentów (55+). Może to wynikać z faktu, że młodsi badacze częściej przygotowują przeglądowe raporty i meta-analizy jako część swoich prac doktorskich i grantów.

Podział według dziedziny pokazuje istotne różnice. W naukach humanistycznych (HUM) i ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) panuje większy sceptycyzm wobec tej definicji – w HUM aż 18,6% respondentów zdecydowanie się z nią nie zgadza, a w ŚCIPRZ – 18,0%. Może to wynikać z faktu, że w tych dziedzinach syntezy są mniej istotnym elementem pracy naukowej niż oryginalne badania. Z kolei w naukach społecznych (SPOŁ – 44,0% wskazań na „4” i „5”) oraz medycznych (MED – 42,0%) dominuje przekonanie, że przygotowywanie raportów podsumowujących ma duże znaczenie.

Podział według typu instytucji wskazuje, że badacze z PAN są bardziej sceptyczni wobec tej definicji niż pracownicy uczelni – 42,2% respondentów z PAN wybrało „1” lub „2”, podczas gdy wśród pracowników uczelni było to 33,3%. Może to wynikać z faktu, że PAN koncentruje się na badaniach podstawowych, podczas gdy na uczelniach większy nacisk kładzie się na opracowania syntetyzujące.

Podsumowując, tabela 19 pokazuje, że synteza trendów i osiągnięć w nauce jest postrzegana jako istotny, choć nie kluczowy aspekt działalności naukowej. Młodsi badacze, kobiety oraz przedstawiciele nauk społecznych i medycznych częściej zgadzają się z tym podejściem, natomiast większy sceptycyzm obserwujemy wśród mężczyzn, starszych naukowców oraz przedstawicieli nauk humanistycznych i przyrodniczych.

**Tabela 19. Pytanie Q13_3. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Nauka to przygotowywanie raportów dokonujących syntezy trendów i osiągnięć w moim obszarze badań**

		Proszę wskazać Pani/Pana <u>opinie</u> dotyczące następujących kwestii – <u>Nauka to przygotowywanie raportów dokonujących syntezy trendów i osiągnięć w moim obszarze badań</u>					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	10,7	23,3	31,9	22,8	11,3	N=10931
	M	11,9	26,2	32,8	20,7	8,4	N=5631
	K	9,4	20,2	30,9	25,1	14,3	N=5300
Grupa wieku	<40	8,8	21,7	29,8	26,3	13,4	N=2914
	40-54	10,5	22,6	33,2	23,1	10,6	N=5230
	55+	13,0	26,2	31,5	18,7	10,5	N=2760
Dziedzina	HUM	18,6	26,4	30,5	17,6	6,9	N=1358
	INŻTECH	10,2	26,9	34,5	19,9	8,5	N=2371
	MED	6,9	20,0	31,1	25,7	16,3	N=2095
	ROL	10,1	24,4	33,5	22,8	9,3	N=496
	SPOŁ	6,5	17,9	31,6	29,4	14,6	N=2984
	ŚCIPRZ	18,0	28,8	30,7	15,4	7,1	N=1523
	TEO	16,8	34,6	20,9	18,3	9,3	N=77
	WET	4,7	23,2	37,2	21,9	13,0	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	10,4	22,9	32,0	23,5	11,3	N=9020
	PAN	15,2	27,0	31,1	17,1	9,6	N=976
	Inne	9,2	23,4	31,6	22,3	13,5	N=935

Tabela 24 przedstawia opinie naukowców na temat tego, czy powinni oni wykorzystywać swoją wiedzę do rozwiązywania problemów społecznych. Ogólny rozkład odpowiedzi sugeruje, że przeważa przekonanie o takiej powinności – połączone skrajne kategorie wskazują, że 60,0% respondentów zgadza się ze stwierdzeniem („4” lub „5”), podczas gdy 16,7% je odrzuca („1” lub „2”). Oznacza to, że wśród naukowców panuje dość silne przekonanie o roli ich pracy w społeczeństwie, choć nie jest to postawa jednomyślna. Analizując skrajne odpowiedzi, widzimy, że jedynie 6,1% badanych zdecydowanie nie zgadza się z tą opinią („1”), natomiast 31,5% całkowicie ją akceptuje („5”). Stosunek tych wartości pokazuje, że naukowcy w większości uznają swoją dyscyplinę za narzędzie do rozwiązywania problemów społecznych, choć istnieje pewna grupa badaczy, którzy się z tym nie identyfikują.

Podział według płci wskazuje, że kobiety są bardziej skłonne do zgody z tym stwierdzeniem niż mężczyźni. Aż 35,2% kobiet wybrało „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to tylko 28,0%. Jednocześnie 7,8% mężczyzn całkowicie odrzuca tę ideę („1”) wobec 4,4% kobiet. Może to sugerować, że kobiety częściej widzą w nauce praktyczny wymiar i jej społeczne zastosowanie.

Analiza według wieku pokazuje, że najmłodsi badacze (<40 lat) oraz ci w wieku 40-54 lata częściej zgadzają się z tezą niż osoby starsze. W grupie 55+ zauważalny jest wyraźnie wyższy odsetek odpowiedzi „1” i „2” (łącznie 24,7%), co może wskazywać na bardziej sceptyczne podejście do społecznej roli nauki wśród starszych badaczy.

Podział według dziedziny naukowej ukazuje największe różnice. Naukowcy z nauk społecznych (SPOŁ) w największym stopniu zgadzają się z tym stwierdzeniem – aż 77,7% z nich wybrało „4” lub „5”, a tylko 5,6% wyraziło dezaprobatę („1” lub „2”). Jest to najwyższy wynik wśród wszystkich dziedzin i wynika prawdopodobnie z charakteru tych nauk, które bezpośrednio analizują i rozwiązują problemy społeczne. Wysokie wartości widać również w medycynie (MED – 63,2%) oraz rolnictwie (ROL – 64,4%).

Największy sceptycyzm wobec tego stwierdzenia występuje wśród naukowców z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ), gdzie 32,2% respondentów wybrało „1” lub „2”, a jedynie 40,0% „4” lub „5”. Podobnie w naukach humanistycznych (HUM) – tam odsetek sceptyków wyniósł 25,5%. Może to wynikać z faktu, że przedstawiciele tych dziedzin częściej koncentrują się na badaniach teoretycznych i nie widzą bezpośredniego zastosowania swoich prac do bieżących problemów społecznych.

Podział według typu instytucji pokazuje, że pracownicy uczelni są bardziej skłonni uznać społeczną odpowiedzialność naukowców (60,9% wskazań na „4” i „5”) niż badacze z Polskiej Akademii Nauk (PAN – 49,6%). Może to wynikać z faktu, że instytucje PAN koncentrują się bardziej na badaniach podstawowych, podczas gdy uczelnie często łączą działalność naukową z dydaktyką i współpracą z otoczeniem społecznym. Ciekawym przypadkiem są naukowcy z instytucji spoza uczelni i PAN, wśród których aż 37,4% respondentów zdecydowanie zgadza się z tym stwierdzeniem („5”), co może sugerować, że ich praca częściej jest związana z zastosowaniami praktycznymi.

Podsumowując, tabela 24 pokazuje, że większość naukowców uważa, że ich wiedza powinna służyć rozwiązywaniu problemów społecznych, choć w różnych grupach różni się skala tego

przekonania. Kobiety, młodsze pokolenia oraz przedstawiciele nauk społecznych i medycznych są bardziej skłonni do akceptacji tej roli nauki, podczas gdy naukowcy z nauk ścisłych, przyrodniczych oraz PAN są bardziej sceptyczni.

**Tabela 24. Pytanie Q13_8. Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii –
Naukowcy z mojej dyscypliny powinni wykorzystywać w praktyce swoją wiedzę do rozwiązywania problemów społecznych**

		Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii – <u>Naukowcy z mojej dyscypliny powinni wykorzystywać w praktyce swoją wiedzę do rozwiązywania problemów społecznych</u>					
		Zdecydowanie się nie zgadzam 1	2	3	4	Zdecydowanie się zgadzam 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,1	10,6	23,2	28,5	31,5	N=10945
	M	7,8	11,8	24,5	27,9	28,0	N=5639
	K	4,4	9,3	21,9	29,1	35,2	N=5306
Grupa wieku	<40	4,3	9,3	22,7	30,7	33,0	N=2919
	40-54	4,8	9,5	22,5	29,8	33,4	N=5224
	55+	10,6	14,1	25,3	23,8	26,3	N=2775
Dziedzina	HUM	9,0	16,5	30,8	23,0	20,8	N=1362
	INŻTECH	6,9	12,5	24,9	27,3	28,5	N=2370
	MED	4,7	9,3	22,8	28,2	35,0	N=2094
	ROL	4,0	7,8	23,8	29,8	34,6	N=497
	SPOŁ	1,2	4,4	16,7	34,1	43,6	N=2991
	ŚCIPRZ	14,7	17,5	27,8	24,0	16,0	N=1529
	TEO	7,3	7,8	13,9	34,8	36,2	N=77
	WET	9,7	11,4	20,7	28,6	29,7	N=27
Typ instytucji	Uczelnie	5,8	10,4	23,0	29,2	31,7	N=9039
	PAN	10,2	14,4	25,7	26,1	23,5	N=965
	Inne	5,6	9,1	23,1	24,9	37,4	N=941

Tabela 64 przedstawia opinie naukowców na temat rosnącej presji na pozyskiwanie zewnętrznych środków na badania. Wyniki jednoznacznie wskazują na silne poczucie wzrastającego nacisku – aż 81,8% respondentów wybrało „4” lub „5”, co oznacza, że większość naukowców zauważyła rosnące wymagania w zakresie finansowania badań ze źródeł zewnętrznych. Z drugiej strony, tylko 6,4% badanych nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1” lub „2”), co sugeruje, że sprzeciw wobec takiej opinii jest marginalny.

Analizując skrajne odpowiedzi, widzimy, że 55,8% badanych zdecydowanie zgadza się („5”) z tym, że presja rośnie, natomiast jedynie 2,5% całkowicie temu zaprzecza („1”). Proporcja tych wartości podkreśla, że w społeczności akademickiej panuje niemal powszechne przekonanie o nasilającej się konieczności zdobywania funduszy zewnętrznych.

Podział według płci ujawnia wyraźne różnice – kobiety w większym stopniu dostrzegają rosnącą presję niż mężczyźni. Aż 64,3% kobiet wybrało odpowiedź „5” w porównaniu do 47,9% mężczyzn. Może to sugerować, że kobiety odczuwają większą presję finansową, być może wynikającą z nierównych szans w dostępie do grantów lub bardziej wymagających warunków pracy.

Podział według wieku nie pokazuje dużych różnic, ale zauważalne jest, że grupa wiekowa 40-54 lata najczęściej postrzega wzrost presji (57,9% dla „5”). Młodsze osoby (<40 lat) zgadzają się z tym nieco rzadziej (52,7%), a najstarsza grupa (55+) również dostrzega to zjawisko na wysokim poziomie (55,0%). Może to wynikać z faktu, że badacze w średnim wieku są w najbardziej aktywnym etapie kariery, gdzie wymaga się od nich intensywnego aplikowania o środki zewnętrzne.

Podział według dziedziny nauki pokazuje, że największą presję odczuwają naukowcy z rolnictwa (ROL) – aż 73,5% z nich wybrało „5”, co jest najwyższym wynikiem spośród wszystkich dyscyplin. Wysokie wartości widoczne są również w naukach weterynaryjnych (WET – 67,6%) i naukach humanistycznych (HUM – 60,6%). Może to wynikać z faktu, że finansowanie badań w tych dziedzinach jest szczególnie trudne i wymaga ciągłego aplikowania o granty.

Z kolei w naukach inżynierjno-technicznych (INŻTECH) i naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) presja jest również wysoka (odpowiednio 49,3% i 61,4% wskazań na „5”), choć nieco niższa niż w innych obszarach. Może to wynikać z większej dostępności źródeł finansowania w tych dziedzinach.

Podział według instytucji wskazuje, że naukowcy z PAN dostrzegają presję na poziomie najwyższym – 67,1% respondentów z tej instytucji wybrało „5”. Może to wynikać z modelu finansowania PAN, gdzie granty są kluczowym elementem utrzymania zespołów badawczych. W uczelniach odsetek wskazań na „5” wynosi 54,5%, co również potwierdza, że środki zewnętrzne są postrzegane jako niezbędne do prowadzenia badań akademickich. W instytucjach spoza PAN i uczelni wynik ten wynosi 57,0%, co wskazuje na podobną sytuację.

Podsumowując, tabela 64 jednoznacznie pokazuje, że presja na pozyskiwanie zewnętrznych środków na badania wyraźnie rośnie i jest to odczuwane w całym środowisku akademickim. Najsilniej dostrzegają to kobiety, badacze w średnim wieku oraz naukowcy z dziedzin

wymagających intensywnego aplikowania o granty, takich jak rolnictwo czy nauki humanistyczne. Szczególnie mocno odczuwają to naukowcy pracujący w PAN, co podkreśla specyfikę finansowania tej instytucji.

Tabela 64. Pytanie Q26_1. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Presja na pozyskiwanie zewnętrznych Środków na badania wyraźnie różnie

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Presja na pozyskiwanie zewnętrznych środków na badania wyraźnie różnie					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	2,5	3,9	11,9	26,0	55,8	N=10107
	M	2,4	4,8	14,9	29,9	47,9	N=5247
	K	2,5	2,9	8,6	21,7	64,3	N=4860
Grupa wieku	<40	3,2	4,5	13,1	26,6	52,7	N=2712
	40-54	2,0	3,3	11,1	25,6	57,9	N=4867
	55+	2,6	4,3	12,1	26,0	55,0	N=2504
Dziedzina	HUM	2,0	2,9	10,6	24,0	60,6	N=1284
	INŻTECH	2,5	5,2	13,1	29,9	49,3	N=2174
	MED	3,7	5,1	13,9	23,1	54,1	N=1830
	ROL	3,7	2,0	5,0	15,8	73,5	N=470
	SPOŁ	2,1	3,4	12,2	28,4	53,9	N=2806
	ŚCIPRZ	1,6	2,9	10,0	24,0	61,4	N=1440
	TEO	,0	,0	15,7	29,6	54,6	N=76
	WET	1,3	1,8	10,2	19,0	67,6	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	2,4	4,2	12,2	26,8	54,5	N=8428
	PAN	2,1	1,7	8,8	20,4	67,1	N=907
	Inne	3,6	3,0	12,5	23,9	57,0	N=772

Tabela 65 przedstawia opinie naukowców na temat nacisku na prowadzenie badań interdyscyplinarnych w ich uczelniach. Wyniki pokazują, że choć większość respondentów dostrzega taki nacisk, to nie jest on jednoznacznie dominującym zjawiskiem. Połączone wartości „4” i „5” (czyli osoby zgadzające się z tym twierdzeniem) wynoszą 31,9%, podczas gdy wartości „1” i „2” (czyli osoby, które temu zaprzeczają) osiągają 32,8%. Największa grupa (35,4%) plasuje się w środku skali („3”), co sugeruje, że interdyscyplinarność jest obecna, ale niekoniecznie priorytetowa.

Porównując skrajne odpowiedzi, widzimy, że tylko 11,6% naukowców całkowicie zgadza się („5”) ze stwierdzeniem o nacisku na badania interdyscyplinarne, podczas gdy 12,2% całkowicie temu zaprzecza („1”). To dość wyrównane proporcje, co oznacza, że istnieją różne doświadczenia w tym zakresie w zależności od instytucji i dziedziny nauki.

Podział według płci pokazuje, że kobiety nieco częściej dostrzegają nacisk na badania interdyscyplinarne niż mężczyźni. Aż 14,6% kobiet wybrało „5” (w porównaniu do 8,8% mężczyzn), co może sugerować większe ich zaangażowanie w tego typu projekty lub większą otwartość na współpracę interdyscyplinarną.

Podział według wieku nie wykazuje znaczących różnic, co oznacza, że interdyscyplinarność jest podobnie postrzegana w różnych grupach wiekowych. Warto jednak zauważyć, że najmłodsza grupa (<40 lat) i najstarsza (55+) nieco częściej wskazywały wartości „4” i „5” w porównaniu do grupy 40-54 lata.

Podział według dziedziny nauki wskazuje na znaczące różnice. Największy nacisk na interdyscyplinarność widzą przedstawiciele nauk medycznych (MED – 37,5% wskazań na „4” i „5”) oraz rolnictwa (ROL – 38,8%), co może wynikać z charakteru tych dziedzin, gdzie współpraca między różnymi specjalnościami jest koniecznością. Z kolei w naukach społecznych (SPOŁ) i humanistycznych (HUM) dominują niższe wartości – np. tylko 9,2% przedstawicieli nauk społecznych wybrało „5”, co sugeruje, że w tych obszarach interdyscyplinarność może być mniej promowana.

Szczególnie interesujące wyniki pojawiają się w grupie naukowców teologicznych (TEO), gdzie najwyższą wartość ma odpowiedź „3” (37,4%), ale stosunkowo dużo osób wskazuje także „4” (25,9%). Może to sugerować, że interdyscyplinarność w tej dziedzinie jest bardziej skoncentrowana na współpracy wewnętrznej w obrębie nauk humanistycznych.

Podział według instytucji pokazuje, że naukowcy z PAN częściej dostrzegają nacisk na interdyscyplinarność niż ich koledzy z uczelni wyższych. Aż 14,5% badanych z PAN wybrało „5”, w porównaniu do 10,8% w uczelniach. Może to wynikać z faktu, że instytuty PAN często realizują duże projekty wymagające współpracy między różnymi dziedzinami. W instytucjach spoza PAN i uczelni odsetek wskazań na „5” wynosi 17,4%, co sugeruje, że w tych jednostkach interdyscyplinarność może być nawet silniej promowana niż w tradycyjnych uczelniach.

Podsumowując, tabela 65 pokazuje, że podejście do badań interdyscyplinarnych jest zróżnicowane. Choć nie ma jednoznacznego przekonania, że jest to priorytet na uczelniach, to

w niektórych dziedzinach (np. medycyna, rolnictwo) i instytucjach (PAN) nacisk na interdyscyplinarność jest bardziej widoczny. Warto również zwrócić uwagę na różnice między płciami, sugerujące, że kobiety częściej dostrzegają i angażują się w takie badania.

Tabela 65. Pytanie Q26_2. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – W mojej uczelni kładzie się nacisk na prowadzenie badań interdyscyplinarnych

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – W mojej uczelni kładzie się nacisk na prowadzenie badań interdyscyplinarnych					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	12,2	20,6	35,4	20,3	11,6	N=10088
	M	12,2	22,9	36,5	19,5	8,8	N=5233
	K	12,1	18,1	34,1	21,1	14,6	N=4855
Grupa wieku	<40	11,7	20,9	35,1	20,7	11,7	N=2718
	40-54	13,0	20,5	35,6	19,8	11,1	N=4857
	55+	11,1	20,6	35,1	20,9	12,3	N=2489
Dziedzina	HUM	12,9	20,5	35,6	18,5	12,5	N=1283
	INŻTECH	10,0	20,6	37,5	21,4	10,4	N=2169
	MED	10,3	16,7	35,4	23,2	14,3	N=1830
	ROL	10,7	15,6	34,8	23,0	15,8	N=468
	SPOŁ	16,7	23,9	32,4	17,9	9,2	N=2802
	ŚCIPRZ	9,1	20,6	38,0	19,8	12,5	N=1435
	TEO	3,7	23,0	37,4	25,9	10,0	N=75
	WET	7,6	24,7	23,4	24,2	20,1	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	12,6	20,9	35,5	20,3	10,8	N=8424
	PAN	9,1	19,9	35,0	21,4	14,5	N=901
	Inne	10,7	18,5	34,9	18,6	17,4	N=763

Tabela 66 przedstawia opinie naukowców na temat nacisku na badania stosowane lub zamawiane w ich instytucjach. Wyniki pokazują, że wśród badanych nie ma dominującego przekonania o istnieniu takiego nacisku. Połączone wartości „4” i „5” (czyli osoby zgadzające się z tym twierdzeniem) wynoszą 24,4%, natomiast wartości „1” i „2” (osoby, które temu zaprzeczają) osiągają 40,9%. Oznacza to, że więcej respondentów nie dostrzega wyraźnego nacisku na badania stosowane niż tych, którzy uważają, że ich instytucje faktycznie kładą na to nacisk.

Porównując skrajne odpowiedzi, widzimy, że tylko 8,1% badanych całkowicie zgadza się („5”) ze stwierdzeniem o nacisku na badania stosowane, podczas gdy 15,8% całkowicie temu zaprzecza („1”). Około 34,6% respondentów wskazuje na wartość pośrednią („3”), co sugeruje, że w wielu instytucjach ten aspekt może być obecny, ale nie jest priorytetowy.

Podział według płci pokazuje niewielkie różnice. Kobiety nieznacznie częściej niż mężczyźni dostrzegają nacisk na badania stosowane, co widać w większym odsetku wskazań „5” (9,3% w porównaniu do 7,1% u mężczyzn). Może to sugerować, że kobiety są częściej zaangażowane w tego typu projekty lub pracują w jednostkach, gdzie nacisk na badania stosowane jest większy.

Podział według wieku pokazuje, że najmłodsza grupa badaczy (<40 lat) najrzadziej dostrzega nacisk na badania stosowane – tylko 6,7% wskazało „5” w porównaniu do 9,9% w grupie 55+. Może to wynikać z faktu, że młodszy badacze częściej angażują się w badania podstawowe lub jeszcze nie uczestniczą w projektach zamawianych przez instytucje zewnętrzne.

Podział według dziedziny nauki ujawnia istotne różnice. Naukowcy z nauk humanistycznych (HUM) najrzadziej dostrzegają nacisk na badania stosowane – aż 25,6% wskazało „1”, a tylko 3,8% „5”. Z kolei w naukach inżynieryjno-technicznych (INŻTECH) oraz rolnictwie (ROL) odsetek osób zgadzających się ze stwierdzeniem („4” i „5” łącznie) wynosi odpowiednio 37,3% i 47,4%, co wskazuje, że w tych dziedzinach badania stosowane są bardziej promowane. Podobnie wysoki nacisk dostrzegają naukowcy zajmujący się weterynarią (WET), gdzie aż 39,7% respondentów wybrało „4” lub „5”. Warto zauważyć, że w naukach społecznych (SPOŁ) i ścisłych przyrodniczych (ŚCIPRZ) wartości są niższe, co może oznaczać, że te dziedziny są bardziej zorientowane na badania podstawowe niż stosowane.

Podział według instytucji wskazuje, że naukowcy z instytutów PAN najrzadziej dostrzegają nacisk na badania stosowane – aż 28,2% wybrało „1” (w porównaniu do 14,9% w uczelniach). Może to sugerować, że instytuty PAN w większym stopniu koncentrują się na badaniach podstawowych. Natomiast w instytucjach spoza PAN i uczelni (np. w sektorze prywatnym) odsetek wskazań na „5” wynosi aż 22,5%, co sugeruje, że tam badania stosowane są bardziej promowane.

Podsumowując, tabela 66 pokazuje, że podejście do badań stosowanych różni się w zależności od dziedziny i typu instytucji. Podczas gdy w naukach inżynieryjnych, rolniczych i weterynaryjnych nacisk na badania stosowane jest wyraźny, w naukach humanistycznych i społecznych jest znacznie słabszy. Ponadto badacze z PAN rzadziej odczuwają presję na prowadzenie badań stosowanych niż ich koledzy z uczelni i instytucji spoza PAN.

Tabela 66. Pytanie Q26_3. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – W mojej uczelni kładzie się nacisk na badania stosowane lub zamawiane

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – W mojej uczelni kładzie się nacisk na badania stosowane lub zamawiane					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	15,8	25,1	34,6	16,3	8,1	N=9979
	M	15,2	25,4	34,2	18,1	7,1	N=5208
	K	16,5	24,8	35,1	14,3	9,3	N=4770
Grupa wieku	<40	19,9	26,3	33,8	13,4	6,7	N=2695
	40-54	15,7	25,2	34,6	16,5	8,0	N=4816
	55+	11,7	23,7	35,6	19,2	9,9	N=2443
Dziedzina	HUM	25,6	26,7	35,1	8,8	3,8	N=1245
	INŻTECH	7,2	17,9	37,6	25,4	11,9	N=2157
	MED	17,2	28,7	34,5	12,0	7,6	N=1811
	ROL	5,1	12,2	35,4	29,5	17,9	N=463
	SPOŁ	18,8	29,0	32,0	13,7	6,4	N=2777
	ŚCIPRZ	16,1	26,6	34,2	15,9	7,2	N=1427
	TEO	22,2	24,5	42,8	6,2	4,4	N=73
	WET	5,6	22,2	32,5	23,2	16,5	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	14,9	25,8	36,1	16,1	7,1	N=8335
	PAN	28,2	25,0	27,6	13,4	5,9	N=881
	Inne	11,6	17,4	26,1	22,4	22,5	N=762

Tabela 67 przedstawia opinie badaczy na temat zgodności ich badań z wytycznymi etycznymi. Wyniki jednoznacznie wskazują na bardzo wysokie poczucie przestrzegania norm etycznych. Połączone wartości „4” i „5” (czyli badacze zgadzający się z tym stwierdzeniem) wynoszą 95,0%, podczas gdy osoby mające wątpliwości („1” i „2”) stanowią jedynie 1,6%.

Porównując skrajne odpowiedzi, widzimy, że aż 82,6% respondentów całkowicie zgadza się ze stwierdzeniem („5”), podczas gdy tylko 0,6% całkowicie się z nim nie zgadza („1”). Oznacza to, że kwestie etyczne są traktowane bardzo poważnie i praktycznie nie budzą kontrowersji wśród badaczy.

Podział według płci pokazuje, że kobiety nieco częściej niż mężczyźni zgadzają się z twierdzeniem, że ich badania są zgodne z wytycznymi etycznymi – 85,1% kobiet wskazało „5” w porównaniu do 80,3% mężczyzn. Może to sugerować, że kobiety są bardziej skrupulatne w przestrzeganiu zasad etycznych lub pracują w obszarach, gdzie wytyczne etyczne są bardziej formalizowane.

Podział według wieku pokazuje, że zgodność z wytycznymi etycznymi wzrasta wraz z doświadczeniem. W grupie najmłodszych badaczy (<40 lat) 76,6% respondentów całkowicie zgadza się ze stwierdzeniem, podczas gdy w grupie 55+ odsetek ten wynosi już 86,5%. Może to wynikać z większego doświadczenia w zakresie procedur etycznych u starszych badaczy.

Podział według dziedziny nauki ujawnia pewne różnice. W naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) oraz teologii (TEO) odsetek osób wskazujących na „5” jest najwyższy i wynosi odpowiednio 87,0% i 89,7%. Może to wynikać z faktu, że w tych dziedzinach zasady etyczne są bardziej jednoznaczne lub procedury są bardziej sformalizowane. W naukach inżynierskich i technicznych (INŻTECH) odsetek ten jest niższy (79,3%), co może wskazywać na większą różnorodność podejść do etyki badań w tej dziedzinie.

Podział według instytucji wskazuje, że w instytutach PAN deklarowana zgodność z wytycznymi etycznymi jest nieco wyższa niż na uczelniach – 85,6% wskazało „5” w porównaniu do 82,7% wśród badaczy akademickich. Może to sugerować, że instytuty PAN mają bardziej rygorystyczne procedury etyczne lub że ich badania rzadziej wiążą się z kwestiami etycznymi wymagającymi oceny.

Podsumowując, tabela 67 pokazuje, że przestrzeganie wytycznych etycznych jest powszechnie deklarowane przez badaczy we wszystkich grupach, niezależnie od płci, wieku czy dziedziny nauki. Różnice są niewielkie, ale można zauważyć, że starsi badacze, kobiety oraz przedstawiciele nauk przyrodniczych i teologii częściej deklarują pełną zgodność swoich badań z normami etycznymi.

Tabela 67. Pytanie Q26_4. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Moje badania prowadzone są w pełnej zgodzie z wytycznymi etycznymi

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Moje badania prowadzone są w pełnej zgodzie z wytycznymi etycznymi					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	,6	1,0	3,4	12,4	82,6	N=10104
	M	,8	1,1	4,1	13,7	80,3	N=5235
	K	,5	,9	2,6	11,0	85,1	N=4869
Grupa wieku	<40	1,0	1,7	4,4	16,4	76,6	N=2713
	40-54	,4	,8	3,3	11,6	84,0	N=4870
	55+	,7	,7	2,5	9,6	86,5	N=2496
Dziedzina	HUM	,7	,5	4,3	9,4	85,1	N=1291
	INŻTECH	,7	1,2	4,7	14,2	79,3	N=2169
	MED	,6	,9	2,0	11,6	84,8	N=1838
	ROL	,6	1,4	2,0	14,5	81,4	N=468
	SPOŁ	,7	1,3	3,0	14,7	80,4	N=2802
	ŚCIPRZ	,3	,5	3,6	8,6	87,0	N=1434
	TEO	,0	2,3	1,6	6,4	89,7	N=76
	WET	1,9	,0	2,8	10,0	85,3	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	,6	,9	3,3	12,3	82,7	N=8421
	PAN	,1	,6	3,4	10,3	85,6	N=906
	Inne	1,0	2,0	3,7	15,5	77,8	N=776

Tabela 68 przedstawia opinie badaczy na temat koncentrowania finansowania badań na najbardziej produktywnych naukowcach. Wyniki pokazują, że opinie w tej kwestii są podzielone. Połączone wartości „4” i „5” (czyli osoby popierające takie rozwiązanie) stanowią 26,7% respondentów, natomiast osoby niezgadające się z tym podejściem („1” i „2”) stanowią 37,5%. Największa grupa (35,8%) wybrała odpowiedź pośrednią („3”), co sugeruje, że wielu badaczy ma mieszane uczucia wobec tej kwestii.

Porównując skrajne odpowiedzi, widzimy, że 15,5% respondentów całkowicie nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1”), podczas gdy 9,5% całkowicie je popiera („5”). Oznacza to, że większa część badaczy sprzeciwia się faworyzowaniu produktywnych naukowców w finansowaniu badań.

Podział według płci wskazuje, że kobiety są bardziej sceptyczne wobec tego podejścia – 17,7% z nich całkowicie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wynosi 13,5%. Z kolei mężczyźni częściej popierają koncentrację finansowania na produktywnych badaczach – 20,3% wskazało „4” w porównaniu do 13,8% kobiet, a 11,2% mężczyzn wskazało „5” wobec 7,6% kobiet.

Podział według wieku pokazuje, że młodsi naukowcy (<40 lat) są nieco bardziej skłonni popierać to podejście niż ich starsi koledzy. W grupie najmłodszych badaczy 10,3% wybrało „5”, podczas gdy wśród badaczy w wieku 55+ odsetek ten wynosił 11,2%. Starsi naukowcy częściej wybierali odpowiedzi pośrednie lub wskazywali „4”.

Podział według dziedziny ujawnia istotne różnice. W naukach humanistycznych (HUM) aż 21,1% badaczy całkowicie sprzeciwia się temu podejściu („1”), co wskazuje na większy sceptycyzm wobec takiego modelu finansowania w tej dziedzinie. W teologii (TEO) aż 26,1% respondentów całkowicie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, a tylko 1,3% wskazuje „5”, co sugeruje bardzo silny sprzeciw wobec tej polityki. W naukach technicznych (INŻTECH) oraz medycznych (MED) poparcie dla tego podejścia jest większe – odpowiednio 10,7% i 13,9% respondentów zaznaczyło „5”, a 20,1% i 19,6% wskazało „4”.

Podział według instytucji pokazuje, że badacze pracujący w PAN są nieco bardziej skłonni sprzeciwiać się temu podejściu niż pracownicy uczelni – 14,2% wskazało „1”, a 24,7% „2”. Z kolei wśród osób pracujących w innych instytucjach (np. sektorze prywatnym) widoczne jest większe poparcie dla koncentracji finansowania na produktywnych badaczach – 23,0% respondentów wskazało „4”, a 11,3% „5”.

Podsumowując, tabela 68 pokazuje, że opinie na temat koncentrowania finansowania na najbardziej produktywnych badaczach są podzielone, z wyraźnym sceptycyzmem w naukach humanistycznych i teologicznych oraz większym poparciem w naukach technicznych i medycznych. Kobiety są bardziej krytyczne wobec tego podejścia niż mężczyźni, a badacze w innych instytucjach częściej popierają ten model niż pracownicy PAN i uczelni.

Tabela 68. Pytanie Q26_5. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Finansowanie badań powinno koncentrować się na najbardziej produktywnych badaczach

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Finansowanie badań powinno koncentrować się na najbardziej produktywnych badaczach					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	15,5	22,0	35,8	17,2	9,5	N=10081
	M	13,5	20,0	35,0	20,3	11,2	N=5231
	K	17,7	24,2	36,7	13,8	7,6	N=4849
Grupa wieku	<40	15,8	23,5	34,0	16,4	10,3	N=2713
	40-54	15,8	23,8	36,4	15,9	8,1	N=4851
	55+	14,6	17,0	36,6	20,6	11,2	N=2493
Dziedzina	HUM	21,1	24,6	34,7	11,7	7,9	N=1280
	INŻTECH	12,0	19,7	37,5	20,1	10,7	N=2167
	MED	12,8	19,8	33,9	19,6	13,9	N=1831
	ROL	17,0	19,5	32,9	19,7	10,9	N=468
	SPOŁ	16,1	24,3	37,0	15,6	7,1	N=2799
	ŚCIPRZ	17,3	22,3	35,6	16,9	7,9	N=1435
	TEO	26,1	28,3	30,7	13,6	1,3	N=75
	WET	21,1	21,0	28,7	17,7	11,5	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	16,0	22,3	35,8	16,6	9,3	N=8404
	PAN	14,2	24,7	33,9	17,2	10,0	N=906
	Inne	11,5	16,4	37,8	23,0	11,3	N=771

Tabela 69 przedstawia opinie naukowców na temat wpływu wysokich oczekiwań dotyczących produktywności badawczej na jakość prowadzonych badań. Wyniki pokazują, że większość badaczy uważa, iż presja na dużą liczbę publikacji stanowi zagrożenie dla jakości badań. Połączone odpowiedzi „4” i „5” (osoby zgadzające się z tym stwierdzeniem) stanowią aż 68,6% respondentów, podczas gdy osoby niezgadzające się z tym podejściem („1” i „2”) stanowią jedynie 11,5%. Największa grupa (37,6%) zdecydowanie zgadza się z tym stwierdzeniem („5”), co sugeruje, że jest to szeroko podzielana opinia w środowisku akademickim.

Porównując skrajne odpowiedzi, 4,0% respondentów całkowicie nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1”), natomiast 37,6% uważa, że wysokie oczekiwania w zakresie produktywności badawczej stanowią poważne zagrożenie dla jakości badań („5”). Oznacza to, że przeważająca część środowiska akademickiego postrzega ten problem jako istotny.

Podział według płci wskazuje, że kobiety są bardziej skłonne do uznania presji na produktywność za zagrożenie dla jakości badań – 42,1% z nich wybrało „5”, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wynosił 33,4%. Z kolei mężczyźni częściej wybierali odpowiedzi pośrednie lub wskazywali „3” (20,5%) w porównaniu do kobiet (19,2%).

Podział według wieku pokazuje, że młodsi naukowcy (<40 lat) są bardziej skłonni do postrzegania wysokiej produktywności jako zagrożenia – 40,4% wskazało „5”, podczas gdy wśród badaczy w wieku 55+ odsetek ten wynosił 34,8%. Może to wynikać z większej presji wywieranej na młodszych badaczy, którzy muszą spełniać wymagania dotyczące liczby publikacji na wczesnym etapie kariery.

Podział według dziedziny naukowej ujawnia istotne różnice w percepcji tego problemu. Największy odsetek respondentów zdecydowanie zgadzających się z tym stwierdzeniem („5”) występuje w naukach weterynaryjnych (53,4%) oraz rolniczych (43,2%). W naukach humanistycznych (HUM) i ścisłych przyrodniczych (ŚCIPRZ) również dominuje przekonanie, że presja na produktywność jest zagrożeniem dla jakości – odpowiednio 40,6% i 41,5% respondentów wybrało „5”. W naukach inżynieryjno-technicznych (INŻTECH) odsetek ten jest nieco niższy (36,8%), co może sugerować mniejsze odczuwanie presji na dużą liczbę publikacji.

Podział według instytucji wskazuje, że naukowcy zatrudnieni w uczelniach wyższych są bardziej skłonni zgadzać się z tym stwierdzeniem niż badacze z Polskiej Akademii Nauk (PAN). Wśród pracowników uczelni 38,6% wybrało „5”, podczas gdy wśród badaczy z PAN odsetek ten wynosił 35,9%. Natomiast wśród respondentów pracujących w innych instytucjach odsetek wskazań „5” wynosił 28,3%, co sugeruje mniejsze poczucie zagrożenia w tych środowiskach.

Podsumowując, tabela 69 pokazuje, że większość naukowców uważa wysokie oczekiwania dotyczące produktywności badawczej za zagrożenie dla jakości prowadzonych badań. Kobiety oraz młodsi naukowcy częściej dostrzegają ten problem. Najwyższe poparcie dla tej opinii występuje w naukach weterynaryjnych,

rolniczych, humanistycznych i ścisłych przyrodniczych. Wśród instytucji uczelnie wyższe wykazują wyższy poziom zgody na to stwierdzenie w porównaniu do PAN i innych instytucji.

Tabela 69. Pytanie Q26_6. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Wysokie oczekiwania dotyczące produktywności badawczej są zagrożeniem dla jakości prowadzonych badań

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Wysokie oczekiwania dotyczące produktywności badawczej są zagrożeniem dla jakości prowadzonych badań					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	4,0	7,5	19,9	31,0	37,6	N=10104
	M	4,8	9,1	20,5	32,2	33,4	N=5236
	K	3,1	5,8	19,2	29,7	42,1	N=4868
Grupa wieku	<40	3,6	6,8	19,1	30,0	40,4	N=2714
	40-54	3,7	7,6	19,8	31,5	37,4	N=4864
	55+	4,9	8,3	21,0	31,0	34,8	N=2502
Dziedzina	HUM	4,1	6,4	18,3	30,5	40,6	N=1292
	INŻTECH	3,6	7,2	20,4	32,0	36,8	N=2172
	MED	4,0	8,0	22,8	29,3	35,9	N=1834
	ROL	2,4	4,1	19,5	30,8	43,2	N=466
	SPOŁ	4,8	9,0	20,2	31,1	34,8	N=2801
	ŚCIPRZ	3,3	6,6	16,8	31,9	41,5	N=1437
	TEO	5,2	8,5	16,3	33,2	36,7	N=76
	WET	1,6	6,1	9,2	29,6	53,4	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	3,8	7,6	19,4	30,6	38,6	N=8424
	PAN	4,5	6,8	18,7	34,1	35,9	N=909
	Inne	5,3	7,9	26,6	31,9	28,3	N=771

Tabela 70 prezentuje opinie naukowców na temat wpływu wysokich oczekiwań dotyczących użyteczności wyników badań na ich jakość. Wyniki wskazują, że większość respondentów uważa, iż nacisk na użyteczność wyników może stanowić zagrożenie dla jakości badań. Połączone odpowiedzi „4” i „5” (osoby zgadzające się z tym stwierdzeniem) stanowią 56,0% ogółu badanych, podczas gdy osoby niezgadzające się („1” i „2”) to 18,1%. Największa grupa respondentów (28,4%) zaznaczyła „4”, co sugeruje, że problem ten jest szeroko dostrzegany, ale nie dla wszystkich jest równie istotny.

Porównując skrajne odpowiedzi, 5,5% respondentów całkowicie nie zgadza się z tym stwierdzeniem („1”), natomiast 27,6% uważa, że wysokie oczekiwania co do użyteczności badań poważnie zagrażają ich jakości („5”). Oznacza to, że choć większość naukowców dostrzega ten problem, to nie jest on tak jednoznacznie postrzegany jako presja na wysoką produktywność (Tabela 69).

Analiza według płci pokazuje, że kobiety częściej niż mężczyźni postrzegają nacisk na użyteczność jako zagrożenie dla jakości badań – 29,8% kobiet zaznaczyło „5”, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wyniósł 25,5%. Z kolei mężczyźni częściej wybierali odpowiedzi pośrednie, w tym „3” (24,6% vs. 27,2%).

Podział według grup wiekowych nie wykazuje dużych różnic, choć młodszy naukowcy (<40 lat) są minimalnie bardziej skłonni do dostrzegania zagrożenia – 28,5% z nich wybrało „5”, podczas gdy w grupie 55+ odsetek ten wynosił 27,9%. Może to wynikać z większej presji na młodszych badaczy, którzy muszą uzasadniać praktyczną wartość swoich badań, np. w kontekście finansowania projektów.

Podział według dziedziny nauki ujawnia istotne różnice. Najwięcej badaczy zdecydowanie zgadzających się ze stwierdzeniem, że nacisk na użyteczność zagraża jakości badań, pochodzi z nauk humanistycznych (38,9%), ścisłych i przyrodniczych (33,6%) oraz teologii (34,2%). Wysoki odsetek zaznaczeń „5” w tych dziedzinach może wynikać z faktu, że ich badania nie zawsze mają bezpośrednie zastosowanie praktyczne, a nacisk na użyteczność może ograniczać swobodę eksploracji naukowej. W naukach inżynierijno-technicznych (INŻTECH) oraz społecznych (SPOŁ) nacisk na użyteczność jest mniej postrzegany jako zagrożenie – w tych dziedzinach odsetek wskazań „5” wynosi odpowiednio 23,3% i 22,5%, co sugeruje, że w tych obszarach badawczych użyteczność badań jest naturalnie wpisana w ich specyfikę.

Podział według instytucji pokazuje, że pracownicy Polskiej Akademii Nauk (PAN) częściej niż pracownicy uczelni i innych instytucji postrzegają wysokie oczekiwania co do użyteczności jako zagrożenie dla jakości – 29,9% zaznaczyło „5” w PAN, podczas gdy w uczelniach wyższych było to 27,8%. Może to wynikać z tego, że instytucje PAN są bardziej nastawione na badania podstawowe, które nie zawsze mają bezpośrednie zastosowanie praktyczne.

Podsumowując, tabela 70 pokazuje, że większość naukowców uważa nacisk na użyteczność wyników badań za potencjalne zagrożenie dla jakości badań, choć nie w

takim stopniu jak presję na produktywność (Tabela 69). Kobiety częściej niż mężczyźni dostrzegają to zagrożenie, a w podziale według dziedzin największe obawy występują w naukach humanistycznych, ścisłych i przyrodniczych oraz teologii. W naukach technicznych i społecznych problem ten jest mniej dostrzegany. W podziale według instytucji naukowcy z PAN częściej niż pracownicy uczelni postrzegają ten problem jako istotny.

Tabela 70. Pytanie Q26_7. Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Wysokie oczekiwania dotyczące użyteczności wyników badań są zagrożeniem dla jakości prowadzonych badań

		Proszę o zaznaczenie Pani/Pana opinii w następujących kwestiach. Proszę wskazać wszystkie odpowiedzi, które Panią/Pana dotyczą. – Wysokie oczekiwania dotyczące użyteczności wyników badań są zagrożeniem dla jakości prowadzonych badań					
		Całkowicie NIE zgadzam się 1	2	3	4	Całkowicie zgadzam się 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	5,5	12,6	25,9	28,4	27,6	N=10068
	M	6,3	13,8	24,6	29,7	25,5	N=5227
	K	4,6	11,4	27,2	27,0	29,8	N=4841
Grupa wieku	<40	5,8	12,8	23,9	29,1	28,5	N=2704
	40-54	4,9	12,7	27,3	28,2	26,8	N=4839
	55+	6,4	12,2	25,3	28,1	27,9	N=2501
Dziedzina	HUM	2,8	8,3	20,6	29,4	38,9	N=1286
	INŻTECH	7,1	13,8	25,5	30,3	23,3	N=2166
	MED	4,9	12,5	28,4	28,0	26,1	N=1826
	ROL	5,5	9,2	24,3	29,2	31,8	N=468
	SPOŁ	6,7	16,0	28,8	26,0	22,5	N=2788
	ŚCIPRZ	3,9	9,5	23,2	29,8	33,6	N=1433
	TEO	6,9	12,8	19,3	26,7	34,2	N=75
	WET	2,6	7,6	19,9	28,4	41,5	N=26
Typ instytucji	Uczelnie	5,2	12,9	26,0	28,1	27,8	N=8391
	PAN	5,6	11,4	23,8	29,3	29,9	N=909
	Inne	8,4	11,0	27,3	30,7	22,6	N=768

Tabela 124 pokazuje, w jakim stopniu profesura tytułarna jest postrzegana jako miara sukcesu w karierze naukowej. Ogólnie rzecz biorąc, większość badanych uważa ją za ważny wyznacznik sukcesu – 59,1% respondentów połączyło odpowiedzi „4” i „5”, a 20,0% badanych umieściło ją w dwóch najniższych kategoriach („1” i „2”). Skrajne odpowiedzi wskazują, że dla 33,2% naukowców jest to „najsilniejsza” miara sukcesu, podczas gdy dla 9,6% jest to „najsłabszy” wskaźnik.

W podziale według płci kobiety częściej niż mężczyźni postrzegają profesurę tytułarną jako najważniejszy cel kariery – 36,1% kobiet wybrało „5”, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wyniósł 30,5%. Mężczyźni częściej wybierali „1” i „2” (22,3% vs. 17,6% u kobiet), co może sugerować, że większa część mężczyzn dostrzega alternatywne miary sukcesu poza najwyższym tytułem naukowym.

Podział według wieku pokazuje, że starsi naukowcy częściej uznają profesurę tytułarną za kluczowy wyznacznik sukcesu – w grupie 55+ aż 42,5% respondentów zaznaczyło „5”, podczas gdy wśród osób poniżej 40 roku życia odsetek ten wyniósł tylko 24,8%. Odwrotną tendencję widać w niskich ocenach – w grupie <40 lat aż 13,9% respondentów uznało profesurę za „najsłabszą” miarę sukcesu, podczas gdy w grupie 55+ było to tylko 7,7%. Może to sugerować, że młodszy naukowcy mają bardziej zróżnicowane podejście do kariery akademickiej i niekoniecznie uznają uzyskanie tytułu profesora tytułarnego za swój główny cel.

W podziale według dziedzin różnice są umiarkowane. Profesura tytułarna jest szczególnie ceniona w naukach medycznych (38,2% wskazań „5”), rolniczych (38,5%) oraz weterynaryjnych (38,2%). W naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) odsetek osób wybierających „5” jest niższy (25,5%), a stosunkowo duża grupa respondentów zaznaczyła „3” (23,3%). W teologii 37,1% badanych wskazało profesurę jako najważniejszą miarę sukcesu, ale jednocześnie ten sam odsetek wybrał „4”, co pokazuje, że dla tej grupy profesura ma duże, ale nie absolutne znaczenie.

Podział według typu instytucji ujawnia interesujące różnice. W Polskiej Akademii Nauk (PAN) profesura tytułarna ma mniejsze znaczenie niż w uczelniach – tylko 15,5% respondentów z PAN wskazało „5” (vs. 33,5% na uczelniach). Co więcej, w PAN odsetek wskazań „1” i „2” jest wyraźnie wyższy (30,6%) niż wśród naukowców z uczelni (19,5%), co może wynikać z faktu, że w PAN większą rolę odgrywa dorobek naukowy, a nie tytuły akademickie. W instytucjach innych niż uczelnie i PAN profesura tytułarna również ma relatywnie wysokie znaczenie – 38,5% respondentów wybrało „5”, co wskazuje na znaczną wartość tego tytułu w ich środowisku.

Podsumowując, tabela 124 pokazuje, że profesura tytułarna jest powszechnie uznawana za ważny wyznacznik sukcesu w nauce, ale jej znaczenie różni się w zależności od wieku, płci, dziedziny i instytucji. Młodszy naukowcy i pracownicy PAN rzadziej uznają ją za kluczową, podczas gdy w naukach medycznych, rolniczych i weterynaryjnych profesura pozostaje istotnym celem. Kobiety częściej niż mężczyźni postrzegają ją jako najważniejszy sukces w karierze akademickiej.

Tabela 124. Pytanie Q36_1. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Profesura tytułarna

		Co Pani/Pan uważa za <u>miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie?</u> – <u>Profesura tytułarna</u>					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	9,6	10,4	20,9	25,9	33,2	N=9046
	M	11,4	10,9	20,5	26,8	30,5	N=4659
	K	7,7	9,9	21,3	25,0	36,1	N=4388
Grupa wieku	<40	13,9	13,6	22,3	25,4	24,8	N=2368
	40-54	8,2	10,3	21,6	27,0	32,9	N=4413
	55+	7,7	7,2	17,9	24,6	42,5	N=2243
Dziedzina	HUM	11,1	9,5	21,9	24,6	33,0	N=1131
	INŻTECH	9,4	10,3	20,1	27,1	33,1	N=1997
	MED	9,0	8,2	18,3	26,4	38,2	N=1645
	ROL	9,3	8,6	19,3	24,2	38,5	N=362
	SPOŁ	9,1	11,6	22,1	24,6	32,6	N=2722
	ŚCIPRZ	11,0	12,5	23,3	27,7	25,5	N=1095
	TEO	1,2	11,1	13,5	37,1	37,1	N=74
	WET	10,6	6,0	21,1	24,1	38,2	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	9,3	10,2	20,9	26,0	33,5	N=8490
	PAN	16,3	14,3	22,8	31,0	15,5	N=264
	Inne	11,2	12,0	18,9	19,3	38,5	N=292

Tabela 125 przedstawia opinie na temat znaczenia publikacji w najlepszych międzynarodowych czasopismach naukowych jako miary sukcesu w karierze akademickiej. Ogólnie rzecz biorąc, zdecydowana większość respondentów uważa publikacje w prestiżowych czasopismach za istotny wskaźnik sukcesu – aż 87,5% badanych wybrało wartości „4” i „5”, przy czym 62,7% wskazało „5”, co oznacza, że dla większości jest to najważniejsza miara osiągnięć naukowych. Jedynie 3,9% respondentów uznało tę miarę za słabą („1” lub „2”).

Analizując wyniki według płci, kobiety częściej niż mężczyźni postrzegają publikacje w prestiżowych czasopismach jako kluczowy element sukcesu – aż 66,0% kobiet wybrało „5” w porównaniu do 59,7% mężczyzn. Natomiast mężczyźni częściej wskazywali kategorie „1” i „2” (4,6% vs. 3,2% u kobiet), co może sugerować, że wśród nich istnieje nieco większa różnorodność podejścia do tego, co stanowi sukces w nauce.

Podział według wieku wskazuje na relatywnie stabilne podejście do tej miary sukcesu we wszystkich grupach wiekowych. Nieco większą wagę publikacjom w prestiżowych czasopismach przypisują najmłodsi badacze – 64,6% osób poniżej 40. roku życia wybrało „5”, w porównaniu do 60,9% w grupie 55+. Warto zauważyć, że choć starsi naukowcy rzadziej wskazują najwyższą wartość, różnice te nie są znaczne.

Podział według dziedziny naukowej pokazuje największe różnice. W naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) aż 71,2% badanych uznaje publikacje w międzynarodowych czasopismach za najważniejszy miernik sukcesu, podobnie w naukach medycznych (68,3%). W naukach teologicznych wynik jest wyraźnie niższy – tylko 45,5% respondentów wskazało „5”, a aż 9% („1” i „2”) nie uważa tego za istotny wskaźnik. Wyniki te sugerują, że w niektórych dziedzinach, takich jak nauki ścisłe i medyczne, publikowanie w prestiżowych czasopismach jest fundamentalnym elementem kariery, podczas gdy w humanistyce i teologii mogą istnieć inne, równie istotne wyznaczniki sukcesu.

Podział według typu instytucji wskazuje, że znaczenie publikacji w międzynarodowych czasopismach jest najwyższe wśród pracowników uczelni (62,9% wskazań „5”), nieco niższe w PAN (61,2%), a najniższe w innych instytucjach (58,1%). W PAN większy odsetek osób zaznaczył kategorie „1” i „2” (4,3% vs. 3,8% w uczelniach), co może wynikać z faktu, że w tej instytucji istnieją także inne ścieżki uznania naukowego, np. poprzez realizację dużych projektów badawczych.

Podsumowując, tabela 125 wskazuje, że publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach są powszechnie uznawane za kluczowy miernik sukcesu naukowego. Szczególnie duże znaczenie przypisują im kobiety, młodsi naukowcy oraz przedstawiciele nauk ścisłych, medycznych i przyrodniczych. W naukach humanistycznych i teologicznych ten wskaźnik jest relatywnie mniej istotny. W różnych typach instytucji akademickich publikowanie w prestiżowych czasopismach jest szeroko akceptowaną miarą sukcesu, ale w PAN oraz innych instytucjach istnieje większa różnorodność podejścia do oceny osiągnięć naukowych.

Tabela 125. Pytanie Q36_2. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach naukowych

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - <u>Publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach naukowych</u>					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	1,4	2,5	8,5	24,8	62,7	N=9103
	M	1,9	2,7	9,3	26,3	59,7	N=4684
	K	,9	2,3	7,6	23,2	66,0	N=4419
Grupa wieku	<40	1,5	2,6	6,4	24,9	64,6	N=2373
	40-54	1,3	2,3	8,8	25,0	62,6	N=4452
	55+	1,6	2,8	10,2	24,5	60,9	N=2255
Dziedzina	HUM	2,8	5,0	13,2	22,7	56,4	N=1136
	INŻTECH	2,1	3,2	10,7	27,8	56,2	N=2011
	MED	,5	1,1	5,3	24,8	68,3	N=1658
	ROL	,8	3,4	8,4	24,1	63,2	N=364
	SPOŁ	1,3	2,3	7,8	24,8	63,8	N=2738
	ŚCIPRZ	,8	,9	5,4	21,7	71,2	N=1101
	TEO	4,0	5,0	21,4	24,1	45,5	N=74
	WET	,0	2,3	9,0	25,9	62,8	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	1,3	2,5	8,3	24,8	62,9	N=8539
	PAN	2,9	1,4	10,5	23,9	61,2	N=269
	Inne	3,1	3,1	11,8	24,0	58,1	N=295

Tabela 126 przedstawia opinie na temat znaczenia publikacji w najlepszych polskich czasopismach naukowych jako miary sukcesu w karierze akademickiej. Ogólny rozkład odpowiedzi wskazuje na podział opinii – 39,7% badanych nie uważa tej miary za istotną (odpowiedzi „1” i „2”), natomiast 36,1% respondentów uznaje ją za ważny wskaźnik sukcesu (odpowiedzi „4” i „5”), z czego 16,1% uznało ją za kluczowy miernik („5”). Neutralną odpowiedź „3” wybrało 24,1% osób.

Analizując wyniki według płci, kobiety częściej niż mężczyźni uznają publikacje w najlepszych polskich czasopismach za istotną miarę sukcesu. Aż 38,9% kobiet wybrało „4” lub „5”, podczas gdy wśród mężczyzn odsetek ten wynosił 33,6%. Mężczyźni natomiast częściej wskazywali „1” (24,3% vs. 17,6% u kobiet), co sugeruje, że w tej grupie panuje większa skłonność do traktowania tej miary jako mniej istotnej.

Podział według wieku pokazuje wyraźny trend – im starsza grupa, tym większe znaczenie przypisywane publikacjom w polskich czasopismach. W grupie poniżej 40. roku życia aż 56,7% badanych uznało tę miarę za mało istotną („1” i „2”), podczas gdy wśród osób 55+ odsetek ten wyniósł tylko 25,0%. Z kolei w grupie najstarszych naukowców odsetek wskazań „5” był najwyższy (24,4%), co sugeruje, że starsze pokolenie badaczy przywiązuje większą wagę do publikacji krajowych niż młodsze pokolenia, które preferują publikacje międzynarodowe.

Podział według dziedziny naukowej pokazuje istotne różnice. Najwyższe znaczenie publikacji w najlepszych polskich czasopismach występuje w naukach teologicznych (31,7% wskazań „5”), humanistycznych (23,0%) oraz społecznych (19,0%). Z kolei w naukach ścisłych i przyrodniczych (ŚCIPRZ) publikacje w polskich czasopismach są znacznie mniej cenione – aż 44,4% respondentów z tej dziedziny wskazało „1”, co jest najwyższym wynikiem wśród wszystkich grup. To potwierdza obserwację, że w naukach ścisłych i przyrodniczych większy nacisk kładzie się na publikacje międzynarodowe.

Podział według typu instytucji wskazuje, że w PAN publikacje w najlepszych polskich czasopismach są relatywnie mniej cenione – 34,1% respondentów z tej instytucji uznało tę miarę za najślabszą („1”), co kontrastuje z wynikami wśród pracowników uczelni (20,7%). Natomiast w instytucjach innych niż uczelnie i PAN znaczenie publikacji w polskich czasopismach jest nieco większe – 20,8% wskazań „5”, co może wynikać z ich specyfiki, np. większego nacisku na praktyczne i krajowe zastosowania badań.

Podsumowując, tabela 126 pokazuje, że publikacje w najlepszych polskich czasopismach są ważnym, ale nie dominującym wskaźnikiem sukcesu naukowego. Są one częściej cenione przez kobiety, starszych naukowców oraz przedstawicieli nauk humanistycznych, teologicznych i społecznych. W naukach ścisłych i przyrodniczych ich znaczenie jest znacznie niższe, co może wynikać z większej międzynarodowej konkurencji i nacisku na publikacje w zagranicznych czasopismach. W instytucjach takich jak PAN publikacje w polskich czasopismach są postrzegane jako mniej istotne niż w innych typach placówek naukowych.

Tabela 126. Pytanie Q36_3. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Publikacje w najlepszych polskich czasopismach naukowych

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - <u>Publikacje w najlepszych polskich czasopismach naukowych</u>					
		Najslabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	21,0	18,7	24,1	20,0	16,1	N=9052
	M	24,3	18,5	23,7	20,0	13,6	N=4653
	K	17,6	19,0	24,6	20,1	18,8	N=4399
Grupa wieku	<40	33,6	23,1	22,2	13,1	8,0	N=2372
	40-54	18,7	19,2	24,6	21,2	16,3	N=4427
	55+	12,2	12,8	25,3	25,3	24,4	N=2231
Dziedzina	HUM	10,7	14,7	24,7	26,8	23,0	N=1133
	INŻTECH	24,4	19,4	25,0	18,1	13,1	N=2004
	MED	21,6	19,5	24,5	18,6	15,8	N=1639
	ROL	17,2	22,4	24,2	17,8	18,3	N=362
	SPOŁ	14,1	17,7	25,4	23,8	19,0	N=2731
	ŚCIPRZ	44,4	21,6	18,4	9,4	6,1	N=1090
	TEO	,0	18,4	18,9	31,0	31,7	N=72
	WET	30,8	18,0	18,9	15,8	16,5	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	20,7	18,6	24,6	20,2	16,0	N=8491
	PAN	34,1	21,5	14,2	14,6	15,6	N=268
	Inne	19,8	19,3	19,1	21,0	20,8	N=293

Tabela 129 przedstawia opinie na temat znaczenia szerokich kontaktów międzynarodowych jako miary sukcesu w karierze naukowej. Wyniki pokazują, że jest to jeden z bardziej cenionych czynników – 73,0% badanych uznało go za istotny (odpowiedzi „4” i „5”), a tylko 8,9% wskazało, że ma on niewielkie znaczenie („1” i „2”).

Kobiety częściej niż mężczyźni uznają szerokie kontakty międzynarodowe za istotne dla sukcesu – 44,2% z nich wybrało najwyższą ocenę „5”, podczas gdy wśród mężczyzn było to 29,7%. Równocześnie mężczyźni częściej wybierali niższe oceny – 7,9% zaznaczyło „2” (w porównaniu do 4,5% wśród kobiet), co sugeruje, że część mężczyzn może postrzegać inne czynniki jako ważniejsze dla sukcesu akademickiego.

Podział według wieku nie pokazuje wyraźnych różnic – we wszystkich grupach wiekowych dominują oceny „4” i „5” na poziomie około 73-75%. Oznacza to, że szerokie kontakty międzynarodowe są równie istotne dla młodszych, jak i starszych badaczy.

Analiza według dziedziny naukowej pokazuje pewne różnice w postrzeganiu tego czynnika. Najwyższy odsetek wskazań „5” zanotowano w naukach medycznych (41,6%), rolniczych (41,4%) i ścisłych i przyrodniczych (38,5%). Wysoko oceniają go również badacze nauk społecznych (35,5%) i humanistycznych (36,9%). Najniższe znaczenie przypisano mu w naukach teologicznych (26,7%) i weterynaryjnych (41,6%, ale przy wyższych ocenach dla „3” i „4”), co może wynikać z bardziej lokalnego charakteru tych dyscyplin.

Podział według typu instytucji wskazuje, że szerokie kontakty międzynarodowe są postrzegane jako szczególnie ważne w instytucjach innych niż uczelnie i PAN – aż 44,3% pracowników tych instytucji uznało je za kluczowy wskaźnik sukcesu („5”). W PAN również jest to istotny czynnik (37,1% wskazań „5”), ale jednocześnie wyższy odsetek respondentów (5,8%) całkowicie odrzuca tę miarę sukcesu („1”) w porównaniu do 2,6% wśród pracowników uczelni.

Podsumowując, szerokie kontakty międzynarodowe są powszechnie uznawane za istotny element sukcesu naukowego. Szczególnie cenią je kobiety oraz badacze z nauk medycznych i rolniczych. Mężczyźni częściej przypisują im mniejsze znaczenie, podobnie jak niektórzy badacze z PAN i teologii. Wyniki sugerują, że międzynarodowa sieć współpracy jest kluczowym czynnikiem w budowaniu kariery naukowej, zwłaszcza w naukach przyrodniczych, medycznych i społecznych.

Tabela 129. Pytanie Q36_6. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Szerokie kontakty międzynarodowe

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Szerokie kontakty międzynarodowe					Ogółem
		Najslabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	
Płeć	Ogółem	2,7	6,2	18,1	36,2	36,8	N=9084
	M	3,3	7,9	20,5	38,6	29,7	N=4665
	K	1,9	4,5	15,7	33,7	44,2	N=4419
Grupa wieku	<40	3,1	5,7	16,5	36,9	37,9	N=2378
	40-54	2,5	6,2	18,6	35,7	37,1	N=4442
	55+	2,5	6,9	19,1	36,4	35,0	N=2244
Dziedzina	HUM	3,9	6,5	18,5	34,1	36,9	N=1133
	INŻTECH	2,5	7,2	20,8	36,6	33,0	N=2004
	MED	2,0	5,2	15,9	35,3	41,6	N=1657
	ROL	2,3	5,0	20,2	31,1	41,4	N=362
	SPOŁ	2,5	6,8	17,4	37,9	35,5	N=2735
	ŚCIPRZ	3,4	5,2	16,4	36,5	38,5	N=1099
	TEO	1,7	5,5	26,1	40,1	26,7	N=72
	WET	7,1	5,0	23,7	22,6	41,6	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	2,6	6,2	18,2	36,5	36,5	N=8526
	PAN	5,8	6,1	18,4	32,6	37,1	N=266
	Inne	1,1	7,2	16,1	31,3	44,3	N=293

Tabela 130 przedstawia opinie na temat znaczenia wysokiej liczby cytowań jako miary sukcesu w karierze naukowej. Wyniki wskazują, że większość respondentów uznaje ten wskaźnik za istotny – 74,2% badanych wybrało oceny „4” i „5”, a tylko 8,9% uznało go za mało istotny („1” i „2”).

Kobiety częściej niż mężczyźni przywiązują dużą wagę do liczby cytowań – 47,8% z nich zaznaczyło „5” (najsilniejsza miara sukcesu), w porównaniu do 37,0% wśród mężczyzn. Mężczyźni częściej wybierali niższe oceny, zwłaszcza „2” (6,4% wobec 4,9% wśród kobiet), co może sugerować, że dla nich cytowania są istotne, ale nie zawsze kluczowe w ocenie sukcesu naukowego.

Podział według grup wiekowych nie ujawnia znaczących różnic – najwyższy odsetek ocen „5” odnotowano wśród najmłodszych badaczy (45,3%), a najniższy wśród najstarszych (38,2%), co może sugerować, że młodsze pokolenie postrzega liczbę cytowań jako bardziej istotny czynnik kariery.

Analiza według dziedziny naukowej pokazuje znaczne różnice. Największe znaczenie wysokiej liczby cytowań obserwuje się w naukach medycznych – aż 52,6% respondentów wskazało ocenę „5”. Podobnie wysoki wynik uzyskano w naukach ścisłych i przyrodniczych (44,6%) oraz społecznych (43,0%). W naukach humanistycznych cytowania są mniej istotne – tylko 33,2% badanych oceniło je najwyżej, a aż 10,0% wybrało „2” jako jedną z najsłabszych miar sukcesu. W naukach teologicznych również odnotowano stosunkowo niski odsetek najwyższej oceny („5” – 30,9%), co może wynikać z mniejszego nacisku na międzynarodowe indeksowanie cytowań w tej dziedzinie.

Podział według instytucji pokazuje, że liczba cytowań ma największe znaczenie w instytucjach innych niż uczelnie i PAN – 46,8% respondentów spoza tych sektorów wybrało ocenę „5”. W PAN znaczenie cytowań jest nieco niższe (36,0% ocen „5”), a jednocześnie większa grupa badaczy (6,3%) całkowicie odrzuca je jako miarę sukcesu („1”).

Podsumowując, wysoka liczba cytowań jest powszechnie uznawana za istotny czynnik sukcesu naukowego, zwłaszcza w naukach medycznych, ścisłych i społecznych. Kobiety częściej niż mężczyźni przypisują jej duże znaczenie, a młodsze pokolenie badaczy wydaje się bardziej skupione na tym wskaźniku. Najmniejszą wagę do liczby cytowań przykładają badacze z nauk humanistycznych i teologicznych oraz część pracowników PAN.

Tabela 130. Pytanie Q36_7. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Wysoka liczba cytowań

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – <u>Wysoka liczba cytowań</u>					
		Najslabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	3,2	5,7	17,0	31,9	42,3	N=9092
	M	4,0	6,4	19,0	33,5	37,0	N=4677
	K	2,2	4,9	14,8	30,2	47,8	N=4415
Grupa wieku	<40	2,9	5,3	15,1	31,5	45,3	N=2376
	40-54	3,1	5,7	17,2	31,3	42,7	N=4434
	55+	3,5	6,1	18,6	33,6	38,2	N=2259
Dziedzina	HUM	5,8	10,0	22,7	28,4	33,2	N=1139
	INŻTECH	3,8	6,8	19,7	32,8	37,0	N=2003
	MED	1,8	2,8	10,7	32,1	52,6	N=1651
	ROL	3,0	7,5	18,3	28,8	42,4	N=364
	SPOŁ	2,5	5,1	16,7	32,8	43,0	N=2737
	ŚCIPRZ	2,7	4,6	15,5	32,6	44,6	N=1102
	TEO	6,3	4,8	21,4	36,6	30,9	N=74
	WET	4,1	6,5	17,8	24,9	46,7	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	3,0	5,7	16,9	32,1	42,3	N=8533
	PAN	6,3	6,3	21,7	29,7	36,0	N=265
	Inne	4,4	4,6	16,0	28,2	46,8	N=293

Tabele dodatkowe

Tabela 71. Pytanie Q27. Ile w ostatnich pięciu latach zdobyła Pani/Pan środków na badania ze źródeł zewnętrznych jako kierownik projektu

		Ile w ostatnich pięciu latach zdobyła Pani/Pan środków na badania ze źródeł zewnętrznych jako kierownik projektu?			
		Średnia	Mediana	Odch. Stand.	n
Płeć	Ogółem	2,2	1,0	1,6	N=10028
	M	2,3	1,0	1,7	N=5217
	K	2,0	1,0	1,5	N=4811
Grupa wieku	<40	2,1	1,0	1,4	N=2715
	40-54	2,2	1,0	1,7	N=4826
	55+	2,2	1,0	1,7	N=2464
Dziedzina	HUM	2,0	1,0	1,3	N=1279
	INŻTECH	2,2	1,0	1,8	N=2161
	MED	2,1	1,0	1,6	N=1816
	ROL	2,3	2,0	1,7	N=465
	SPOŁ	2,0	1,0	1,4	N=2772
	ŚCIPRZ	2,6	2,0	1,9	N=1435
	TEO	1,5	1,0	1,1	N=76
	WET	2,2	2,0	1,5	N=25
Typ instytucji	Uczelnie	2,1	1,0	1,5	N=8351
	PAN	2,8	2,0	1,9	N=903
	Inne	2,5	2,0	1,9	N=774

Tabela 73. Pytanie Q29_1. Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie zakładu lub katedry

		Jak ocenia Pan(i) swój własny, osobisty wpływ na kształtowanie polityki Pani/a instytucji? – Na poziomie zakładu lub katedry				
		Brak wpływu	Niewielki wpływ	Duży wpływ	Bardzo duży wpływ	Ogółem
Płeć	Ogółem	14,8	40,0	30,5	14,7	N=9161
	M	13,5	39,3	31,3	15,9	N=4711
	K	16,2	40,8	29,7	13,3	N=4450
Grupa wieku	<40	17,6	45,4	26,6	10,3	N=2386
	40-54	14,8	39,4	31,0	14,8	N=4474
	55+	11,9	35,5	33,7	18,9	N=2279
Dziedzina	HUM	14,1	41,7	31,1	13,1	N=1142
	INŻTECH	14,2	44,2	29,9	11,8	N=2023
	MED	16,5	35,3	30,8	17,4	N=1672
	ROL	14,1	42,1	31,3	12,4	N=365
	SPOŁ	14,9	37,8	30,8	16,6	N=2756
	ŚCIPRZ	14,2	43,5	29,3	13,0	N=1106
	TEO	15,0	26,5	38,3	20,2	N=74
	WET	12,3	46,3	28,2	13,1	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	14,6	40,2	30,5	14,7	N=8602
	PAN	14,0	40,6	31,6	13,8	N=264
	Inne	20,6	34,0	30,5	14,9	N=295

Tabela 127. Pytanie Q36_4. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Zdobyte środki na badania / granty

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Zdobyte środki na badania / granty					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	5,1	9,1	22,6	32,3	30,9	N=9079
	M	6,5	11,9	24,9	33,2	23,5	N=4666
	K	3,6	6,1	20,2	31,4	38,7	N=4413
Grupa wieku	<40	5,0	7,2	19,9	34,5	33,4	N=2372
	40-54	4,7	9,1	22,1	32,4	31,7	N=4443
	55+	5,8	11,2	26,3	29,9	26,8	N=2242
Dziedzina	HUM	8,9	14,5	28,2	26,0	22,3	N=1128
	INŻTECH	3,9	7,8	20,8	33,9	33,6	N=2003
	MED	3,5	6,6	20,2	32,2	37,6	N=1656
	ROL	2,4	8,1	18,1	30,6	40,8	N=363
	SPOŁ	5,5	9,6	25,0	33,6	26,3	N=2738
	ŚCIPRZ	5,0	8,2	18,9	33,8	34,1	N=1096
	TEO	8,7	20,1	35,4	24,6	11,2	N=72
	WET	2,8	8,0	11,4	35,7	42,0	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	5,1	9,2	22,7	32,5	30,6	N=8522
	PAN	3,1	7,0	24,4	29,0	36,4	N=264
	Inne	4,6	8,2	19,3	31,0	37,0	N=292

Tabela 128. Pytanie Q36_5. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Polskie wyróżnienia i nagrody

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? – Polskie wyróżnienia i nagrody					
		Najslabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	12,2	17,3	30,4	26,3	13,8	N=9047
	M	14,7	19,7	29,8	25,2	10,6	N=4653
	K	9,5	14,7	31,1	27,6	17,1	N=4395
Grupa wieku	<40	14,1	16,7	29,1	26,8	13,2	N=2374
	40-54	11,4	17,9	30,7	26,7	13,3	N=4416
	55+	11,6	16,7	31,5	25,4	14,8	N=2235
Dziedzina	HUM	13,6	20,8	29,6	24,5	11,5	N=1129
	INŻTECH	12,5	17,7	29,6	26,4	13,8	N=1998
	MED	11,0	12,9	27,9	29,7	18,4	N=1641
	ROL	11,4	19,0	28,9	22,8	17,9	N=364
	SPOŁ	11,4	17,8	33,0	25,6	12,3	N=2730
	ŚCIPRZ	14,3	17,3	30,9	26,0	11,5	N=1092
	TEO	7,8	21,9	32,5	27,6	10,2	N=72
	WET	18,6	13,1	21,3	26,1	20,9	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	12,1	17,3	30,4	26,6	13,6	N=8490
	PAN	17,8	19,2	26,0	25,2	11,7	N=265
	Inne	9,1	14,3	36,1	20,6	19,9	N=292

Tabela 131. Pytanie Q36_8. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Wystąpienia plenarne na konferencjach międzynarodowych

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Wystąpienia plenarne na konferencjach międzynarodowych					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,1	13,6	28,9	30,2	21,2	N=9078
	M	7,8	16,1	28,9	29,4	17,7	N=4666
	K	4,4	11,0	28,8	31,0	24,9	N=4412
Grupa wieku	<40	7,8	13,4	28,3	28,9	21,5	N=2374
	40-54	5,6	14,6	29,7	30,0	20,1	N=4432
	55+	5,4	11,9	27,8	31,9	23,0	N=2250
Dziedzina	HUM	7,0	10,3	27,9	29,7	25,1	N=1135
	INŻTECH	7,1	17,1	30,9	27,5	17,4	N=2001
	MED	5,3	11,7	26,2	30,6	26,3	N=1653
	ROL	6,3	15,8	33,0	25,6	19,4	N=362
	SPOŁ	5,7	14,7	29,5	31,7	18,5	N=2733
	ŚCIPRZ	6,2	10,8	26,7	32,2	24,1	N=1098
	TEO	,0	7,5	34,1	40,6	17,8	N=74
	WET	7,6	9,7	36,4	26,9	19,3	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	6,1	13,8	29,0	30,1	20,9	N=8521
	PAN	9,1	12,6	25,6	31,1	21,5	N=266
	Inne	4,8	9,4	26,8	30,5	28,6	N=291

Tabela 132. Pytanie Q36_9. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Zatrudnienie w prestiżowej instytucji

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - <u>Zatrudnienie w prestiżowej instytucji</u>					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	6,1	11,3	26,7	31,9	24,0	N=9066
	M	7,5	13,0	27,4	31,7	20,4	N=4656
	K	4,6	9,6	25,9	32,2	27,7	N=4410
Grupa wieku	<40	7,0	11,8	26,8	29,9	24,5	N=2375
	40-54	5,5	10,8	26,1	33,1	24,5	N=4430
	55+	6,3	12,0	27,8	31,9	22,1	N=2239
Dziedzina	HUM	6,5	9,8	27,9	27,6	28,2	N=1139
	INŻTECH	7,1	12,5	27,6	32,2	20,6	N=2000
	MED	4,5	9,3	25,9	32,5	27,7	N=1653
	ROL	7,5	17,1	29,8	25,8	19,9	N=364
	SPOŁ	5,4	11,6	25,0	34,1	23,9	N=2722
	ŚCIPRZ	7,7	10,7	27,3	31,5	22,6	N=1095
	TEO	1,7	18,7	34,9	33,5	11,2	N=72
	WET	9,9	10,4	32,1	30,7	16,9	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	6,1	11,5	26,7	31,7	24,0	N=8509
	PAN	5,7	8,5	31,8	36,3	17,6	N=266
	Inne	5,5	9,5	21,4	35,1	28,5	N=290

Tabela 133. Pytanie Q36_10. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Członkostwo z wyboru w stowarzyszeniach, akademiach, komitetach itp.

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Członkostwo z wyboru w stowarzyszeniach, akademiach, komitetach itp.					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	15,2	19,2	30,1	22,3	13,2	N=9082
	M	17,5	20,2	28,3	22,3	11,8	N=4671
	K	12,8	18,2	31,9	22,2	14,8	N=4411
Grupa wieku	<40	20,6	23,3	29,5	16,3	10,2	N=2375
	40-54	14,1	19,6	30,9	22,7	12,8	N=4438
	55+	11,6	14,4	28,8	27,7	17,4	N=2246
Dziedzina	HUM	14,2	17,5	34,2	19,0	15,2	N=1135
	INŻTECH	15,2	21,2	29,1	22,1	12,4	N=2001
	MED	13,7	17,3	29,1	25,3	14,6	N=1649
	ROL	12,5	19,6	31,1	22,6	14,1	N=364
	SPOŁ	14,8	19,0	29,3	22,7	14,2	N=2743
	ŚCIPRZ	21,3	20,5	30,3	19,5	8,4	N=1097
	TEO	3,3	25,3	36,3	28,4	6,7	N=72
	WET	16,4	16,2	23,9	30,1	13,4	N=22
Typ instytucji	Uczelnie	15,1	19,3	30,4	22,3	12,9	N=8525
	PAN	22,6	22,4	23,9	20,2	10,9	N=266
	Inne	11,8	14,4	25,2	23,8	24,9	N=291

Tabela 134. Pytanie Q36 11. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Inne

		Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Inne					
		Najsłabsza 1	2	3	4	Najsilniejsza 5	Ogółem
Płeć	Ogółem	46,5	7,9	31,8	5,1	8,8	N=6099
	M	46,5	7,7	33,4	5,1	7,4	N=3278
	K	46,5	8,1	30,0	5,1	10,4	N=2821
Grupa wieku	<40	48,9	6,0	32,5	3,3	9,2	N=1795
	40-54	45,1	8,1	32,1	5,1	9,6	N=2853
	55+	45,8	9,8	30,5	7,3	6,6	N=1436
Dziedzina	HUM	50,2	5,0	29,2	5,3	10,3	N=727
	INŻTECH	44,4	9,1	33,3	5,3	7,9	N=1422
	MED	47,4	8,5	29,3	5,2	9,6	N=1122
	ROL	46,6	10,2	28,7	6,1	8,4	N=261
	SPOŁ	43,6	7,7	34,8	4,6	9,4	N=1753
	ŚCIPRZ	52,8	7,3	29,3	4,2	6,4	N=751
	TEO	33,4	7,7	33,1	14,4	11,4	N=49
	WET	47,3	7,0	30,3	12,0	3,4	N=15
Typ instytucji	Uczelnie	46,3	8,1	32,0	5,0	8,6	N=5714
	PAN	54,9	5,1	27,9	4,6	7,5	N=192
	Inne	43,3	4,9	30,5	7,0	14,3	N=193

Koncepcje sukcesu w nauce

1. Wprowadzenie

Koncepcje nauki zawierają wiele elementów. Jednym z nich, bardzo często decydującym o kształcie kariery akademickiej, jest koncepcja sukcesu w nauce. Od tego, jak naukowcy w okresie całej swojej kariery ujmują sukces może zależeć skala i zakres prowadzonych badań, zarówno na poziomie poszczególnych instytucji, jak i na poziomie całego kraju.

Koncepcja sukcesu przyjmowana za powszechnie obowiązującą może w dużej mierze definiować kształt codziennego postrzegania naukowców pod kątem odnoszenia przez nich sukcesów (lub ich braku). Naukowcy, jak wszystkie grupy profesjonalistów w społeczeństwie, dysponują powszechnie podzielanym obrazem tego, co oznacza sukces w nauce i sukces naukowca na poziomie jednostkowym. Obraz ten jest jednak zmienny i zupełnie czym innym mógł być sukces w latach 90-tych ubiegłego wieku, kiedy Polska po raz pierwszy szeroko zaczynała otwierać się na naukę globalną, a czym innym może być ten sukces dzisiaj.

Dzisiaj nauka jest w Polsce obszarem całkowicie umiędzynarodowionym czy też zglobalizowanym. Pomimo wszystkich różnic, można zakładać, że koncepcja sukcesu w nauce w Polsce zaczyna coraz bardziej przypominać koncepcje sukcesu w nauce dominujące w najbardziej rozwiniętych gospodarkach świata i w największych systemach nauki i szkolnictwa wyższego.

Analiza koncepcji sukcesu wymaga jednak dużych badań ankietowych, czasami wspieranych przez ustrukturyzowane wywiady pogłębione. W naszym przypadku posługujemy się wynikami rozległego badania ankietowego – największego badania polskich naukowców przeprowadzonego w historii polskiej nauki i szkolnictwa wyższego.

Zakładamy z góry, że koncepcja sukcesu w nauce różni się w kilku ważnych ujęciach. Po pierwsze, koncepcja ta może różnić się między dyscyplinami naukowymi (lub klastrami tych dyscyplin). Najważniejszy podział, który decyduje o różnicach w ujęciu sukcesu, to podział między szeroko rozumianymi dyscyplinami nauk ścisłych i eksperymentalnych, dyscyplinami nauk społecznych i dyscyplinami na humanistycznych.

Można hipotetycznie założyć, że najbardziej umiędzynarodowione ujęcie sukcesu będą reprezentowały nauki ścisłe i eksperymentalne, a najmniej umiędzynarodowiona będzie koncepcja sukcesu w naukach humanistycznych. Założenia te są zgodne z powszechnie przyjmowanymi w nauce wzorcami publikowania i wzorcami współpracy międzynarodowej w badaniach naukowych.

W naukach ścisłych i eksperymentalnych najważniejsza część publikacji powstaje w obiegu międzynarodowym i jest przeznaczona dla globalnej wspólnoty naukowej w tych dyscyplinach. Widać to wyraźnie po strukturze powstających publikacji, przy czym odsetek

publikacji w indeksowanych międzynarodowych bazach danych rośnie, a odsetek publikacji międzynarodowo nieindeksowanych publikacjach polskich maleje – jeśli weźmiemy pod uwagę ewolucję struktury publikacyjnej polskich naukowców w tych dyscyplinach w ostatnich 20 latach.

Naukowcy z tych dyscyplin publikują najczęściej w kilkusobowych zespołach badawczych, w tym w zespołach o składzie międzynarodowym. W skali kraju, w 2024 roku, odsetek publikacji w naukach ścisłych i eksperymentalnych wyniósł ponad 40% dla zespołów międzynarodowych.

Natomiast zupełnie inaczej wygląda sytuacja w przypadku struktury publikacyjnej, a zarazem struktury podejmowanej współpracy w badaniach naukowych, w naukach humanistycznych. Nauki humanistyczne, nie tylko w Polsce, jak podają szczegółowe analizy przeprowadzone dla wszystkich państw europejskich (Kwiek 2021), są naukami definiowanymi przez publikacje jednoautorskie i powstające po polsku. W ujęciu międzynarodowym, 50-60% wszystkich publikacji indeksowanych w bazie Scopus i powstających w naukach humanistycznych to publikacje z jednym autorem.

Fundamentalna różnica dotyczy również odbiorców prac powstających w naukach humanistycznych – w przypadku Polski, podobnie jak w poprzednich 30 latach, podstawowym odbiorcą powstających prac naukowych jest czytelnik pochodzący z Polski. Humanistyka, która stanowi znaczącą część polskiej nauki akademickiej, a przede wszystkim bardzo znaczącą część polskiej nauki powstającej w sektorze uniwersyteckim, jest skierowana do polskiego obiegu naukowego.

Próby wychodzenia humanistyki z obiegu polskiego i wchodzenia do obiegu globalnego są stosunkowo rzadkie i dotyczą mniejszości polskich humanistów. Polska oczywiście nie jest wyjątkiem ani pod względem struktury powstających publikacji w humanistyce (i dominacji w niej publikacji jednoautorskich), ani pod względem koncentracji na nieaglojęzycznym, czy lokalnym obiegu publikacyjnym. Dzieje się tak w największych systemach nauki w Europie, a zwłaszcza w takich państwach jak Niemcy, Francja, Włochy czy Hiszpania.

Inne wzorce publikacyjne, a co za tym idzie również inne wzorce współpracy międzynarodowej w prowadzonych badaniach w humanistyce prowadzą do innych dominujących koncepcji sukcesu w nauce.

Koncepcja sukcesu w naukach ścisłych i eksperymentalnych różni się w znaczący sposób od koncepcji sukcesu w naukach humanistycznych. Natomiast nauki społeczne, dynamicznie zmieniające swoją strukturę publikacyjną i swoje modele współpracy w kierunku rosnącej roli współpracy międzynarodowej, stoją ze swoimi koncepcjami sukcesu w nauce pomiędzy tymi dwiema skrajnościami.

Badania pokazują, że różnice między naukami humanistycznymi i naukami społecznymi narastają od 20 lat nie tylko w Polsce, ale w całym świecie. Badania przeprowadzone dla wszystkich krajów OECD i dla wszystkich krajów europejskich wyraźnie wskazują na jedną wspólną prawidłowość. Prawidłowość ta to pogłębiająca się rozbieżność między humanistyką i

naukami społecznymi, które jeszcze do niedawna były traktowane w wielu krajach, również w Polsce, jako jeden byt dyscyplinarny, przeciwstawiany naukom ścisłym, zgodnie z tradycyjnym niemieckim podziałem na *Geisteswissenschaften* i *Naturwissenschaften*, nauki o duchu i nauki o przyrodzie.

Prowadzone analizy jasno wskazują, że w naukach społecznych zmienia się struktura publikacyjna i struktura współpracy badawczej. Rośnie liczba i odsetek publikacji powstających we współpracy, Rośnie przeciętna liczba współautorów oraz rośnie odsetek publikacji powstających we współpracy z autorami pochodzącymi z innych krajów. Jednocześnie na przestrzeni ostatnich 20 lat radykalnie maleje odsetek publikacji jednoautorskich.

Wszystkie te zmiany, jak zakładamy, znajdują swoje odzwierciedlenie w dominującej koncepcji sukcesu w nauce. Jednak ujęcia sukcesu nie różnią się jedynie między dyscyplinami naukowymi; różnią się one, jak zakładamy, również między naukowcami w różnym wieku.

Różnice między pokoleniami naukowców w ujmowaniu sukcesu mogą być znaczące. Ponieważ młodsze pokolenia naukowców mogą być bardziej umiędzynarodowione w uprawianiu nauki niż najstarsze pokolenia naukowców, mogą się one różnić między sobą swoimi dominującymi koncepcjami sukcesu. Możemy założyć, że niezależnie od reprezentowanej dyscypliny, najmłodsze pokolenia naukowców mogą być bardziej umiędzynarodowione niż ich najstarsze pokolenia, z wielu powodów, między innymi z racji historycznych (kontekst zob. w: Antonowicz i in. 2020; Antonowicz i in. 2024; Kwiek 2015a; Kwiek 2022).

Ponadto inne koncepcje sukcesu mogą reprezentować naukowcy najbardziej produktywni, a zatem najbardziej dopasowani do umiędzynarodowionej, zglobalizowanej wizji uprawiania nauki – a inne naukowcy najmniej produktywni, a zwłaszcza naukowcy pracujący w lokalnym obiegu publikacyjnym.

Różnice między koncepcjami sukcesu w nauce mogą również przebiegać między mężczyznami i kobietami. Interesuje nas w tym badaniu dominująca koncepcja sukcesów w nauce w prezentowanych w powyższych przekrojach. W związku z tym, w oparciu o rozległą literaturę przedmiotu oraz wstępne wyniki badań, stawiamy tu hipotezy, który poddajemy weryfikacji w oparciu o rozległy materiał empiryczny.

W najszerszym ujęciu, jak się wydaje, zaproponowane przez nas w badaniu ankietowym miary sukcesu można podzielić na miary bardziej umiędzynarodowione i miary bardziej lokalne. By podać jeden przykład: miara umiędzynarodowiona to choćby sukces w karierze naukowej widziany jako publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach naukowych; a miara bardziej lokalna, to sukces w karierze naukowej ujmowany jako publikacje w najlepszych polskich czasopismach naukowych.

Według podobnego podziału na to co umiędzynarodowione i na to co lokalne przebiegać może najbardziej podstawowy podział między zaproponowanymi miarami sukcesu: czy

najsilniejszą miarą sukcesu w dyscyplinie jest osiągnięcie tytułu profesorskiego – czy też publikacje międzynarodowe i wysoka liczba cytowań uzyskanych w świecie.

Wyniki naszego badania ankietowego pozwalają na wielowymiarowe podejście do problematyki sukcesu jako elementu zmieniającej się koncepcji nauki. Możemy badać wpływ poszczególnych predyktorów na przynależność do grup naukowców, którzy za najważniejsze miary sukcesu uznają miary polskie; i analogicznie – miary międzynarodowe. Interesują nas zatem przede wszystkim różnice dyscyplinarne, generacyjne (według wieku i grup wieku), związane z poziomem umiędzynarodowienia w nauce oraz między mężczyznami i kobietami.

W badaniu ankietowym posłużyliśmy się 10 podstawowymi miarami sukcesu w nauce stawiając respondentom następujące pytanie: „Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pana dyscyplinie?” (Tabela 1). Zauważmy nacisk w pytaniu na dyscyplinę.

Tabela 1. Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pana dyscyplinie? Definicje 10 miar sukcesu w ujęciu pytań zadanych w ankiecie

Q36_1	Co Pani/Pan uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pani/Pana dyscyplinie? - Profesura tytułarna
Q36_2	Publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach naukowych
Q36_3	Publikacje w najlepszych polskich czasopismach naukowych
Q36_4	Zdobyte środki na badania / granty
Q36_5	Polskie wyróżnienia i nagrody
Q36_6	Szerokie kontakty międzynarodowe
Q36_7	Wysoka liczba cytowań
Q36_8	Wystąpienia plenarne na konferencjach międzynarodowych
Q36_9	Zatrudnienie w prestiżowej instytucji
Q36_10	Członkostwo z wyboru w stowarzyszeniach, akademiach, komitetach itp.

2. Przegląd literatury

Do analizy wybrano siedem prac poświęconych różnym aspektom sukcesu nauce, które powstały w ostatnich kilku latach. Sukces w nauce nie jest częstym tematem badań, jednak pojawia się jako główny temat w pracach pochodzących z ekonomii, socjologii, badań edukacyjnych i psychologii. Pierwsza praca zajmuje się kluczowym rozróżnieniem między produktywnością a sukcesem, a rozróżnienie to jest istotne w wielu dziedzinach, w tym w nauce. Kolejna praca dotyczy konceptualizacji sukcesu w środowisku naukowym przeprowadzonej na podstawie badania ankietowego. Najważniejsze rozróżnienie to praktyki przyczyniające się do postępu nauki z jednej strony i kryteria decydujące o awansie zawodowym z drugiej strony. Kolejna praca pokazuje społeczną konstrukcję sukcesu w nauce i szkolnictwie wyższym i powstała w oparciu o wywiady jakościowe. Zaproponowana do analizy praca socjologiczna zajmuje się tym, co decyduje o sukcesie w nauce i również jest oparta na wywiadach z naukowcami. Interesującym problemem powiązanim z naszymi badaniami jest analiza nierówności między mężczyznami i kobietami w nauce w ujęciu cech

sprawczych (agentycznych): takich cech osobowościowych jak pewność siebie, konkurencyjność i autopromocja, tradycyjnie kojarzonych z cechami męskimi. Ponieważ zmienia się środowisko akademickie, zmienia się również ocena sukcesu; w tym kontekście przeprowadzono szerokie badania różnicy między tym, jak sukces postrzegają naukowcy i tym, jak jest on operacjonalizowany w ramach procedur awansowych i procedur rekrutacyjnych. I wreszcie, jak się wydaje, nie da się pominąć rozważań o sukcesie w oderwaniu od nierówności i teorii i praktyki akumulacji przewag w karierach naukowych. To temat przewijający się w pracach poświęconych produktywności badawczej, ale sukces w nauce jest często nieodłączny od produktywności.

Przez wszystkie przywoływane tutaj prace poświęcone sukcesowi w nauce przewija się jeden najważniejszy wątek. Jest to krytyka istniejącego systemu ewaluacji wyników badań naukowych na poziomie indywidualnym, który opiera się niemal wyłącznie na osiągnięciach publikacyjnych i na produktywności publikacyjnej.

Analizowani poniżej autorzy występują systemowo przeciwko, ich zdaniem, wąskiej koncepcji sukcesu w nauce i proponują – w różnych wersjach – bardziej holistyczne ujęcia sukcesu. W sensie praktycznym, postulaty wysuwane wobec sposobów oceny dorobku naukowego można sprowadzić do jednego punktu: powinniśmy przestać koncentrować się niemal wyłącznie na publikacjach, a zwłaszcza na publikacjach umieszczonych w prestiżowych czasopismach, i brać pod uwagę całokształt działalności akademickiej naukowców.

W szczególności analizowane prace odnoszą się do sytuacji młodego pokolenia naukowców, które musi dostosowywać się do panujących warunków i redefiniować swoje koncepcje odnoszenia sukcesu w nauce. O ile dla starszego pokolenia taka redefinicja nie musi mieć fundamentalnego znaczenia, ponieważ dysponują oni stabilnym zatrudnieniem i stabilną sytuacją zawodową, o tyle dla młodego pokolenia, które dopiero szuka swojego miejsca w akademii, redefinicja tego czym jest sukces (i tego, czym jest niepowodzenie) w nauce ma podstawowe znaczenie.

Interioryzacja koncepcji sukcesu w nauce, która opiera się na hiperkonkurencji w zakresie publikacji i zdobywania środków na badania, jest niezwykle trudna – a zarazem niezwykle istotna w kontekście odniesienia sukcesu zawodowego. Autorzy wskazują na istotną rolę starszego pokolenia naukowców, które w dużej mierze odpowiada za formowanie koncepcji sukcesu w nauce. Pokazują nie tylko różnice w koncepcjach sukcesu między mężczyznami i kobietami, ale również między naukowcami znajdującymi się na wczesnym etapie kariery naukowej i naukowcami, którzy znajdują się na jej późniejszych etapach.

W pracach przewija się kilka podstawowych wymiarów, których brakuje w obowiązujących dzisiaj w systemach oceny kadry naukowej i które zdaniem autorów powinny się w nich znaleźć: należą do nich kształcenie studentów, mentoring studentów i młodych naukowców, badania interdyscyplinarne, oraz otwieranie się badań naukowych na szerszy wpływ na społeczeństwo również poprzez popularyzację nauki.

Aktualne czynniki sukcesu pokazywane w analizowanych pracach są stosunkowo jednorodne; czynniki sukcesu, które są postulowane pozwalają na lepsze radzenie sobie z wypaleniem zawodowym, zachowaniem równowagi między życiem zawodowym i życiem prywatnym oraz na lepszą koncentrację na bardziej społecznym i publicznym oddziaływaniu nauki i naukowców, a nie tylko na sukcesie w nauce w ujęciu indywidualnym.

Jednocześnie pokazywana jest rola wcześniejszych sukcesów w osiągnięciu późniejszych sukcesów, zgodnie z Mertonowską zasadą akumulacji przewag i akumulacji niepowodzeń w nauce, które trwają od samego początku kariery naukowej i w dominujący sposób wpływają na potencjalne osiągnięcie sukcesu w nauce na późniejszych etapach kariery.

Rozróżnienie między produktywnością a sukcesem jest istotne w myśleniu o sukcesie w nauce i jego źródłach (Yucesoy and Barabási 2016). Autorzy analizują relacje między obiektywną produktywnością a sukcesem, podważając powszechne założenie, że sukces jest prostą konsekwencją osiągnięć. W wielu dziedzinach – w tym w nauce, biznesie oraz przemyśle rozrywkowym – wysoka produktywność nie gwarantuje automatycznie szerokiego uznania. Aby zbadać ten problem w sposób empiryczny wybrano profesjonalny tenis, gdzie zarówno produktywność, jak i sukces można precyzyjnie zmierzyć. Wyniki badań wskazują, że choć produktywność jest kluczowym czynnikiem sukcesu na najwyższym poziomie, relacja ta jest nieliniowa, co oznacza, że niewielkie zmiany w rankingu w jego górnej części prowadzą do nieproporcjonalnie dużych wzrostów w zakresie rozpoznawalności.

Badanie opiera się na opracowaniu predykcyjnego modelu statystycznego, który integruje różne wskaźniki produktywności w celu przewidywania zarówno krótkoterminowej, jak i długoterminowej popularności zawodników. Model ten został zweryfikowany empirycznie, a jego skuteczność potwierdzono poprzez analizę historycznych trendów popularności graczy, w tym zawodników już zakończonych karier. Badanie wykazało, że długość kariery odgrywa istotną rolę w podtrzymywaniu rozpoznawalności, co oznacza, że wpływ osiągnięć sportowych na sukces nie ogranicza się jedynie do okresu aktywności zawodowej, lecz ma także długoterminowe konsekwencje w zakresie widoczności medialnej. Analiza wykazała również, że produktywność nie jest jedynym czynnikiem sukcesu – niektórzy zawodnicy zyskują ponadprzeciętną popularność mimo relatywnie przeciętnych wyników, co można przypisać czynnikom zewnętrznym, takim jak medialna narracja, strategia brandingowa czy też osobista charyzma.

Wnioski z pracy mają szersze implikacje i nie ograniczają się wyłącznie do świata sportu. Autorzy argumentują bowiem, że opracowany przez nich model może być przeniesiony na inne dziedziny, w których sukces jest często utożsamiany z produktywnością – dla nas takim przykładem jest nauka. W nauce uznanie często bierze się z liczby cytowań. Wyniki badania podważają popularne przekonanie o istnieniu sławy bez zasług, sugerując, że choć czynniki zewnętrzne mogą wzmacniać rozpoznawalność, to produktywność pozostaje kluczowym czynnikiem determinującym sukces.

Praca dostarcza przekonujących dowodów empirycznych na to, że w dziedzinach, w których produktywność można jednoznacznie zmierzyć, sukces w dużej mierze wynika z obiektywnych osiągnięć. Jednak nieliniowość relacji między produktywnością a sukcesem

oraz istnienie czynników amplifikujących wskazują, że system nie jest w pełni merytokratyczny. Możliwość rozróżnienia między sukcesem wynikającym z rzeczywistej produktywności (liczba dobrych publikacji, liczba cytowań) a sukcesem wzmacnianym przez mechanizmy medialne staje się kluczowym wyzwaniem dla współczesnych systemów oceny osiągnięć.

Krytyczna analiza wskaźników sukcesu została przeprowadzona w badaniach Aubert Bonn i Pinxtena (2021). Autorzy przebadali, w jaki sposób sukces w nauce jest konceptualizowany i nagradzany. Na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród flamandzkich naukowców autorzy ujawniają narastającą rozbieżność między praktykami rzeczywiście przyczyniającymi się do postępu nauki – a kryteriami decydującymi o awansie w szkolnictwie wyższym. Ich wyniki wskazują, że podczas gdy przejrzystość, innowacyjność oraz rygor metodologiczny powinny stanowić podstawę systemów oceny badań naukowych, obecnie dominują wskaźniki prestiżowe: liczba cytowań, wartości współczynników wpływu czasopism oraz rozpoznawalność w środowisku naukowym. Taka struktura systemu oceniania może prowadzić do sytuacji, w której naukowcy zmuszeni są do podporządkowywania swojej pracy strategiom rozwoju kariery kosztem rzeczywistych osiągnięć naukowych (co w konsekwencji może zniekształcać mechanizmy motywacyjne w nauce, zob. Horta i Santos 2016).

Autorzy pokazują rozpowszechnione poczucie przeciążenia pracą wśród naukowców, przy jednoczesnym ograniczeniu czasu, jaki mogą poświęcić na rzeczywistą działalność badawczą. Znaczna część respondentów – podobnie jak w Polsce – pracuje znacznie powyżej standardowego wymiaru czasu pracy, przy czym niemal połowa przekracza maksymalny dozwolony w Unii Europejskiej tygodniowy limit 48 godzin. Paradoksalnie, pomimo długiego czasu pracy, znaczna część tego czasu nie jest poświęcana na badania naukowe, lecz na obowiązki administracyjne, uczestnictwo w spotkaniach oraz pisanie wniosków grantowych. Prowadzi to do rozbieżności między rzeczywistymi priorytetami naukowców a ich codziennymi obowiązkami zawodowymi, co odzwierciedla szerszy problem systemowy w nauce, gdzie presja administracyjna i konieczność zdobywania finansowania zastępują czas na rozwijanie wiedzy naukowej.

Autorzy zwracają także uwagę na paradoks otwartej nauki, która, choć jest powszechnie promowana jako kluczowa reforma (zob. plan S), w praktyce pozostaje niewystarczająco wspierana przez instytucje naukowe. Większość badaczy popiera ideę przejrzystości, otwartego dostępu do danych i publikacji, jednak jednocześnie napotyka poważne bariery strukturalne, które utrudniają im pełne wdrożenie tych praktyk. Przykładowo, publikacje w otwartym dostępie wiążą się z wysokimi kosztami, a udostępnianie danych badawczych rodzi problemy etyczne (na przykład w przypadku wywiadów, które muszą być anonimizowane, co jest niezwykle kosztowne).

Pomimo retoryki zachęcającej do otwartości w nauce, wielu badaczy pozostaje sceptycznych wobec jej skuteczności, wskazując, że bez gruntownych zmian systemowych ruch ten może okazać się jedynie powierzchowną reformą, która nie rozwiąże głębszych problemów środowiska naukowego.

Autorzy ukazują również negatywne konsekwencje nadmiernej rywalizacji i kultu prestiżu w ocenie naukowców. Proces awansu w akademii staje się coraz bardziej uzależniony od przewyższania konkurentów pod względem liczby publikacji, cytowań oraz widoczności, co sprzyja hiperkonkurencyjnej kulturze nastawionej na krótkoterminowe zyski kosztem długoterminowego wkładu w naukę. Presja publikacyjna, często kosztem jakości badań, prowadzi do sytuacji, w której sukces mierzony jest raczej zdolnością do zdobywania finansowania i rozpoznawalności niż rzeczywistym wkładem naukowym. Taka kultura akademicka najsilniej uderza w młodych badaczy, którzy zamiast skupiać się na znaczących odkryciach naukowych, są zmuszeni do nieustannej autopromocji w celu zabezpieczenia stabilnego zatrudnienia.

Wyniki badania korespondują z międzynarodowymi debatami na temat konieczności reformy systemu oceniania nauki. Autorzy odwołują się do inicjatyw takich jak San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) oraz Manifestu Lejdejskiego, które postulują odchodzenie od dominacji wskaźników bibliometrycznych jako głównego miernika sukcesu naukowego. Ponadto liczne raporty (takie jak *The Metric Tide*) zwracają uwagę na zagrożenia wynikające ze stosowania sztywnych metryk ilościowych w ocenie wkładu naukowego. Autorzy argumentują, że reforma akademickich systemów oceny naukowców wymaga głębokiej przebudowy systemu motywacyjnego, a nie jedynie powierzchownych zmian w praktykach.

Praca stanowi krytyczną diagnozę obecnego systemu oceny badań naukowych, jak i apel do instytucji oraz agencji grantowych o konieczność wdrożenia zmian. Jeśli głównym celem ewaluacji ma być realny rozwój nauki, to kryteria sukcesu powinny odzwierciedlać ten priorytet, zamiast koncentrować się na prostych wskaźnikach ilościowych, uważają autorzy. Uczelnie i instytucje finansujące badania powinny przesunąć akcent z metryk prestiżu na bardziej zrównoważone i jakościowe metody oceniania, które uwzględniają integralność badawczą, długofalowy wkład w naukę oraz społeczne znaczenie badań. Autorzy proponują tym samym konieczność przemyślenia sposobu, w jaki akademia definiuje i nagradza sukces.

Społeczna konstrukcja sukcesu w akademii wymaga pogłębionych analiz (Sutherland 2015). Istotne jest postrzeganie i doświadczanie sukcesu przez naukowców we wczesnej fazie kariery akademickiej. Autorka stara się podważać dominujące narracje, które utożsamiają sukcesy akademickie z mierzalnymi wynikami, takimi jak liczba publikacji, zdobyte granty i wskaźniki cytowań. Badanie opiera się na konstrukcjonizmie społecznym: sukces w nauce nie jest pojęciem obiektywnym, lecz dynamiczną kategorią kształtowaną przez normy instytucjonalne, oczekiwania dyscyplinarne i indywidualne wartości. W oparciu o wywiady jakościowe z naukowcami z Kanady, Nowej Zelandii i Szwecji, autorka bada napięcie między sukcesem obiektywnym, definiowanym przez instytucje akademickie, a sukcesem subiektywnym, doświadczanym indywidualnie przez badaczy.

Wyniki wskazują na konieczność bardziej holistycznego podejścia do oceny kariery akademickiej, które – obok wskaźników produktywności naukowej – uwzględniałoby autonomię intelektualną, mentorską rolę naukowców oraz ich satysfakcję zawodową.

Sutherland pokazuje znacząca różnicę między definicjami sukcesu formułowanymi przez instytucje akademickie a definicjami przyjmowanymi przez samych naukowców. Instytucje akademickie kładą nacisk na sukces obiektywny, mierzony poprzez produktywność badawczą, awanse, uzyskiwanie grantów oraz efektywność dydaktyczną. Respondenci często wskazywali, że ich postęp zawodowy jest oceniany głównie na podstawie liczby publikacji, prestiżu czasopism i liczby cytowań, jednak wielu z nich wyrażało frustrację związaną z brakiem przejrzystości oczekiwań dotyczących tych wskaźników.

Decyzje dotyczące awansów dodatkowo wzmacniają kulturę opartą na produktywności badawczej, często nadając priorytet pracy naukowej kosztem dydaktyki i działalności organizacyjnej. Interesującym aspektem badania jest fakt, że wynagrodzenie nie było postrzegane jako kluczowy wyznacznik sukcesu, mimo znacznych różnic płacowych między instytucjami akademickimi. Niektórzy uczestnicy badania doceniali stabilność finansową, jaką oferuje środowisko akademickie, jednak inni wyrażali niezadowolenie z faktu, że uczelnie nie wynagradzają odpowiednio najbardziej produktywnych badaczy, zwłaszcza tych, którzy pozyskują duże środki zewnętrzne.

W przeciwieństwie do sukcesu obiektywnego, naukowcy na wczesnym etapie kariery przywiązywali dużą wagę do sukcesu subiektywnego, który obejmuje wolność intelektualną, dobrostan psychiczny oraz możliwość wniesienia znaczącego wkładu w rozwój studentów i społeczeństwa. Wielu respondentów wskazywało, że autonomia w wyborze tematów badawczych, interdyscyplinarność oraz swoboda w projektowaniu procesu dydaktycznego należą do największych zalet pracy akademickiej.

Jednocześnie jednak wielu uczestników badania podkreślało trudności w zachowaniu równowagi między pracą a życiem prywatnym, zarządzaniu stresem oraz dbaniu o własne zdrowie, ponieważ hiperkonkurencyjny charakter akademii często stoi w sprzeczności z tymi priorytetami. Szczególne znaczenie w definiowaniu sukcesu przypisywano także mentoringowi i wpływowi na rozwój studentów, a liczni badacze znajdowali satysfakcję we wspieraniu młodych naukowców oraz promowaniu różnorodności w swoich dyscyplinach. Niektórzy uczestnicy opisywali swój sukces poprzez osiągnięcia swoich studentów, inni natomiast podkreślali zaangażowanie w mentoring niedostatecznie reprezentowanych grup akademickich (na przykład kobiet).

Sutherland pokazuje brak spójności i przejrzystości kryteriów sukcesu akademickiego. Mimo że uczelnie formalnie określają wytyczne dotyczące awansów i oceny dorobku naukowego, wielu badaczy otrzymuje sprzeczne wskazówki dotyczące relacji priorytetów między badaniami, dydaktyką i działalnością organizacyjną. W dokumentach instytucjonalnych często pojawiają się postulaty równoważenia tych obszarów, jednak doświadczeni naukowcy najczęściej doradzają młodszym kolegom koncentrowanie się przede wszystkim na badaniach naukowych.

Nieprzejrzystość systemu prowadzi do niepewności, zwłaszcza w zakresie oczekiwanej liczby publikacji wymaganej do uzyskania stabilnego zatrudnienia lub awansu. Niektórzy respondenci wskazywali na przypadki kolegów, którzy otrzymali awans pomimo niewielkiego dorobku publikacyjnego, podczas gdy inni byli przekonani, że wymagania w ich instytucjach

są znacznie wyższe. Rozbieżności te podkreślają nieformalny i często arbitralny charakter systemu oceny sukcesu akademickiego, który kształtuje się nie tylko na podstawie oficjalnych wytycznych, ale także poprzez kulturę instytucjonalną oraz niepisane normy panujące w danej jednostce.

Sutherland podkreśla, że instytucje akademickie powinny zwiększyć przejrzystość procesu oceny kariery akademickiej, tak aby naukowcy na wczesnym etapie kariery mieli jasność co do kryteriów awansu. Ponadto, uczelniane systemy oceny powinny uwzględniać szerszą gamę osiągnięć akademickich, uznając wkład badaczy nie tylko w produktywność naukową, lecz także w mentoring, współpracę interdyscyplinarną oraz oddziaływanie społeczne. Wsparcie dla młodych naukowców w poruszaniu się po złożonej strukturze akademickiej również okazuje się kluczowe, co wymaga większych inwestycji w programy mentorskie. Szerzej rozumiany sukces – obejmujący dobrostan, autonomię badawczą i zaangażowanie społeczne – może przyczynić się do budowy bardziej zrównoważonej kultury akademickiej.

Autorka podkreśla potrzebę redefinicji sukcesu akademickiego jako konstruktu społecznego, który podlega ciągłym zmianom, wskazując, że uwzględnienie perspektywy młodych badaczy pozwala na zakwestionowanie dominujących narracji bazujących na metrykach ilościowych, co stanowi istotny krok w kierunku bardziej elastycznych i zrównoważonych kryteriów oceny kariery akademickiej. Dostosowanie oczekiwań instytucjonalnych do aspiracji indywidualnych naukowców jest kluczowe dla zapewnienia, by sukces akademicki był nie tylko mierzalny, ale również satysfakcjonujący. W kontekście ciągłych przemian w szkolnictwie wyższym uznanie różnorodnych form sukcesu może być kluczowe dla budowy bardziej inkluzywnego, i przejrzystego środowiska akademickiego.

Analiza socjologiczna Hermanowicza (2006) pokazuje, co decyduje o sukcesie akademickim. Hermanowicz bada sukces akademicki jako zjawisko społecznie konstruowane, kształtowane przez hierarchie instytucjonalne, normy dyscyplinarne i indywidualne aspiracje. W oparciu o wywiady jakościowe z naukowcami na różnych etapach kariery, autor wskazuje na wielowymiarowy charakter sukcesu akademickiego, podważając dominujące przekonanie, że sukces sprowadza się do mierzalnych osiągnięć, takich jak liczba publikacji, granty czy cytowania. Osadzając sukces akademicki w ramach socjologicznych, Hermanowicz przedstawia analizę mechanizmów kształtujących tożsamość zawodową naukowców i ich trajektorie kariery.

Hermanowicz krytykuje konwencjonalne wskaźniki osiągnięć akademickich, postulując bardziej inkluzywne i kompleksowe podejście, które obok tradycyjnych miar produktywności naukowej uwzględnia także autonomię intelektualną, mentoring oraz równowagę między życiem zawodowym a prywatnym.

Praca opiera się na wywiadach z naukowcami na różnych szczeblach kariery akademickiej, co umożliwia analizę zróżnicowanych sposobów rozumienia sukcesu w zależności od pozycji w hierarchii akademickiej. Hermanowicz rozróżnia czynniki strukturalne i indywidualne wpływające na rozwój zawodowy naukowców, wskazując, że choć instytucje narzucają formalne kryteria oceny, to jednostki kształtują własne definicje sukcesu w oparciu o osobiste wartości i doświadczenia. Takie podejście ujawnia napięcie między oczekiwaniami

instytucjonalnymi a aspiracjami indywidualnymi, podkreślając ograniczenia sztywnych, metrycznych metod oceny sukcesu, które nie oddają pełni wkładu naukowców w rozwój wiedzy.

Hermanowicz bada stopień instytucjonalizacji sukcesu w nauce poprzez metryki produktywności oraz awanse w hierarchii instytucjonalnej. Wielu respondentów definiowało sukces w kategoriach uzyskania stałego zatrudnienia, publikacji w prestiżowych czasopiśmie, pozyskiwania grantów oraz zdobywania uznania. Choć tego rodzaju wskaźniki wyznaczają wyraźną ścieżkę kariery, to jednocześnie generują intensywną presję, zmuszając naukowców do priorytetyzowania produktywności kosztem jakości badań, mentoringu czy współpracy interdyscyplinarnej.

Kultura „publikuj lub giń” pojawiła się jako jeden z najistotniejszych problemów, a uczestnicy badania wskazywali na wysoki poziom stresu, wypalenie zawodowe i niezadowolenie, wynikające z nieustannej presji na uzyskiwanie wymiernych osiągnięć. Jednocześnie wielu badaczy definiuje sukces w kategoriach bardziej osobistych i subiektywnych, podkreślając autonomię intelektualną, motywację wewnętrzną i możliwość prowadzenia badań o rzeczywistym znaczeniu. Dla tych uczonych prawdziwy sukces nie polega na zdobywaniu prestiżu, ale na zachowaniu niezależności badawczej, angażowaniu się w badania interdyscyplinarne oraz rzeczywistym wkładzie w rozwój nauki.

Istotną rolę w definiowaniu sukcesu odgrywa również mentoring oraz dydaktyka, a wielu uczestników badania znajdowało głęboką satysfakcję w kształceniu studentów, wspieraniu młodych naukowców oraz budowaniu inkluzywnej wspólnoty akademickiej. Badanie Hermanowicza wskazuje na fundamentalną rozbieżność między instytucjonalnymi wskaźnikami sukcesu a wartościami wyznawanymi przez samych naukowców, co prowadzi do frustracji i poczucia rozczarowania u tych, którzy czują, że system akademicki nie uwzględnia pełnego spektrum ich wkładu w naukę.

Analiza Hermanowicza ukazuje również zmienność definicji sukcesu w różnych fazach kariery naukowej. Naukowcy na wczesnym etapie kariery koncentrują się na zdobyciu stabilnego zatrudnienia, budowaniu dorobku publikacyjnego i budowaniu reputacji. Natomiast badacze na średnim i zaawansowanym etapie kariery przywiązują większą wagę do przywództwa akademickiego, współpracy interdyscyplinarnej oraz kształtowania polityki instytucjonalnej. Wielu doświadczonych uczonych widzi koszty tradycyjnie pojmowanego sukcesu, zastanawiając się, czy osiągnięcia zawodowe rekompensują poświęcenia związane z życiem prywatnym i dobrostanem psychicznym. Ta zmiana perspektywy podkreśla dynamiczny charakter sukcesu akademickiego, sugerując, że naukowcy nieustannie renegocjują swoje cele i priorytety zawodowe na kolejnych etapach kariery.

Hermanowicz ukazuje również zróżnicowanie definicji sukcesu w zależności od dyscypliny naukowej i prestiżu instytucjonalnego. Badacze z nauk przyrodniczych częściej wskazują na pozyskiwanie grantów i współpracę zespołową jako kluczowe wyznaczniki sukcesu, podczas gdy naukowcy z humanistyki i nauk społecznych bardziej cenią publikacje książkowe, wkład teoretyczny oraz indywidualne osiągnięcia naukowe.

Istotną rolę odgrywa także prestiż instytucji akademickiej – na uniwersytetach badawczych dominuje model sukcesu oparty na produktywności i konkurencyjności, podczas gdy uczelnie skoncentrowane na dydaktyce kładą większy nacisk na zaangażowanie w proces nauczania, innowacje pedagogiczne i wpływ na społeczność akademicką. Wyniki te podkreślają, że sukces akademicki nie jest kategorią uniwersalną, lecz społecznie i instytucjonalnie uwarunkowaną konstrukcją, kształtowaną przez normy dyscyplinarne i kultury akademickie.

Hermanowicz argumentuje, że instytucje akademickie powinny rozszerzyć kryteria oceny sukcesu naukowego, uwzględniając osiągnięcia wykraczające poza tradycyjne wskaźniki produktywności badawczej. Choć produktywność publikacyjna pozostaje kluczowym elementem kariery akademickiej, sukces powinien być oceniany również na podstawie doskonałości dydaktycznej, działalności mentorskiej, współpracy interdyscyplinarnej i zaangażowania publicznego i społecznego. Autor wskazuje również na potrzebę większego wsparcia instytucjonalnego w zakresie równowagi między pracą a życiem prywatnym, podkreślając, że sztywne systemy oceny sukcesu przyczyniają się do problemów zdrowia psychicznego, wypalenia zawodowego oraz niezadowolenia z pracy.

Autor podważa redukcyjne, oparte na metrykach definicje sukcesu akademickiego, postulując bardziej holistyczne i humanistyczne podejście do oceny osiągnięć naukowych. Ukazując różnorodność doświadczeń związanych z sukcesem na różnych etapach kariery i w różnych dyscyplinach, wskazuje na konieczność fundamentalnego przemyślenia sposobu, w jaki kariery akademickie są oceniane i nagradzane.

Z kolei Van Veelen i Derks (2022) analizują strukturalne i psychologiczne bariery, które przyczyniają się do utrzymywania nierówności między mężczyznami i kobietami w środowisku akademickim. Podczas gdy wcześniejsze badania koncentrowały się głównie na różnicach w wynagrodzeniu i niedostatecznej reprezentacji kobiet na stanowiskach kierowniczych, autorki wskazują na głębszy i trudniej uchwytny problem: psychologiczną niezgodność między zawodową tożsamością kobiet naukowców a dominującym stereotypem sukcesu akademickiego. Ukryte uprzedzenia i normy kulturowe w szkolnictwie wyższym tworzą środowisko, w którym kobiety naukowcy mają trudności z dopasowaniem się do wzorca udanej kariery naukowej, co prowadzi do spadku ich pewności zawodowej, mniejszego zaangażowania w pracę oraz zwiększonego ryzyka rezygnacji z kariery akademickiej. Kobiety naukowcy odchodzą z nauki wcześniej – i odchodzą z niej w większym odsetku (zob. Kwiek i Szymuła 2024).

Akademia, podobnie jak inne prestiżowe sektory zawodowe, nagradza przede wszystkim cechy sprawcze, agentyczne (*agentic*), takie jak pewność siebie, konkurencyjność i autopromocja, które tradycyjnie kojarzone są z męskością. Z kolei cechy wspólnotowe, takie jak mentoring, współpraca i działalność dydaktyczna, częściej przypisywane kobietom, są znacznie rzadziej uznawane za istotne wyznaczniki sukcesu naukowego. Badanie empirycznie autorki potwierdza, że agentyczny stereotyp sukcesu akademickiego działa na niekorzyść kobiet naukowców, zwłaszcza we wczesnych etapach kariery.

Korzystając z ogólnokrajowego badania ankietowego przeprowadzonego wśród 3 978 holenderskich naukowców reprezentujących 14 uniwersytetów, autorki analizują, w jaki

sposób percepcji sukcesu wpływają na zawodową tożsamość, zaangażowanie w pracę i długofalową obecność w środowisku akademickim – rezygnację z nauki i odchodzenie z zawodu. Kluczowym narzędziem analizy jest wskaźnik braku dopasowania, który mierzy stopień, w jakim naukowcy postrzegają siebie jako zgodnych (lub niezgodnych) z dominującym wzorcem „idealnego naukowca”.

Autorki wskazują na istotną różnicę między kobietami i mężczyznami w percepcji dopasowania do akademickiego ideału. Zarówno kobiety, jak i mężczyźni zgadzają się, że prototypowy „udany” naukowiec jest wysoce agentyczny, wykazując takie cechy jak niezależność, asertywność i konkurencyjność. Jednak to kobiety naukowcy, zwłaszcza młode badaczki, najczęściej odczuwają rozbieżność między własną tożsamością zawodową a dominującym wzorcem sukcesu.

Brak zgodności z tym wzorcem sukcesu prowadzi do osłabienia identyfikacji zawodowej, spadku efektywności w karierze, wzrostu wypalenia zawodowego oraz silniejszych skłonności do opuszczenia akademii. Co istotne, z biegiem czasu ten badany brak dopasowania maleje, jednak nie dlatego, że normy akademickie ulegają zmianie, lecz dlatego, że kobiety naukowcy, które pozostają w systemie, stopniowo przyjmują agentyczne zachowania, by móc odnaleźć się w strukturach przywódczych akademii. Ten proces odzwierciedla tzw. efekt królowej pszczoł (*Queen Bee Effect*), polegający na tym, że starsze kobiety naukowcy częściej opisują siebie w bardziej agentycznych kategoriach niż ich młodsze koleżanki, co sugeruje, że kobiety, które osiągają sukces w akademii, muszą dostosować się do norm rządzących systemem, zamiast go kwestionować.

Konsekwencje tego braku dopasowania są daleko idące. Kobiety naukowcy, które silniej odczuwają rozbieżność między swoją tożsamością zawodową a krytykowanym w pracy agentycznym wzorcem sukcesu, częściej doświadczają niezadowolenia z kariery i wypalenia zawodowego, co dodatkowo utrwała nierówności między mężczyznami i kobietami w zakresie awansowania i utrzymania się w środowisku akademickim.

Badanie pokazuje, że problem nie tkwi w indywidualnych brakach czy „niedostosowaniu” kobiet naukowców – lecz w systemowych mechanizmach akademii, które faworyzują określony typ kariery i typ sukcesu w nauce. Autorki podkreślają, że instytucje powinny poszerzyć i zredefiniować kryteria sukcesu akademickiego. Obecny system ewaluacji przede wszystkim nagradza indywidualizm i konkurencyjność, jednocześnie marginalizując kluczowe dla rozwoju nauki aspekty, takie jak mentoring.

Rozwiązanie problemu nierówności wymaga zmian strukturalnych i kulturowych. Uczelnie powinny reformować kryteria awansu i oceny pracowników naukowych. Kultura akademicka, która docenia zróżnicowane modele kariery zamiast wymuszać dostosowanie się do sztywnych norm, przyniosłaby wedle autorek korzyści nie tylko kobietom naukowcom, ale również mężczyznom, którzy również mogą odczuwać presję nadmiernych oczekiwań zawodowych.

Praca podważa przekonanie, że brak dopasowania kobiet naukowców do dominujących norm akademii to ich osobista porażka. Problem tkwi w systemie akademickim, który ogranicza

definicję sukcesu do wąsko rozumianej doskonałości, ignorując inne wartościowe formy wkładu do nauki. Van Veelen i Derks wskazują, że sukces akademicki nie powinien wymagać od kobiet naukowców stania się tytułowymi superbohaterkami—powinien umożliwiać wszystkim naukowcom rozwój kariery zgodnie z ich indywidualnym potencjałem.

Schillereff i współpracownicy (Schillereff i in. 2023) krytycznie oceniają, w jaki sposób sukces akademicki jest definiowany i instytucjonalizowany w szkolnictwie wyższym. Ich praca ujawnia narastającą rozbieżność między tym, jak sukces jest postrzegany przez naukowców, a tym, jak jest operacjonalizowany w ramach procedur rekrutacyjnych i awansowych, szczególnie w odniesieniu do naukowców na wczesnym etapie kariery. Na podstawie badań ankietowych przeprowadzonej wśród 92 naukowców oraz analizy tekstowej 54 brytyjskich ogłoszeń o pracę na stanowiska początkujących naukowców z lat 2010–2021, badacze podkreślają rosnące wymagania wobec młodych naukowców, którzy obecnie muszą wykazać się doskonałością w znacznie szerszym zakresie kompetencji niż dekadę temu. Autorzy twierdzą, że intensyfikacja oczekiwań dotyczących wyników, w szczególności w zakresie dorobku naukowego, zdobywania grantów i pełnienia funkcji administracyjnych, stworzyła nierealistyczne i często nieosiągalne ścieżki kariery dla młodych naukowców.

Badanie łączy dane ankietowe dotyczące osobistych definicji sukcesu naukowców z analizą ogłoszeń o pracę, aby zbadać, jak na przestrzeni lat zmieniały się oczekiwania instytucjonalne. Opisy stanowisk początkujących naukowców stopniowo się rozszerzały, wymagając od kandydatów doskonałości w zakresie produktywności naukowej, pisania wniosków grantowych, nadzoru nad doktorantami, współpracy interdyscyplinarnej i obowiązków administracyjnych. Wymagania rekrutacyjne rosną i odzwierciedlają szersze zmiany w szkolnictwie wyższym w kierunku modeli ewaluacji opartych na wynikach, gdzie krótkoterminowe, mierzalne osiągnięcia determinują rozwój kariery.

Jednym z kluczowych ustaleń autorów jest rozbieżność między poglądami starszych naukowców na sukces a oczekiwaniami narzucanymi młodym naukowcom. Podczas gdy doświadczeni naukowcy często podkreślają równowagę między pracą a życiem prywatnym, mentoring i osobistą satysfakcję jako kluczowe elementy udanej kariery, młodzi naukowcy czują się zobowiązani do priorytetowego traktowania publikacji, zdobywania funduszy i budowania sieci kontaktów w celu zabezpieczenia stabilnego zatrudnienia.

Ta rozbieżność sugeruje, że sukces w nauce jest redefiniowany w sposób niekorzystny dla młodych naukowców, zmuszając ich do podporządkowania się coraz bardziej rygorystycznym i konkurencyjnym kryteriom oceny, które promują widoczność i prestiż instytucjonalny.

Badanie nie pokazuje istotnych różnic między kobietami i mężczyznami w sposobie definiowania sukcesu, ponieważ zarówno mężczyźni, jak i kobiety naukowcy uznawali wpływ badań naukowych, uznanie zawodowe i stabilność zatrudnienia za kluczowe wskaźniki sukcesu. Jednak etap kariery odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu tych percepcji: młodzi naukowcy koncentrują się na stabilności zatrudnienia i produktywności naukowej, podczas gdy naukowcy na średnim i zaawansowanym etapie kariery kładą większy nacisk na mentoring, przywództwo w ramach instytucji i wpływ na dyscyplinę.

Ta zmiana odzwierciedla przejście od potrzeby zabezpieczenia kariery do długoterminowego wpływu akademickiego, sugerując, że naukowcy redefiniują swoje cele zawodowe w miarę postępów w karierze. Co więcej, ponad połowa naukowców z co najmniej pięcioletnim doświadczeniem wskazuje, że ich definicja sukcesu zmieniła się na przestrzeni lat, przy czym kobiety kładły większy nacisk na wpływ badań i uznanie zewnętrzne, a mężczyźni priorytetowo traktowali mentoring i kolegalność.

Odkrycie to sugeruje, że kobiety mogą odczuwać większą presję, by szukać zewnętrznej akceptacji w odpowiedzi na systemowe uprzedzenia, podczas gdy mężczyźni – którzy napotykają mniej instytucjonalnych barier w nauce – mogą pozwolić sobie na skupienie się na relacjach zawodowych i rolach przywódczych w swoich instytucjach, na różnym poziomie. Ogłoszenia o pracę stale zwiększały liczbę wymaganych i pożądaných kwalifikacji, sprawiając, że zdobywanie grantów stało się niemal powszechnym wymogiem, pomimo spadających wskaźników sukcesu w konkursach grantowych.

Autorzy podkreślają trzy główne dylematy wynikające z tego trendu: po pierwsze, chociaż zdobywanie grantów jest kluczowym kryterium zatrudnienia, tylko 25% ankietowanych uważa je za istotny wyznacznik sukcesu, co wskazuje na rozbieżność między instytucjonalnymi oczekiwaniami a osobistymi aspiracjami zawodowymi. Po drugie, zmniejszająca się dostępność środków na badania sprawia, że ten wymóg staje się coraz bardziej nieosiągalnym standardem dla młodych naukowców. Po trzecie, wiele krajowych agencji finansujących badania wymaga, aby wnioskodawcy posiadali stałe zatrudnienie akademickie, co tworzy paradoks, w którym młodzi naukowcy muszą wykazać się sukcesami grantowymi, zanim uzyskają dostęp do instytucjonalnych zasobów niezbędnych do ich realizacji.

Poza zdobywaniem grantów, uniwersytety oczekują również, że młodzi naukowcy będą podejmować coraz większe obowiązki administracyjne i organizacyjne, w tym zarządzanie projektami, współpracę interdyscyplinarną i angażowanie się w życie uczelni. Dodatkowe obciążenia jeszcze bardziej zwiększają presję, często odciągając ich uwagę od kluczowych działań badawczych i dydaktycznych.

Autorzy twierdzą, że wyniki badania wskazują na pilną potrzebę reform w polityce szkolnictwa wyższego i praktykach rekrutacyjnych. Wzywają do większej przejrzystości w kryteriach rekrutacyjnych i awansowych, tak aby ogłoszenia o pracę dokładniej odzwierciedlały rzeczywiste oczekiwania zawodowe. Uczelnie muszą zrezygnować z nadmiernego uzależnienia od sztywnych modeli oceny opartej na wskaźnikach. Ponadto podkreśla się tu potrzebę większej autorefleksji wśród starszych naukowców, zachęcając ich do dostosowania udzielanych młodszym naukowcom porad zawodowych do rzeczywistych wymagań instytucjonalnych.

W badaniu kumulatywnej przewagi w karierach naukowych, Petersen i Penner (2014) analizują, w jaki sposób strukturalne nierówności i mechanizm akumulacji przewag kształtują sukces w nauce, szczególnie w obrębie prestiżowych sieci publikacyjnych. Podczas gdy kariery naukowe często przedstawiane są jako systemy oparte na zasadach merytokratycznych, ich badanie pokazuje, że sukces nie jest rozłożony równomiernie – niewielka grupa badaczy

czerpie nieproporcjonalne korzyści z ekonomii prestiżu elitarnych czasopism naukowych (zob. Kwiek 2019 o „ekonomii prestiżu” w nauce).

Analizując duży zbiór danych obejmujących publikacje w 23 prestiżowych czasopismach z zakresu nauk przyrodniczych i społecznych, autorzy pokazują, że produktywność naukowa i wpływ publikacji poprzez cytowania są wysoce asymetryczne, odzwierciedlając model „zwycięzca bierze wszystko” (*the winner takes all*), w którym wczesne korzyści kumulują się w czasie, pogłębiając różnice w oddziaływaniu naukowym i możliwościach kariery.

Autorzy w pracy oceniają produktywność publikacyjną i wpływ cytowań w perspektywie czasowej. Analizując 412 498 publikacji 258 626 indywidualnych badaczy, Petersen i Penner stosują współczynniki Giniego – miarę nierówności – do ilościowego określenia stopnia nierównomiernego rozkładu sukcesu w nauce. Wyniki wskazują, że rozkład produkcji publikacyjnej jest umiarkowanie nierówny (Gini = 0,48), ale wpływ cytowań jest jeszcze bardziej skoncentrowany (Gini = 0,73), przekraczając poziom nierówności dochodowych obserwowanych w wielu krajach rozwijających się.

Odkrycia te potwierdzają tezę, że niewielka grupa naukowców zgarnia zdecydowaną większość rozpoznawalności naukowej, co rodzi pytania o sposób mierzenia i nagradzania sukcesu w nauce. Raz osiągnięta pozycja w prestiżowych sieciach publikacyjnych ułatwia dalsze publikowanie w tych samych elitarnych czasopismach.

Zjawisko to wpisuje się w tzw. efekt Mateusza, socjologiczną zasadę pokazaną przez Merona wyjaśniającą, jak początkowe korzyści kumulują się w czasie, prowadząc do dalszych przewag w karierze naukowej. Jednak autorzy odkrywają także paradoks malejących korzyści: podczas gdy naukowcy mogą zwiększać częstotliwość swoich publikacji w czasopismach o wysokim wpływie, oddziaływanie ich późniejszych prac – mierzone liczbą cytowań – wykazuje tendencję spadkową.

Oznacza to, że reputacja naukowa, a nie wyłącznie przełomowe odkrycia, coraz częściej determinuje sukces publikacyjny wraz z postępem kariery. Autorzy sugerują, że uprzedzenia redakcyjne (i recenzentkie) mogą przyczyniać się do tego zjawiska, ponieważ uznani naukowcy mogą otrzymywać preferencyjne traktowanie, nawet jeśli ich późniejsze prace nie mają już tak przełomowego charakteru, jak wcześniejsze.

Petersen i Penner ostrzegają, że nadmierne poleganie na wskaźnikach bibliometrycznych – takich jak liczba cytowań i publikacje w elitarnych czasopismach – utrwała systemowe nierówności, faworyzując przede wszystkim tych naukowców, którzy już wcześniej mieli prestiżowe osiągnięcia. Autorzy postulują (podobnie jak przywoływany powyżej Hermanowicz), aby instytucje akademickie przyjęły bardziej holistyczne podejście do ewaluacji dorobku naukowego, uwzględniające długoterminowy wkład w naukę, zamiast opierać się wyłącznie na metrykach publikacyjnych. Ponadto badacze wzywają do większej przejrzystości w procesach redakcyjnych i recenzentkich, aby to rzeczywista wartość naukowa, a nie reputacja akademicka, decydowała o sukcesie publikacyjnym.

Praca pokazuje, że sukces w nauce jest w większym stopniu kształtowany przez systemowe mechanizmy niż przez czystą merytokrację, co podważa dominujące przekonanie, że kariery naukowe rozwijają się na równych zasadach dla wszystkich. Badanie skłania do ponownej oceny tego, jak definiowana i nagradzana jest doskonałość naukowa, podkreślając potrzebę bardziej sprawiedliwego, zrównoważonego i przejrzystego systemu nagradzania osiągnięć akademickich.

3. Dane i metody

3.1. Badanie ankietowe kadry akademickiej

Kwestionariusz ankiety został zaprojektowany na podstawie literatury dotyczącej badań ankietowych profesji akademickiej i opracowany w celu zebrania danych od osób posiadających przynajmniej jedną publikację naukową (aktywni badawczo naukowcy), które zarazem miały publicznie dostępny adres e-mail w bazie danych Scopus w styczniu 2023 roku. Nasza docelowa populacja obejmowała wszystkich międzynarodowo widocznych polskich naukowców. Ankieta została przeprowadzona za pomocą platformy Qualtrics w okresie od maja do września 2023 roku i posłużyliśmy się dwoma przypomnieniami.

Link do ankiety został wysłany do 65 300 osób, z których 13 694 otworzyło ankietę. Ankietę wypełniło w pełni 11 315 osób, 226 osób wypełniło ją w 50%-99%, a 2 153 osoby wypełniły ją w stopniu mniejszym niż 50%. Ostateczny wskaźnik odpowiedzi wyniósł 20,97%, co należy uznać za dobry wynik dla szczegółowego kwestionariusza, dla którego średni czas wypełnienia wyniósł 40 minut.

3.2. Integracja zbiorów danych: zbiór danych ankietowych i zbiór danych bibliometrycznych

W badaniu wykorzystaliśmy dane z dwóch odrębnych źródeł, stosując w praktyce ideę rozszerzonej ankiety (Salganik 2018; Das i Emery 2013): bazę danych bibliometrycznych Scopus oraz bazę danych ankietowych. Łączeniem integrującym te dwa zbiory danych były identyfikatory autorów Scopus (*Scopus Author IDs*). W dezambiguacji autorów baza Scopus jest dokładniejsza niż baza Web of Science (Sugimoto i Larivière 2018). Zestaw metadanych z bazy Scopus i zestaw danych ankietowych zostały połączone deterministycznie (a nie probabilistycznie, jak w naszym wcześniejszym badaniu; zob. Kwiek i Roszka 2021).

Dodatkowo wykorzystano krajowy rejestr administracyjny wszystkich polskich naukowców (baza danych RADON), aby uzyskać rozkłady populacji polskich naukowców aktywnych w 2023 roku według wybranych parametrów (płeć, wiek, stopień / tytuł naukowy i dziedzina naukowa). Baza RADON obejmuje wszystkie osoby zatrudnione we wszystkich sektorach polskiej nauki i została użyta do zapewnienia reprezentatywności ankiety: uczestnicy uzyskali wagi w taki sposób, aby struktura próby z ankiety odzwierciedlała strukturę całej populacji naukowców w Polsce.

Zaproszenia do wypełnienia ankiety zostały wysłane do naukowców, dla których posiadaliśmy:

(1) szeroki zakres surowych danych bibliometrycznych (np. całkowita liczba publikacji, indywidualny 4-letni FWCI) oraz

(2) dane wynikające z przetwarzania danych bibliometrycznych (klasyfikacja dyscyplin All Science Journal Classification, ASJC; produktywność w całej karierze na poziomie indywidualnym, produktywność znormalizowana do prestiżu czasopism i w ujęciu pełnego zliczania; członkostwo w wybranych klasach naukowców; intensywność badawcza zatrudniających instytucji; ogólna intensywność współpracy na poziomie indywidualnym; intensywność współpracy międzynarodowej; rok pierwszej publikacji; średni rozmiar zespołu; oraz mediana prestiżu czasopism w całej karierze, zob. Kwiek i Roszka 2024c).

Ankieta miała charakter wygodnej próby, ponieważ zaproszenia zostały wysłane do wszystkich naukowców, których adresy e-mail były dostępne w bazie Scopus na początku 2023 roku. Dzięki temu każdy naukowiec obecny w publikacjach indeksowanych w Scopus miał równą szansę na otrzymanie zaproszenia do badania. Żadna grupa naukowców nie została systematycznie wykluczona, jednak nie można określić stopnia różnic między respondentami a nierespondentami, co uniemożliwia pełną ocenę błędu wynikającego z braku odpowiedzi (Stoop 2012: 122).

Rozkład zwrotu próby wygodnej był zbliżony do rozkładu populacji pod względem kluczowych zmiennych, takich jak płeć, wiek, stanowisko oraz dziedzina naukowa. Oznacza to, że struktura respondentów odzwierciedlała ogólną strukturę populacji naukowców w Polsce. Próba charakteryzowała się zadowalającą zmiennością, co pozwalało na analizę różnorodnych aspektów kariery naukowej i warunków pracy badaczy. Ponadto, niewielkie odchylenia w strukturze próby w stosunku do populacji zostały skorygowane na etapie kalibracji wag, co dodatkowo zwiększyło wiarygodność uzyskanych wyników. Dzięki temu można uznać, że próba dostarcza reprezentatywnych danych o populacji naukowców, minimalizując ryzyko systematycznych błędów wynikających z nierównomiernego zwrotu ankiety.

3.3. Dane i próba badawcza

Przetwarzanie danych zostało przeprowadzone za pomocą oprogramowania R w wersji 4.3.1 oraz środowiska R Studio w wersji 2023.6.0.421 z pakietem icarus w wersji 0.3.2. Wagi zostały oszacowane na podstawie modelu logitowego z asymptotą równą 10. Suma wag była równa liczbie osób uwzględnionych w badaniu, czyli 11 008, co oznaczało, że średnia waga wynosiła 1 (z odchyleniem standardowym 0,7), mediana wagi wynosiła 0,8, wartość minimalna wynosiła 0,07, a maksymalna 6,22. Przeważanie kalibracyjne charakteryzowało się umiarkowaną prawą skośnością (skośność wynosiła 1,65). Statystyki opisowe rozkładu wag kalibracyjnych przedstawiono w Tabeli Dodatkowej 1 w DME, a wykres estymacji gęstości jądrowej wag kalibracyjnych zaprezentowano na Rysunku Dodatkowym 1.

Proces kalibracji obejmował następujące kroki:

- Przypisanie respondentom cech demograficznych i zawodowych, takich jak płeć, wiek, stanowisko oraz dziedzina nauki.
- Grupowanie wieku respondentów w sześć kategorii: 29 lat lub mniej, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70 lat lub więcej.
- Kalibracja wag przy użyciu metody logitowej, wykorzystując dane z bazy RADON jako referencyjny rozkład populacyjny.
- Do kalibracji wykorzystano pakiet icarus w R, a wagi zostały oszacowane zarówno metodą raking, jak i metodą logitową z asymptotą równą 10.
- Wagi były optymalizowane w celu minimalizacji odchylenia względem pierwotnych wartości, przy jednoczesnym zapewnieniu, że rozkłady próby odpowiadały wartościom referencyjnym.
- Maksymalna wartość wag została ograniczona do przedziału 0-10 w celu uniknięcia nadmiernego wpływu pojedynczych obserwacji na wyniki analizy.
- Po kalibracji rozkład próby według kluczowych zmiennych był identyczny jak w całej populacji generalnej (por. Tabela 1). Stosunkowo niewielka korekta wskazuje, że uzyskana próba wygodna charakteryzowała się wystarczającą zmiennością i zgodnością z rozkładami w populacji.

Tabela 1. Rozkłady próby przed i po kalibracji oraz rozkład populacji

Cechy	Kategoria	Próba (przed kalibracją, %)	Populacja (%)	Próba (po kalibracji, %)
Płeć	Kobiety	45.2	48.5	48.5
	Mężczyźni	54.8	51.5	51.5
Wiek	29 lat lub mniej	8.4	10.1	10.1
	30-39 lat	23.7	24.9	24.9
	40-49 lat	28.1	27.5	27.5
	50-59 lat	22.5	21.4	21.4
	60-69 lat	13.5	11.8	11.8
	70 lat lub więcej	3.8	4.3	4.3
Stanowisko	Adiunkt	40.3	41.7	41.7
	Profesor	35.2	34.9	34.9
	Pozostali	24.5	23.4	23.4
Dziedzina nauki	ENGTECH	15.8	16.2	16.2
	MED	18.4	18.9	18.9
	NATSCI	20.1	19.5	19.5
	HUM	10.3	10.6	10.6
	SOC	17.2	17.8	17.8
	Pozostałe	18.2	17	17

W niniejszym badaniu zdecydowano się wykorzystać (inaczej niż w Kwiek i Roszka 2024d) deklarowane przez respondentów dyscypliny, zgodne z definicją Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Aby zapewnić odpowiednie liczebności w poszczególnych dziedzinach, zastosowano następujące grupowanie:

- Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - ENGTECH
- Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu - MED
- Dziedzina nauk rolniczych - NATSCI
- Dziedzina nauk humanistycznych - HUM
- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych - NATSCI

- Dziedzina nauk społecznych - SOC
- Dziedzina nauk weterynaryjnych - MED
- Dziedzina nauk teologicznych – HUM

Tabela 2. Próba badawcza według płci, grupy wiekowej, stanowiska, dyscypliny oraz typu instytucji (w %), z testami istotności dla różnic frakcji wg płci

Charakterystyka	Warianty	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
Grupy wieku	Ogółem	N=10829	100,0	100,0
	<40	N=2884	26,6	27,2
	40-54	N=5175	47,8	51,9*
	55+	N=2769	25,6	20,8
Stanowisko	Adiunkt	N=7273	67,2	72,6*
	Profesor uczelni	N=2345	21,7	20,0
	Profesor tytularny	N=1211	11,2	7,4
Dziedzina ¹	ENGTECH	N=2351	21,7	13,5
	HUM	N=1431	13,2	14,1*
	MED	N=2078	19,2	24,1
	NATSCI	N=2027	18,7	17,7
	SOC	N=2941	27,2	30,6*
Typ instytucji	Uniwersytet IDUB	N=3103	29,9	27,7
	Pozostałe szkoły wyższe	N=5604	54,0	56,1*
	Pozostałe instytucje naukowe	N=1665	16,1	16,3

* p < 0,05

¹ Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - ENGTECH, Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu - MED, Dziedzina nauk rolniczych - NATSCI, Dziedzina nauk humanistycznych - HUM, Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych - NATSCI, Dziedzina nauk społecznych - SOC, Dziedzina nauk weterynaryjnych - MED, Dziedzina nauk teologicznych – HUM

Tabela 2 przedstawia rozkład (ważony) próby według kluczowych kategorii demograficznych i zawodowych, uwzględniając zarówno całą populację, jak i podział według płci. Wartości oznaczone gwiazdką wskazują na istotne różnice między mężczyznami a kobietami w ramach danej kategorii i jednocześnie wskazuje płęć z istotnie większym odsetkiem.

W zakresie wieku widać, że największa grupa badanych znajduje się w przedziale 40-54 lata (43,9%), co wydaje się naturalne, biorąc pod uwagę strukturę wiekową naukowców i długość kariery akademickiej. Kobiety częściej niż mężczyźni należą do tej grupy (51,9% vs. 43,9%), natomiast w grupie najstarszej (55+) proporcja mężczyzn jest istotnie wyższa (30,0% vs. 20,8%). Może to wskazywać na bariery w awansie kobiet w starszych pokoleniach naukowców lub różnice w długości pozostawiania w zawodzie.

Pod względem stanowisk akademickich największą kategorię stanowią adiunkci (połączone warianty asystenci i adiunkci; 62,1%), co jest zgodne z typową strukturą zatrudnienia w nauce. W tej grupie istotnie częściej znajdują się kobiety (72,6% vs. 62,1%), co sugeruje ich większą reprezentację na niższych stanowiskach akademickich. Wraz z awansem liczba kobiet maleje – wśród profesorów tytularnych istotnie dominują mężczyźni (14,7% vs. 7,4%). Oznacza to, że kobiety wciąż rzadziej osiągają najwyższe stanowiska akademickie.

Analiza podziału według dziedzin nauki pokazuje wyraźne zróżnicowanie płciowe. Mężczyźni istotnie częściej pracują w dziedzinach technicznych i przyrodniczych, takich jak inżynieria i technologia (ENGTECH – 29,4%) oraz nauki ścisłe i przyrodnicze (NATSCI – 19,7%). Kobiety z kolei dominują w naukach humanistycznych (HUM – 14,1%), naukach społecznych (SOC – 30,6%) oraz w medycynie (MED – 24,1%).

Podział według typu instytucji wskazuje, że największa część badanych pracuje w uniwersytetach spoza programu IDUB (52,1%), a znacząca grupa zatrudniona jest w jednostkach IDUB (32,0%). Mężczyźni istotnie częściej pracują w instytucjach IDUB (32,0%), natomiast kobiety w większym stopniu są zatrudnione na uczelniach spoza tej grupy (56,1%).

Jednym z najbardziej interesujących odstępstw jest względnie duża obecność kobiet w naukach medycznych (24,1%), co jest znacząco wyższe niż ich udział w inżynierii i technologiach (13,5%). To pokazuje, że wśród nauk ścisłych i przyrodniczych to właśnie medycyna przyciąga największy odsetek kobiet, podczas gdy dziedziny techniczne pozostają silnie zdominowane przez mężczyzn.

Ciekawym zjawiskiem jest także istotnie wyższy udział kobiet wśród adiunktów (72,6%), podczas gdy różnice te nie są tak wyraźne na poziomie profesora nadzwyczajnego (Associate Professor – 23,2% vs. 20,0%). Może to sugerować, że kobiety, mimo silnej reprezentacji na początku kariery akademickiej, napotykają większe trudności w awansie na kolejne szczeble hierarchii naukowej lub odchodzą z pracy ze względu np. na dzieci lub wnuki.

Analiza struktury próby wskazuje na utrzymujące się zróżnicowanie płciowe w nauce, zarówno pod względem wieku, dziedziny, jak i stanowiska. Kobiety są liczniej reprezentowane na niższych szczeblach kariery akademickiej oraz w dziedzinach humanistycznych, społecznych i medycznych, natomiast mężczyźni dominują w naukach ścisłych, technicznych i na wyższych stanowiskach akademickich. Różnice te odzwierciedlają zarówno historyczne wzorce, jak i potencjalne bariery w karierze naukowej, które nadal wymagają dalszych badań.

4. Wyniki

W badaniu przeprowadziliśmy trzy oddzielne – ale wzajemnie komplementarne – analizy, za pomocą których przetestowano trzy różne zestawy hipotez badawczych. Analizy te służą realizacji celu pracy, którym jest odnalezienie i przebadanie głównych determinant postrzegania sukcesu w nauce.

W pierwszej części analiz weryfikowaliśmy różnice w postrzeganiu 10 miar sukcesu w nauce w ujęciu wieku, stanowiska, silnie zmatematyzowanych dyscyplin (vs. pozostałe), w ujęciu najbardziej i najmniej produktywnych polskich naukowców, w ujęciu płci w domenie najbardziej produktywnych naukowców, a następnie w ujęciu naukowców umiędzynarodowionych i lokalnych, którzy byli definiowani na dwa różne sposoby. W pierwszym ujęciu naukowców umiędzynarodowionych definiowano jako osoby charakteryzujące się przynajmniej 50% wskaźnikiem współpracy

międzynarodowej (co najmniej 50% ich prac zostało napisane we współautorstwie z naukowcami z afiliacją inną niepolską). Natomiast w drugim ujęciu w badaniu ankietowym (pytanie Q 23_5) autorzy samodzielnie deklarowali w swoich badaniach – a nie tylko w artykułach – podejście umiędzynarodowione. Przeprowadzone analizy miały charakter dwuwymiarowy – zastosowano test na równość dwóch frakcji dla dwóch wyodrębnionych domen w ramach zmiennych niezależnych.

W drugiej części analiz przeprowadzono szereg regresji prostych, w których zmienną zależną był odsetek wskazań odpowiedzi 5 (najwyższa intensywność) w ujęciu jednostkowych wartości zmiennych niezależnych (wiek, akademicki, wiek biologiczny, mediana prestiżu całości dorobku naukowego opublikowanego w czasopiśmie z bazy Scopus). W tym podejściu badano trendy wskazań danej miary sukcesu wraz ze zwiększaniem się wartości zmiennych niezależnych dla ogółu naukowców oraz w ujęciu płci. Szukaliśmy trendów szczególnie wyraźnych dla ogółu naukowców, wskazywaliśmy na różnice w kierunku współzależności dla wieku biologicznego wieku akademickiego oraz różnic w kierunku i sile działania poszczególnych zmiennych niezależnych na zmienne zależne w ujęciu płci. Nie badaliśmy szczegółowo wszystkich modeli, ale wskazywaliśmy tylko na najbardziej wyróżniające się prawidłowości i odstępstwa od nich.

Trzecie podejście, najbardziej wszechstronne i wielowymiarowe, dotyczyło budowy 10 modeli regresji logistycznych. Zmiennymi zależnymi były zbinaryzowane pytania z grupy Q 36 (pytanie „co Pan/Pani uważa za miarę sukcesu w karierze naukowej w Pana/Pani dyscyplinie?”), gdzie odpowiedź 5 (najsilniejsza) otrzymała wartości 1 i 0 w przeciwnym przypadku. Takie podejście umożliwia analizę prawdopodobieństwa uznania określonej miary za kluczowy dla sukcesu naukowego. Zmienne niezależne obejmują szeroki zakres cech demograficznych, zawodowych oraz dotyczących aktywności naukowej badaczy. Dane te pochodzą z dwóch głównych źródeł: ankiety przeprowadzonej wśród respondentów oraz bazy Scopus, dostarczającej informacji bibliometrycznych.

4.1. Hipotezy związane z różnicami frakcji

W tej części pracy testowaliśmy siedem hipotez badawczych dotyczących różnic w postrzeganiu miar sukcesu w ujęciu wyodrębnionych domen naukowców. Hipotezy zostały sformułowane z wykorzystaniem najważniejszej literatury przedmiotu w odniesieniu do polskiego przypadku.

Hipoteza 1. Młodzi i starzy naukowcy różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 2. Naukowcy na różnych stanowiskach różnią deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 3. Naukowcy z 4 dyscyplin silnie zmatematyzowanych (MATH, COMP, PHYS, ENG) różnią deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 4. Naukowcy najbardziej produktywni (górných 10%) i naukowcy najmniej produktywni (dolnych 10%) różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 5. Najbardziej produktywni mężczyźni i najbardziej produktywne kobiety nie różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 6. Umiejdzynarodowieni naukowcy (wskaźnik współpracy międzynarodowej wg bazy Scopus: min. 50%) różnią się od pozostałych naukowców (lokalnych) deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Hipoteza 7. Umiejdzynarodowieni naukowcy (deklaracja w pytaniu Q23_5: odpowiedź 5) różnią się od pozostałych naukowców (lokalnych) deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

4.1.1 Weryfikacji hipotez

Poniżej prezentujemy wyniki analiz prowadzących do weryfikacji wyżej wymienionych hipotez badawczych.

Hipoteza 1. Młodzi i starzy naukowcy różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 3. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 1

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	<40 r.ż.	40+ r.ż.				
Stowarzyszenia	10,5	14,4	40+ yo	8796	-9,322	0,000
Cytowania	45,5	40,9	<40 r,ż,	8806	7,696	0,000
Kontakty międz.	38,1	36,3	-	8802	3,111	0,120
Wyst. plenarne	21,1	20,9	-	8795	0,422	0,833
Polskie nagrody	13,6	13,8	-	8760	-0,326	0,871
Zatr. w prest. inst.	24,5	23,9	-	8781	1,200	0,548
Profesura	26,2	35,6	40+ r,ż,	8758	-16,668	0,000
Granty	33,8	29,8	<40 r,ż,	8792	7,321	0,000
Międz. czas.	64,0	61,5	<40 r,ż,	8816	4,250	0,034
Polskie czas.	8,9	19,7	40+ r,ż,	8773	-24,056	0,000

Hipoteza pierwsza obejmowała całą próbę i istotne różnice zaobserwowano dla: stowarzyszeń i akademii (14,4% do 10,5% na korzyść naukowców starszych), w cytowaniach (45,5% do 40,9% na korzyść naukowców młodych), w profesurach (35,6% do 26,2% na rzecz naukowców starszych), granty (33,8% do 29,8% ze wskazaniem na młodych), najlepsze czasopisma międzynarodowe (64% do 61,5% na korzyść naukowców młodych) oraz w najlepszych polskich czasopismach (19,7% do 8,9% – największa różnica w punktach procentowych 10,8 pp, na rzecz naukowców starszych). Ogółem można stwierdzić że naukowcy starsi wybierają częściej osiągnięcia krajowe, natomiast naukowcy młodszy wskazują większe wskazania na osiągnięcia międzynarodowe.

Hipoteza 2. Naukowcy na różnych stanowiskach różnią deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 4. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 2

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	Adiunkci	Pozostali				
Stowarzyszenia	11,9	16,6	Pozostali	8813	-12,013	0,000
Cytowania	44,0	37,9	Adiunkci	8823	10,601	0,000
Kontakty międz.	37,3	35,5	-	8818	3,152	0,115
Wyst. plenarne	20,2	22,7	Pozostali	8812	-5,378	0,007
Polskie nagrody	13,7	14,0	-	8776	-0,784	0,695
Zatr. w prest. inst.	24,8	22,6	Adiunkci	8798	4,568	0,022
Profesura	28,7	42,8	Pozostali	8775	-26,049	0,000
Granty	32,3	27,6	Adiunkci	8809	8,763	0,000
Międz. czas.	62,1	62,4	-	8833	-0,488	0,807
Polskie czas.	14,6	21,6	Pozostali	8790	-16,343	0,000

Druga hipoteza badawcza mówi, że naukowcy na różnych stanowiskach różnią się deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. Na potrzeby tej hipotezy podzielono stanowiska na dwie kategorie: (1) adiunkci, (2) pozostali czyli profesorzy uczelniani oraz profesorzy tytularni. W hipotezie tej profesorzy istotnie częściej wskazywali na stowarzyszenia i akademia (16,6% do 11,90%), wykłady plenarne (22,7% do 20,2%), profesury tytularne (42,8% do 28,7%; to najwyższa różnica w punktach procentowych – 14,2%), topowe polskie czasopisma (21,6% do 14,6%). Natomiast adiunkci istotnie częściej wskazywali na cytowania (44% do 37,9%), prestiżowe instytucje (24,8% do 22,6%), granty na badania (32,3% do 27,6%). Wśród nieistotnych różnic jako ciekawe można wskazać takie same bardzo wysokie wskazania dla czasopism międzynarodowych (około 62%) oraz dla kontaktów międzynarodowych (około 36%). Jednakże podobnie jak w hipotezie drugiej osoby na niższych stanowiskach w (a więc w domyśle młodszy) stawiają raczej na osiągnięcia międzynarodowe niż krajowe.

Hipoteza 3. Naukowcy z 4 dyscyplin HMG - silnie zmatematyzowanych (MATH, COMP, PHYS, ENG) różnią deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 5. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 3

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	HMG	Pozostałe				
Stowarzyszenia	13,5	13,3	-	8813	0,306	0,879
Cytowania	36,7	43,1	Pozostałe	8823	-8,798	0,000
Kontakty międz.	35,4	37,0	-	8818	-2,296	0,251
Wyst. plenarne	18,9	21,3	Pozostałe	8812	-4,068	0,042
Polskie nagrody	13,5	13,8	-	8776	-0,586	0,769
Zatr. w prest. inst.	23,6	24,2	-	8798	-0,950	0,635
Profesura	33,7	32,9	-	8775	1,091	0,585
Granty	34,5	30,2	HMG	8809	6,368	0,001
Międz. czas.	55,8	63,4	Pozostałe	8833	-10,602	0,000
Polskie czas.	14,2	17,2	Pozostałe	8790	-5,618	0,005

Trzecia hipoteza badawcza stanowi, że naukowcy z czterech silnie zmatematyzowanych dyscyplin (matematyka, informatyka, fizyka i inżynieria) różnią się deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. Okazuje się że osoby pracujące w wysoko zmatematyzowanych dyscyplinach istotnie częściej od pozostałych dyscyplin wskazują wyłącznie granty na badania (34,5% do 30,2%). Osoby z pozostałych

dyscyplin istotnie częściej niż osoby z dyscyplin wysoko zmatematyzowanych wskazują cytowania (43,1% do 36,7%), wystąpienia plenarne (21,3% do 18,9%), topowe polskie czasopisma (17,2 % do 14,2%), oraz, co ciekawe, topowe międzynarodowe czasopisma (63,4% do 55,8%). Dla pozostałych miar sukcesu nie zaobserwowano istotnych różnic, co oznacza, że odsetek wskazań jest taki sam jak w całej populacji.

Hipoteza 4. Naukowcy najbardziej produktywni (górných 10%) i naukowcy najmniej produktywni (dolnych 10%) różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 6. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 4

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	TP	BP				
Stowarzyszenia	12,5	14,1	-	1886	-1,914	0,339
Cytowania	49,6	35,3	TP	1889	12,314	0,000
Kontakty międz.	42,2	33,8	TP	1885	7,388	0,000
Wyst. plenarne	26,1	17,6	TP	1882	8,814	0,000
Polskie nagrody	16,3	14,5	-	1884	2,050	0,305
Zatr. w prest. inst.	29,3	21,7	TP	1883	7,548	0,000
Profesura	30,5	35,3	BP	1887	-4,274	0,033
Granty	33,5	26,7	TP	1887	6,302	0,002
Międz. czas.	70,2	53,4	TP	1894	14,623	0,000
Polskie czas.	15,7	21,8	BP	1884	-6,516	0,001

Czwarta hipoteza badawcza mówi, że najbardziej produktywni naukowcy (TP 10%) oraz najmniej produktywni naukowcy (BP 10%) różnią się deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. W hipotezie tej nie uwzględniono wszystkich pozostałych naukowców. Najbardziej produktywni polscy naukowcy wskazywali istotnie częściej na cytowania (49,6% do 35,3%), kontakty międzynarodowych (42,2% do 33,8%), wystąpienia plenarne (26,1% do 17,6%), prestiżowe instytucje (29,3% do 21,7%), granty na badania (33,5% do 26,7%) oraz najlepsze czasopisma światowe (tu różnica jest największa – 16,9 p.p.; 70,2% do 53,4%). Najmniej produktywni polscy naukowcy istotnie częściej wskazywali profesurę tytułarną (35,3% do 30,5%) oraz najlepsze polskie czasopisma (21,8% do 15,7%). Dla najsłabiej produktywnych polskich naukowców ważniejsze są profesora tytułarna lub ogólnie osiągnięcie krajowe.

Hipoteza 5. Najbardziej produktywni mężczyźni i najbardziej produktywne kobiety nie różnią się deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 7. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 5

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	Mężczyźni	Kobiety				
Stowarzyszenia	11,1	14,2	-	742	-2,566	0,199
Cytowania	46,0	54,0	Kobiety	746	-4,372	0,029
Kontakty międz.	35,6	50,1	Kobiety	742	-8,015	0,000
Wyst. plenarne	23,6	29,1	Women	743	-3,358	0,093
Polskie nagrody	15,0	17,8	-	743	-2,043	0,307
Zatr. w prest. inst.	29,3	29,4	-	743	-0,040	0,984
Profesura	28,3	33,2	-	744	-2,936	0,142
Granty	23,1	46,1	Kobiety	743	-13,241	0,000
Międz. czas.	70,3	70,0	-	745	0,186	0,926
Polskie czas.	11,5	20,8	Kobiety	743	-6,917	0,001

W piątej hipotezie badawczej przypuszcza się, że najbardziej produktywni mężczyźni i najbardziej produktywne kobiety nie różnią się deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. Podobnie jak w hipotezie pierwszej wśród istotnie różnych odpowiedzi wyższe wskazywały zawsze kobiety i są to: cytowania (54% do 46%), kontakty międzynarodowe (50,1% do 35,6%), wykłady plenarne (29,1% do 26,6%), granty na badania (46,1% do 23,1%); to największa zaobserwowana w tej hipotezie różnica – 23 p.p.), najlepsze polskie czasopisma (20,8%, to 11,5%). Dla pozostałych miar nie zaobserwowano istotnych różnic. Warto zauważyć że podobnie jak w pierwszych hipotezie badawczej, omawianej teraz kobiety charakteryzują się w tych pięciu miar wyższą skłonnością do wskazywania skrajnej odpowiedzi 5 niż mężczyźni.

Hipoteza 6. Umieźdzynarodowieni naukowcy (wskaźnik współpracy międzynarodowej wg bazy Scopus: min. 50%) różnią się od pozostałych naukowców (lokalnych) deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 8. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 6

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	LOC	INT				
Stowarzyszenia	13,4	11,0	Lokalni	8425	4,045	0,043
Cytowania	41,9	46,5	Umieźdzynarodowieni	8436	-5,403	0,007
Kontakty międz.	36,0	44,2	Umieźdzynarodowieni	8430	-9,761	0,000
Wyst. plenarne	21,1	21,2	-	8423	-0,119	0,952
Polskie nagrody	14,2	11,1	Lokalni	8386	5,077	0,011
Zatr. w prest. inst.	24,0	24,0	-	8409	-0,051	0,980
Profesura	33,8	26,6	Lokalni	8387	8,834	0,000
Granty	31,1	33,8	Umieźdzynarodowieni	8419	-3,435	0,086
Międz. czas.	62,1	68,5	Umieźdzynarodowieni	8443	-7,501	0,000
Polskie czas.	17,6	8,0	Lokalni	8399	14,846	0,000

W szóstej hipotezie badawczej stwierdza się, że internacjonalisci (definiowanie jako osoby które charakteryzują się odsetkiem współpracy międzynarodowej większym niż w 50%) różnią się od pozostałych (lokalnych) deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. Internacjonalisci istotnie częściej wskazywali cytowania (46,5% do 41,9%),

kontakty międzynarodowe (44,2% do 36%), granty na badania (33,8% do 31,1%) oraz między najlepsze międzynarodowe czasopisma (68,5% do 62,1%). Lokalni istotnie częściej wskazywali stowarzyszenia i akademie (13,4% do 11%), polskie nagrody (14,2% do 11,1%), profesury (33,8% do 26,6%) oraz najlepsze polskie czasopisma (17,6% do 8%). Dla pozostałych miar sukcesu w nauce czyli wykładów plenarnych, prestiżowych instytucji nie zaobserwowano istotnych różnic. Zgodnie z definicją obu subpopulacji lokalni częściej wskazują osiągnięcia lokalne natomiast z internacjonalistów częściej wskazują na osiągnięcia międzynarodowe.

Hipoteza 7. Umiędzynarodowieni naukowcy (deklaracja w pytaniu Q23_5: odpowiedź 5) różnią się od pozostałych naukowców (lokalnych) deklarowaną koncepcją sukcesu w nauce.

Tabela 9. Statystyki testu dla dwóch frakcji – hipoteza 7

Miara sukcesu	Warianty zmiennej		Wariant z istotnie większą frakcją	n	Z	jednostronne p
	LOC	INT				
Stowarzyszenia	12,9	12,7	-	8222	0,603	0,763
Cytowania	39,2	48,3	Umiędzynarodowieni	8225	-15,441	0,000
Kontakty międz.	32,0	48,0	Umiędzynarodowieni	8227	-27,560	0,000
Wyst. plenarne	18,8	25,4	Umiędzynarodowieni	8224	-13,450	0,000
Polskie nagrody	14,4	11,6	Lokalni	8191	6,833	0,001
Zatr. w prest. inst.	21,6	29,0	Umiędzynarodowieni	8207	-14,491	0,000
Profesura	33,8	29,9	Lokalni	8185	6,871	0,001
Granty	29,4	33,5	Umiędzynarodowieni	8218	-7,492	0,000
Międz. czas.	58,7	72,4	Umiędzynarodowieni	8231	-23,657	0,000
Polskie czas.	17,4	13,8	Lokalni	8200	8,052	0,000

Siódma, ostatnia, hipoteza badawcza mówi, że internacjonalistów (według deklaracji q23_5) różnią się od lokalnych deklarowaną koncepcją sukcesów w nauce. Internacjonalistów istotnie częściej wskazywali cytowania (48,3% do 39,2%), kontakty międzynarodowe (48% do 32%), wykłady plenarne (25,4% do 18,8%), prestiżowe instytucje (29% do 21,6%), granty na badania (33,5% do 29,4%), najlepsze czasopisma międzynarodowe (72,4 do 58,7%). Lokalni natomiast istotnie częściej wskazują polskie nagrody (14,4% do 11,6%), profesury tytularne (33,8 do 29,9%) oraz najlepsze polskie czasopisma (17,4% do 13,8%). Należy zwrócić uwagę na podobieństwo wskazań różnie zdefiniowanych internacjonalistów i lokalnych do hipotezy 6.

4.1.2. Podsumowanie – ogólne prawidłowości (i odstępstwa od nich)

Analiza siedmiu hipotez pozwala na wyciągnięcie kilku wyraźnych ogólnych prawidłowości dotyczących postrzegania sukcesu naukowego przez różne grupy badaczy. Przede wszystkim widać silne rozróżnienie między naukowcami o orientacji międzynarodowej a tymi, którzy w większym stopniu koncentrują się na osiągnięciach krajowych. Naukowcy młodszy, zajmujący niższe stanowiska oraz należący do grupy najbardziej produktywnych wyraźnie częściej wskazują na sukcesy o charakterze globalnym, takie jak publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach, liczba cytowań czy kontakty międzynarodowe. Natomiast badacze starsi, profesorowie

oraz osoby najmniej produktywne częściej podkreślają znaczenie sukcesów krajowych, takich jak publikacje w polskich czasopismach, polskie nagrody naukowe czy osiągnięcie tytułu profesorskiego.

Podział ten jest szczególnie widoczny w hipotezie pierwszej (H1), gdzie naukowcy młodszy częściej wskazywali na międzynarodowe wskaźniki sukcesu, takie jak cytowania (45,5% vs. 40,9%) czy publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach (64,0% vs. 61,5%), natomiast starsi naukowcy częściej przypisywali wysoką wartość profesurze (35,6% vs. 26,2%) oraz publikacjom w polskich czasopismach (19,7% vs. 8,9%). Podobne różnice wystąpiły w analizie stanowisk akademickich (H2), gdzie profesorowie (uczelnicy bądź tytularni) częściej wskazywali na osiągnięcia krajowe, podczas gdy adiunkci byli bardziej skoncentrowani na wskaźnikach międzynarodowych. Warto zauważyć, że w obu przypadkach trend ten nie dotyczył wszystkich zmiennych – niektóre elementy sukcesu, jak np. prestiżowe instytucje, były oceniane na podobnym poziomie w różnych grupach.

Silna orientacja na międzynarodowe wskaźniki sukcesu jest także wyraźnie widoczna w analizie produktywności naukowej (H4). Najbardziej produktywni naukowcy (górne 10%) znacznie częściej wskazują na cytowania (49,6% vs. 35,3%), kontakty międzynarodowe (42,2% vs. 33,8%) oraz publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach (70,2% vs. 53,4%). W przeciwieństwie do nich najmniej produktywni naukowcy (dolne 10%) częściej przypisują wysoką wartość publikacjom w polskich czasopismach (21,8% vs. 15,7%) oraz profesurze (35,3% vs. 30,5%). Pokazuje to, że w środowisku akademickim postrzeganie sukcesu silnie koreluje z międzynarodowym zaangażowaniem – im bardziej produktywny naukowiec, tym większy nacisk kładzie na osiągnięcia globalne.

Podobne zależności obserwujemy w przypadku umiędzynarodowienia naukowców, zarówno na podstawie wskaźnika współpracy międzynarodowej w bazie Scopus (H6), jak i deklaracji samooceny (H7). W obu przypadkach osoby o wysokim stopniu umiędzynarodowienia wyraźnie częściej wskazują na cytowania (np. 48,3% vs. 39,2% w H7), kontakty międzynarodowe (48% vs. 32%) i publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach (72,4% vs. 58,7%). Z kolei naukowcy, którzy w mniejszym stopniu uczestniczą w międzynarodowej współpracy, częściej przypisują znaczenie profesurze (33,8% vs. 26,6% w H6) oraz publikacjom w polskich czasopismach (17,6% vs. 8% w H6). Podobnie jak w przypadku analizy wieku czy produktywności, tendencja ta potwierdza, że naukowcy nastawieni na sukces na arenie międzynarodowej preferują globalne wskaźniki osiągnięć, podczas gdy ich mniej umiędzynarodowieni koledzy koncentrują się na sukcesach lokalnych.

Zaobserwowane prawidłowości wyraźnie wskazują na kluczową rolę międzynarodowej orientacji w definiowaniu sukcesu naukowego. Naukowcy młodszy, bardziej produktywni oraz współpracujący międzynarodowo znacznie częściej przypisują wysoką wartość wskaźnikom globalnym, takim jak liczba cytowań, prestiżowe publikacje czy kontakty międzynarodowe. Z kolei starsi badacze,

profesorowie oraz osoby mniej produktywne silniej koncentrują się na osiągnięciach krajowych, w tym publikacjach w polskich czasopismach i zdobyciu profesury.

Pomimo wyraźnych trendów w postrzeganiu sukcesu naukowego, analiza wykazała kilka interesujących odstępstw od dominujących schematów. Niektóre grupy badaczy, pomimo przypisania ich do kategorii preferujących osiągnięcia międzynarodowe lub krajowe, wykazywały niespodziewane wskazania w wybranych aspektach sukcesu.

Jednym z najbardziej wyraźnych odstępstw jest różnica w znaczeniu prestiżowych instytucji. W hipotezie drugiej (H2) profesorowie (uczelni i tytułarni) rzadziej niż adiunkci wskazywali na prestiżowe instytucje jako kluczowy wskaźnik sukcesu (22,6% vs. 24,8%). Jest to różnica niewielka, choć istotna. W innych analizach prestiżowe instytucje były postrzegane jako istotne przez wszystkie grupy, co czyni to odstępstwo interesującym.

Kolejnym istotnym przypadkiem jest relatywnie niski poziom wskazań dotyczących międzynarodowych czasopism wśród naukowców z wysoko zmatematyzowanych dyscyplin (H3). Pomimo że ogólna tendencja wskazuje na preferencję dla międzynarodowych osiągnięć wśród naukowców młodszych i bardziej produktywnych, osoby pracujące w dziedzinach takich jak MATH, COMP, PHYS i ENG rzadziej niż badacze z innych dyscyplin uznawały publikacje w topowych międzynarodowych czasopismach za kluczową miarę sukcesu (55,8% vs. 63,4%). Jest to zaskakujące, gdyż dyscypliny te są zazwyczaj mocno umiędzynarodowione i dominują w globalnym obiegu wiedzy naukowej.

Jeszcze ciekawszym przypadkiem jest różnica w postrzeganiu sukcesu między najbardziej produktywnymi naukowcami w zależności od płci (H5). Kobiety w grupie 10% najbardziej produktywnych badaczy istotnie częściej niż mężczyźni wskazywały cytowania (54% vs. 46%), kontakty międzynarodowe (50,1% vs. 35,6%) oraz granty na badania (46,1% vs. 23,1%). O ile zgodnie z ogólnym trendem osoby najbardziej produktywne zwracają większą uwagę na sukcesy międzynarodowe, to różnica między kobietami i mężczyznami w tej grupie jest wyjątkowo duża, zwłaszcza w kontekście grantów (23 punktów procentowych różnicy).

Kolejne odstępstwo od ogólnej prawidłowości dotyczy umiędzynarodowionych naukowców (H7). Choć ogólnie internacjoniści wyraźnie preferują sukcesy globalne, to w przypadku prestiżowych instytucji różnica ta nie była już tak znacząca (29,0% vs. 21,6% na korzyść internacjonalistów). To interesujące, ponieważ można było oczekiwać, że osoby aktywnie współpracujące międzynarodowo będą również częściej afiliowane w renomowanych ośrodkach zagranicznych.

Ostatnie znaczące odstępstwo dotyczy młodych naukowców i ich podejścia do finansowania badań (H1). Pomimo dominującej tendencji wskazującej na umiędzynarodowienie młodszych naukowców, różnice w postrzeganiu grantów między młodymi a starszymi badaczami nie były aż tak jednoznaczne. Co prawda naukowcy młodszy częściej wskazywali granty jako istotną miarę sukcesu (33,8% vs.

29,8%), ale różnica ta jest mniejsza niż w przypadku innych wskaźników międzynarodowych, takich jak cytowania czy publikacje.

Wyniki analizy potwierdzają dominację międzynarodowych wskaźników sukcesu naukowego wśród młodszych, bardziej produktywnych i umiędzynarodowionych naukowców, to pewne grupy wykazują niespodziewane odstępstwa. W szczególności dotyczy to profesorów, którzy nie zawsze przypisują prestiżowym instytucjom wysoką wartość, naukowców z wysoko zmatematyzowanych dziedzin, którzy rzadziej wskazują międzynarodowe czasopisma jako kluczowy wskaźnik sukcesu, oraz kobiet w grupie najbardziej produktywnych naukowców, które wyraźnie częściej niż mężczyźni zwracają uwagę na cytowania, kontakty międzynarodowe i granty.

Rysunek 1. przedstawia rozkład ocen znaczenia poszczególnych miar sukcesu naukowego, mierzonego w pięciostopniowej skali, gdzie 1 oznacza najmniejsze znaczenie, a 5 największe.

Największe znaczenie wśród badanych miar przypisano publikacjom w najlepszych czasopismach międzynarodowych, gdzie aż 62,7% respondentów oceniło je na najwyższym poziomie (5), a jedynie 4% przypisało im wartość 1 lub 2. Podobnie wysokie oceny odnotowano dla cytowań, prestiżowych instytucji oraz międzynarodowych kontaktów, które również zostały uznane za kluczowe elementy sukcesu naukowego – dominują w nich wskazania wartości 4 i 5, przekraczając 60% odpowiedzi. W przypadku cytowań najniższe oceny (1 i 2) stanowiły zaledwie 8,8%, co potwierdza ich ogólną akceptację jako miary osiągnięć naukowych.

Znaczenie finansowania badań również zostało ocenione stosunkowo wysoko – prawie 63% respondentów przypisało mu wartości 4 lub 5, co wskazuje na istotną rolę grantów w postrzeganym sukcesie naukowym. Jednakże jego oceny nie osiągają poziomu publikacji czy cytowań, co może sugerować, że choć zdobywanie finansowania jest istotnym elementem pracy naukowej, to nie jest traktowane jako najważniejszy wyznacznik sukcesu.

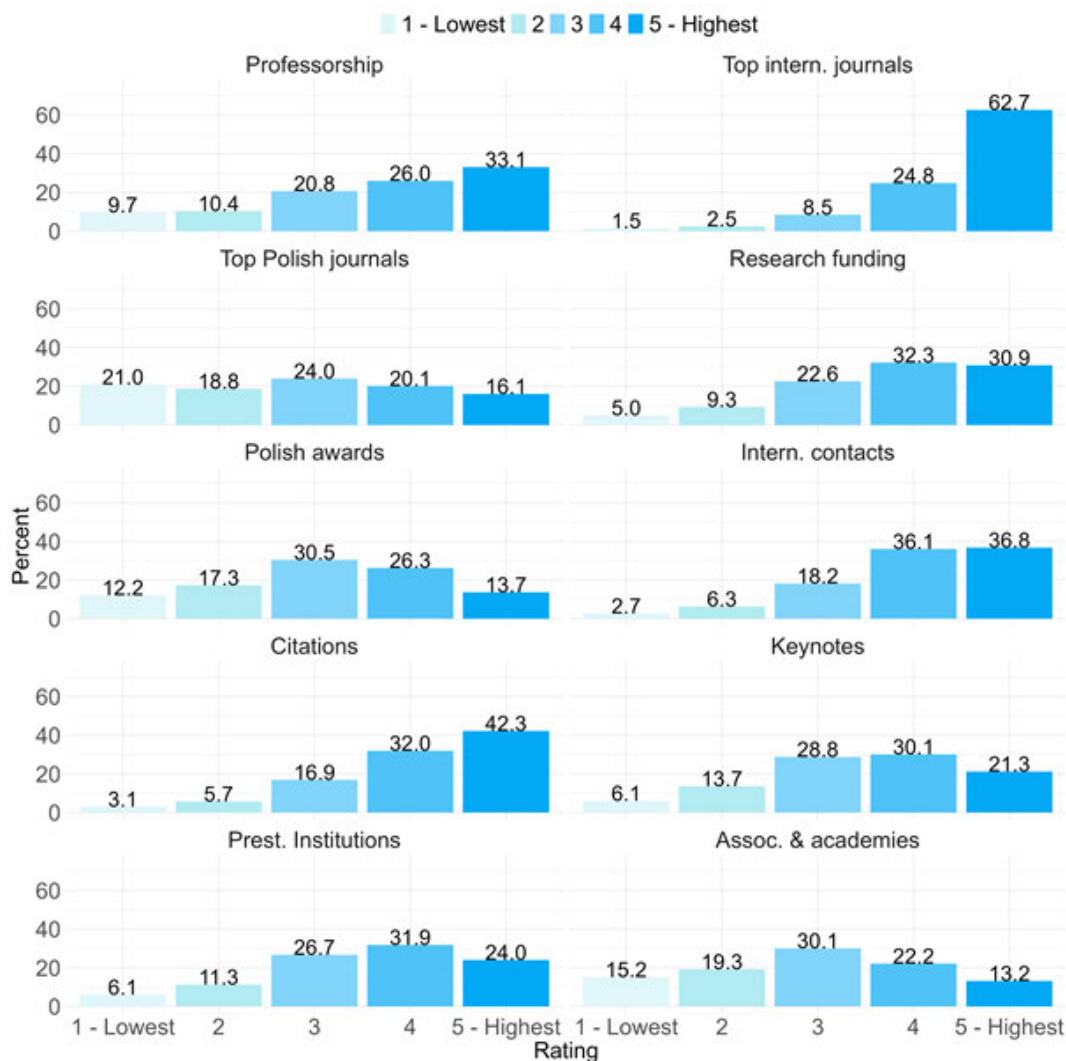
Z kolei znaczenie publikacji w najlepszych polskich czasopismach i polskich nagród jest oceniane znacznie niżej. W obu przypadkach odsetek wskazań najwyższej wartości (5) nie przekracza 17%, a jednocześnie aż około 40% respondentów przypisało tym kategoriom oceny 1 lub 2. Podobna tendencja występuje w przypadku członkostwa w stowarzyszeniach i akademiach, co wskazuje na relatywnie niską percepcję krajowych wyróżnień w kontekście sukcesu naukowego.

Oceny wykładów plenarnych oraz członkostwa w prestiżowych instytucjach sytuują się w środkowym przedziale hierarchii ważności. Wskazania wartości 4 i 5 stanowią około 50% odpowiedzi, co sugeruje, że są one uznawane za istotne, choć nie dominują w postrzeganej koncepcji sukcesu.

Zestawienie tych wyników sugeruje silną orientację środowiska akademickiego na osiągnięcia o charakterze międzynarodowym, gdzie najwyższy prestiż przypisuje się

publikacjom w topowych zagranicznych czasopiśmiech oraz cytowaniom. Znaczenie sukcesów krajowych, w tym nagród i publikacji w polskich czasopiśmiech, jest znacznie niższe. Z drugiej strony, finansowanie badań oraz obecność w prestiżowych instytucjach są postrzegane jako istotne, ale ich rola nie przewyższa kluczowych wskaźników publikacyjnych.

Rysunek 1. Rozkład odpowiedzi pytań ankietowych Q36_1 do Q36_10



4.2. Analiza postrzegania miar sukcesu: regresja liniowa

Analiza regresji liniowej pozwala na określenie siły i kierunku zależności między miarami sukcesu naukowego a trzema kluczowymi zmiennymi niezależnymi: wiekiem biologicznym, wiekiem akademickim oraz prestiżem czasopism, w których naukowcy publikują. Wyniki pokazują istotne różnice zarówno między poszczególnymi wskaźnikami sukcesu, jak i między kobietami i mężczyznami.

4.2.1 Silniejsze i słabsze modele regresji

Wysokie wartości współczynnika determinacji (R^2) występują w modelach, w których zmienną zależną jest profesura ($R^2 = 0.765$ dla wieku) oraz publikacje w najlepszych polskich czasopismach ($R^2 = 0.784$ dla wieku). W obu przypadkach współczynniki kierunkowe są dodatnie i istotne statystycznie (0.618 oraz 0.547), co wskazuje na silną zależność tych miar sukcesu od wieku. Starsi naukowcy częściej wskazują profesurę oraz publikacje w polskich czasopismach jako kluczowe osiągnięcia.

W przypadku publikacji w najlepszych międzynarodowych czasopismach, prestiż mediany publikacyjnej istotnie koreluje z oceną ich znaczenia dla sukcesu (0.342, $R^2 = 0.518$), co oznacza, że im wyższy prestiż publikacyjny naukowca, tym częściej traktuje on publikacje w najlepszych czasopismach jako kluczowy element kariery naukowej.

Znaczenie cytowań rośnie wraz z prestiżem czasopism, w których naukowcy publikują (0.252, $R^2 = 0.378$), co sugeruje, że wysoko cytowani badacze silniej utożsamiają swój sukces z liczbą cytowań.

Z kolei model dla Polish Awards nie osiąga wysokich wartości R^2 w żadnej z analizowanych relacji, co wskazuje, że ta miara jest postrzegana bardziej indywidualnie i nie podlega jednoznacznym trendom związanym z wiekiem, prestiżem publikacyjnym czy wiekiem akademickim.

4.2.2. Wiek akademicki a wiek biologiczny

Ciekawe różnice można zaobserwować między wiekiem akademickim a wiekiem biologicznym jako predyktorami. W wielu przypadkach wiek biologiczny jest silniejszym wyznacznikiem sukcesu niż wiek akademicki. Na przykład dla profesury wiek akademicki wykazuje silny związek w całej populacji (0.371), ale wiek biologiczny jest jeszcze silniejszym predyktorem (0.618). Oznacza to, że z wiekiem biologicznym sukcesy w postaci uzyskania profesury stają się bardziej powszechne, niezależnie od momentu rozpoczęcia kariery akademickiej. Podobny efekt obserwujemy dla publikacji w Top Polish Journals, gdzie wiek biologiczny (0.547) silniej wpływa na sukces niż wiek akademicki (-0.025, nieistotny).

Z drugiej strony dla niektórych zmiennych wiek akademicki ma większe znaczenie niż wiek biologiczny. Przykładem jest Top International Journals, gdzie wiek akademicki (0.341) okazuje się lepszym predyktorem niż wiek biologiczny (-0.166, który jest nawet ujemny). Oznacza to, że dłuższy czas spędzony w akademii pozytywnie wpływa na międzynarodowy dorobek publikacyjny, ale wiek biologiczny sam w sobie nie jest tu czynnikiem wzmacniającym.

4.2.3. Znaczenie prestiżu czasopism jako miary sukcesu

Niektóre modele wskazują na silny wpływ prestiżu czasopism, w których publikowali badacze, na ich postrzeganie sukcesu. Efekt ten jest szczególnie wyraźny w przypadku Top International Journals (0.342, $R^2 = 0.518$), co wskazuje, że osoby publikujące w prestiżowych czasopismach znacznie częściej uważają publikacje międzynarodowe za kluczową miarę sukcesu. Z kolei w przypadku Professorship efekt jest odwrotny – osoby publikujące w prestiżowych czasopismach rzadziej wskazują profesurę jako kluczowy sukces (-0.181).

Co ciekawe, wpływ prestiżu czasopism na cytowania jest również bardzo istotny (0.252, $R^2 = 0.378$), co pokazuje, że naukowcy o wyższym prestiżu publikacyjnym częściej utożsamiają swój sukces z liczbą cytowań. Wydaje się więc, że prestiż publikacyjny jest silnie związany z międzynarodowymi miernikami sukcesu (publikacje i cytowania), ale niekoniecznie z awansem akademickim.

4.2.4. Płeć a predyktory sukcesu

Niektóre miary sukcesu są oceniane inaczej przez kobiety i mężczyzn. Na przykład w przypadku Professorship kobiety wykazują znacznie silniejszą zależność od wieku akademickiego (0.658 vs. 0.328 dla mężczyzn), co sugeruje, że kobiety traktują osiągnięcie profesury jako sukces wymagający dłuższego okresu kariery akademickiej.

Dla kobiet bardziej istotnym predyktorem sukcesu jest również prestiż publikacyjny w przypadku cytowań (0.283 vs. 0.229 dla mężczyzn), co sugeruje, że kobiety w większym stopniu niż mężczyźni utożsamiają swój sukces z wysoką cytawalnością swoich prac.

Innym interesującym przypadkiem jest wpływ wieku na Prestigious Institutions. Dla całej populacji wiek nie ma istotnego wpływu, ale dla kobiet jest to silnie negatywna zależność (-0.274), co sugeruje, że starsze badaczki rzadziej uznają afiliację w prestiżowej instytucji za kluczową miarę sukcesu.

4.2.5. Odwrotne zależności i efekty specyficzne

Niektóre miary sukcesu wykazują efekty odwrotne do ogólnych trendów. Na przykład w przypadku Research Funding zależność z wiekiem jest silnie negatywna (-0.293), co oznacza, że wraz z wiekiem badacze rzadziej wskazują granty jako

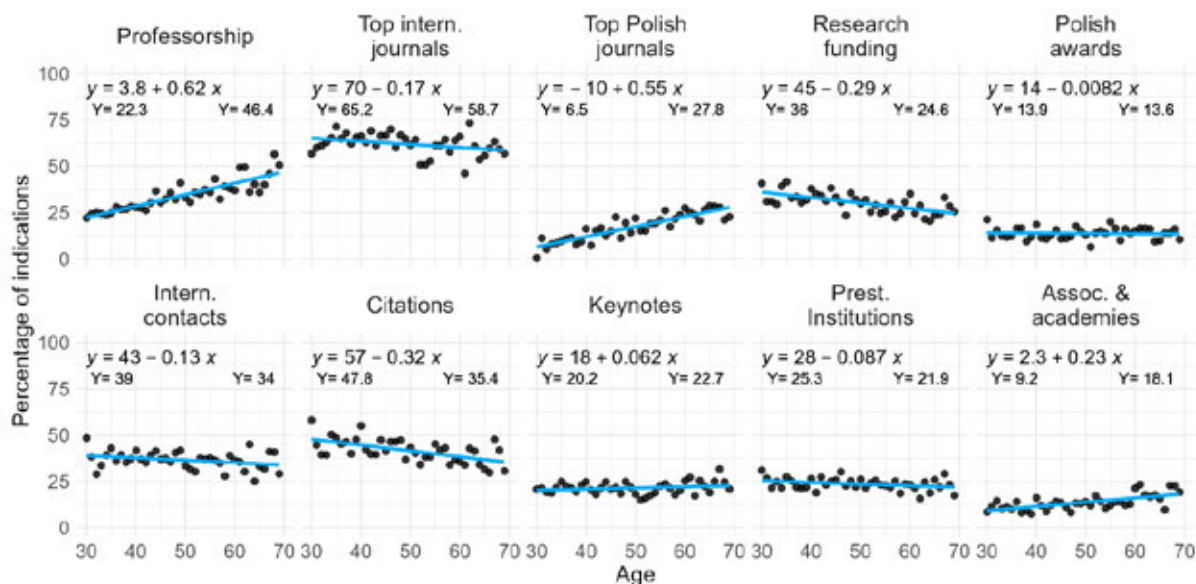
kluczową miarę sukcesu. Jest to jedna z nielicznych miar, która wyraźnie traci na znaczeniu wraz z wiekiem. Efekt ten jest jeszcze silniejszy wśród kobiet (-0.379), co sugeruje, że w miarę rozwoju kariery kobiety w mniejszym stopniu utożsamiają sukces z finansowaniem badań.

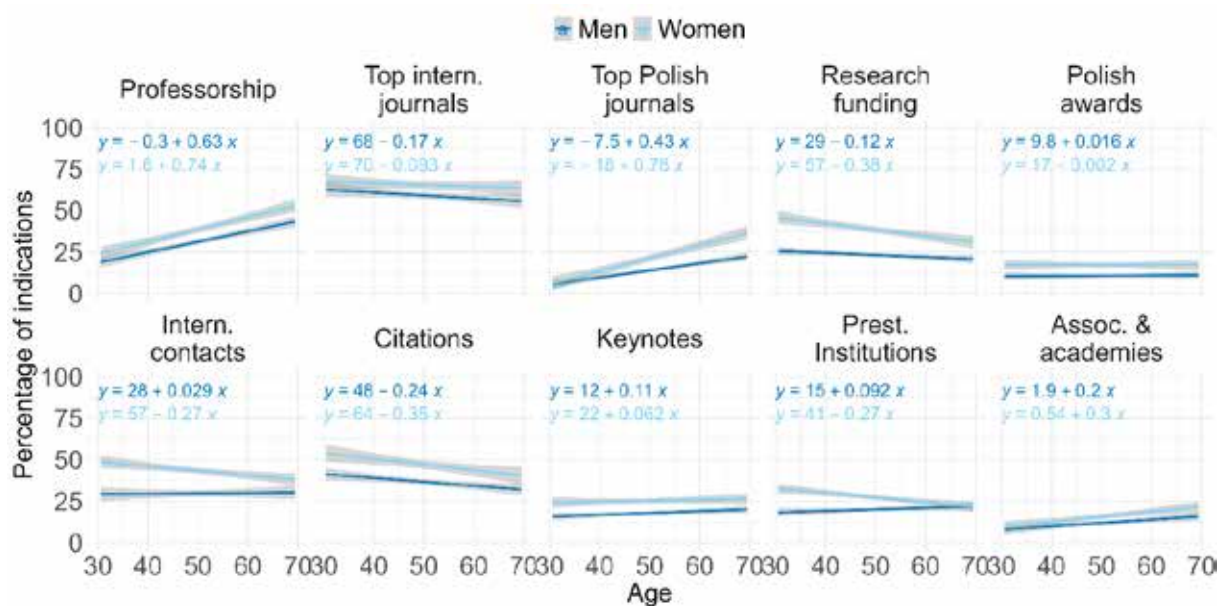
Podobnie negatywną zależność można zaobserwować w przypadku Professorship i prestiżu publikacyjnego (-0.181), gdzie osoby publikujące w bardziej prestiżowych czasopiśmie rzadziej wskazują profesurę jako kluczowy sukces, być może dlatego, że ich ambicje naukowe są bardziej skoncentrowane na osiągnięciach badawczych niż na awansie akademickim.

Wyniki analiz wskazują, że postrzeganie sukcesu naukowego jest silnie zróżnicowane w zależności od wieku, wieku akademickiego oraz prestiżu publikacyjnego, a także od płci. Starsi badacze częściej utożsamiają sukces z profesurą i publikacjami krajowymi, natomiast młodszy – z publikacjami międzynarodowymi i cytowaniami.

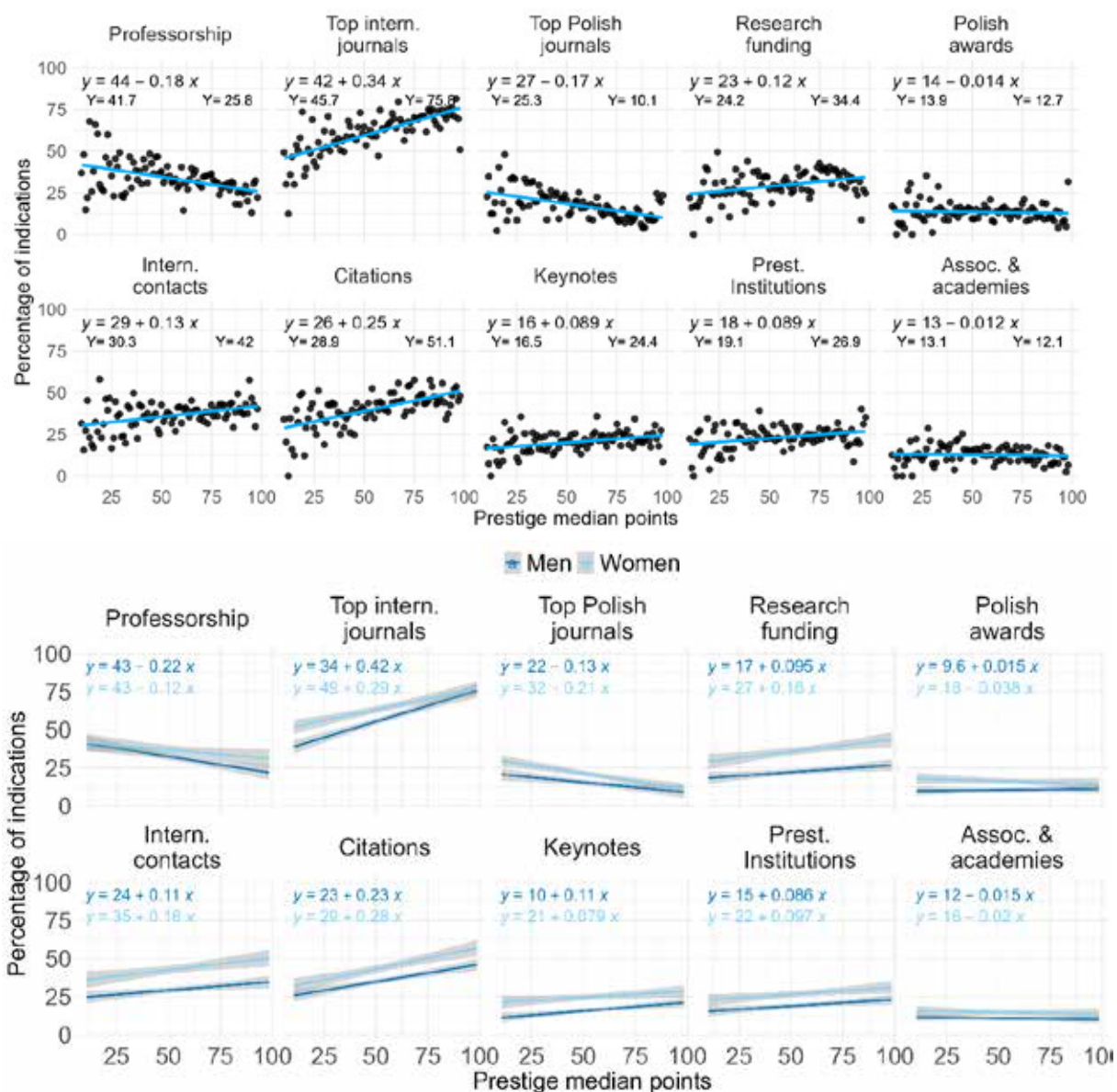
Dla kobiet bardziej niż dla mężczyzn kluczowe znaczenie mają profesura i prestiż publikacyjny w kontekście cytowań, natomiast mężczyźni częściej koncentrują się na międzynarodowych czasopiśmie jako wskaźniku sukcesu.

Zaskakujące efekty odwrotne, takie jak malejące znaczenie prestiżowych instytucji dla kobiet wraz z wiekiem czy mniejsza rola grantów w miarę upływu lat, sugerują, że naukowcy na różnych etapach kariery redefiniują swoje podejście do tego, co stanowi miarę sukcesu akademickiego.

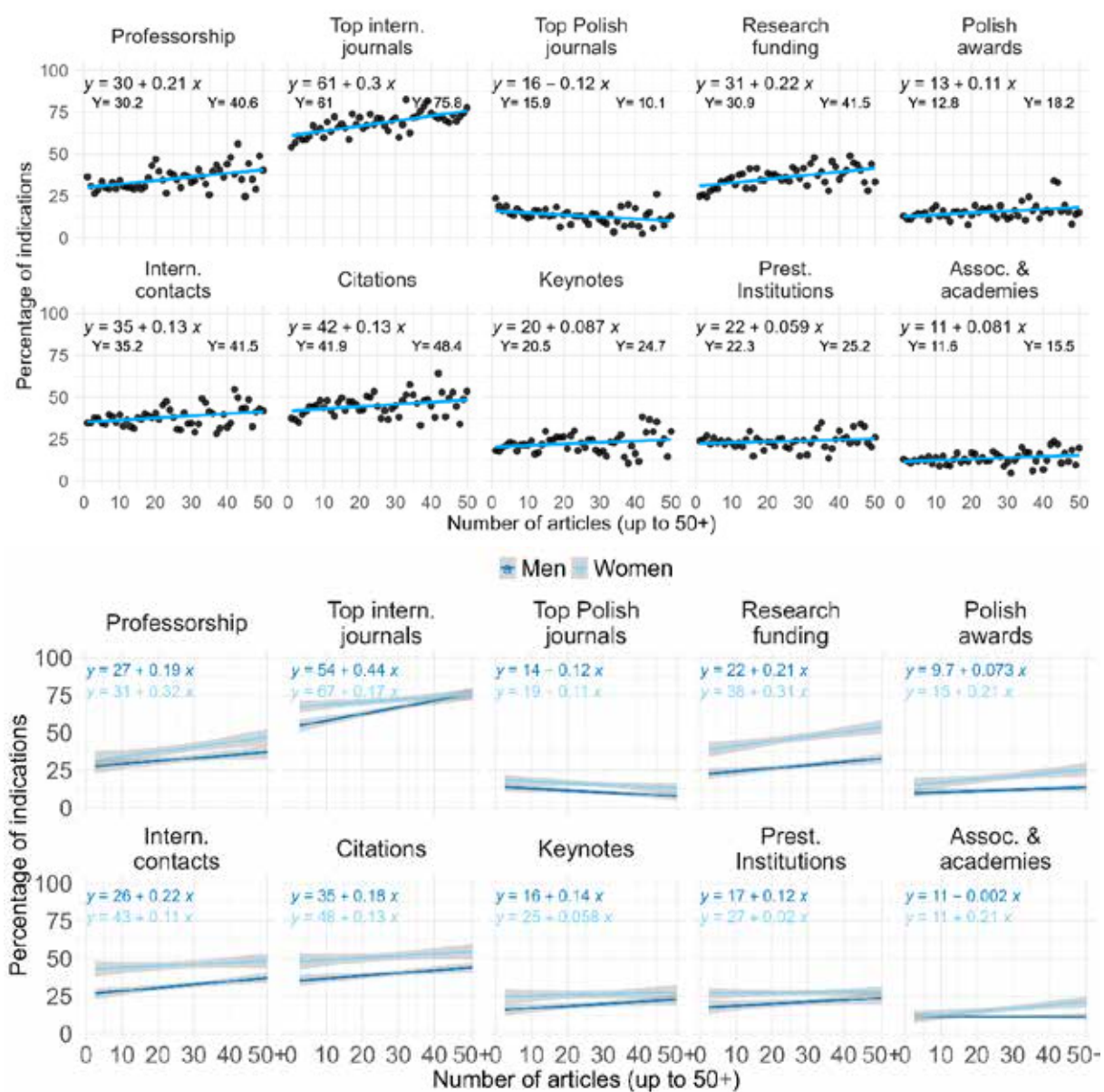




Rysunek 2. Panel górny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od wieku biologicznego (30-70 lat). Panel dolny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od wieku biologicznego w ujęciu płci



Rysunek 3. Panel górny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od mediany prestiżu czasopism dla całego dorobku publikacyjnego. Panel dolny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od mediany prestiżu czasopism dla całego dorobku publikacyjnego w ujęciu płci



Rysunek 4. Panel górny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od liczby wszystkich artykułów indeksowanych w bazie Scopus. Panel dolny: wykres zależności odsetka wskazań miar sukcesu od liczby wszystkich artykułów indeksowanych w bazie Scopus w ujęciu płci

Tabela 10. Wybrane statystyki liniowej regresji prostej dla danych zagregowanych

Zmienna zależna	Zmienna niezależna	Ogółem			Mężczyźni			Kobiety		
		R ²	Wsp. Kier.	Stała	R ²	Wsp. Kier.	Stała	R ²	Wsp. Kier.	Stała
Stowarzyszenia	Wiek akademicki	0.142	0.172*	11.277	0.147	0.19*	9.243	0.263	0.297**	11.718
	Wiek biologiczny	0.422	0.229***	2.293	0.228	0.201**	1.951	0.308	0.303***	0.696
	Mediana prestiżu	0.003	-0.012	13.231	0.004	-0.015	11.571	0.003	-0.020	15.672
Cytowania	Wiek akademicki	0.002	0.029	41.899	0.013	0.077	35.991	0.199	0.42**	42.960
	Wiek biologiczny	0.347	-0.317***	57.327	0.184	-0.236**	48.344	0.192	-0.346**	64.233
	Mediana prestiżu	0.378	0.252***	26.367	0.295	0.229***	23.485	0.251	0.283***	29.152
Kontakty międz.	Wiek akademicki	0.023	0.082	35.490	0.245	0.324**	25.355	0.000	0.007	43.997
	Wiek biologiczny	0.096	-0.127	42.787	0.003	0.029	28.279	0.221	-0.27**	56.759
	Mediana prestiżu	0.165	0.132***	29.007	0.077	0.112**	23.640	0.087	0.161**	34.619
Wyst. plenarne	Wiek akademicki	0.245	0.291**	17.848	0.330	0.456***	11.850	0.028	0.156	23.501
	Wiek biologiczny	0.048	0.062	18.372	0.108	0.11*	12.447	0.019	0.062	22.302
	Mediana prestiżu	0.132	0.089***	15.614	0.131	0.111**	10.151	0.040	0.079	20.639
Polskie nagrody	Wiek akademicki	0.013	-0.034	14.092	0.006	0.031	10.430	0.008	-0.049	17.575
	Wiek biologiczny	0.001	-0.008	14.150	0.002	0.016	9.852	0.000	-0.002	17.292
	Mediana prestiżu	0.004	-0.014	14.080	0.003	0.015	9.612	0.011	-0.038	18.200
Zatr. w prest. inst.	Wiek akademicki	0.126	-0.165*	25.994	0.004	-0.029	20.783	0.091	-0.214	30.150
	Wiek biologiczny	0.096	-0.087	27.880	0.061	0.092	15.473	0.321	-0.274***	40.846
	Mediana prestiżu	0.100	0.089**	18.182	0.069	0.086*	14.556	0.061	0.097*	21.672
Profesura	Wiek akademicki	0.380	0.371***	28.456	0.238	0.328**	26.012	0.385	0.658***	28.638
	Wiek biologiczny	0.765	0.618***	3.811	0.636	0.628***	0.013	0.644	0.739***	1.935
	Mediana prestiżu	0.206	-0.181***	43.544	0.193	-0.218***	43.168	0.048	-0.121*	42.884
Granty	Wiek akademicki	0.086	-0.131	33.175	0.000	0.001	24.111	0.011	0.082	38.750
	Wiek biologiczny	0.409	-0.293***	44.815	0.106	-0.122*	29.156	0.339	-0.379***	57.094
	Mediana prestiżu	0.119	0.116**	23.001	0.067	0.095*	17.359	0.112	0.163**	27.494
Międz. czas.	Wiek akademicki	0.315	0.341***	59.029	0.282	0.435***	54.280	0.305	0.523***	60.556
	Wiek biologiczny	0.111	-0.166*	70.144	0.083	-0.172	67.591	0.019	-0.093	69.926
	Mediana prestiżu	0.518	0.342***	42.235	0.505	0.418***	34.616	0.310	0.287***	48.957
Polskie czas.	Wiek akademicki	0.005	-0.025	16.213	0.001	0.014	13.091	0.003	0.026	18.574
	Wiek biologiczny	0.784	0.547***	-9.952	0.605	0.427***	-7.253	0.644	0.779***	-17.364
	Mediana prestiżu	0.260	-0.173***	26.990	0.108	-0.132**	21.929	0.271	-0.209***	31.660

*** p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05

4.3. Wielowymiarowa analiza determinant sukcesu w karierze naukowej – model logistyczny

W procesie budowy modeli regresji logistycznej kluczowe jest staranne przygotowanie zarówno zmiennych zależnych, jak i niezależnych. Zmienne zależne w tym badaniu reprezentują różne aspekty sukcesu naukowego, które zostały ocenione przez respondentów. Każdy z tych aspektów został zakodowany binarnie: przypisano wartość 1, jeśli respondent uznał daną za najważniejszy (najwyższa ocena - 5), oraz 0 w przeciwnym przypadku. Takie podejście umożliwia analizę prawdopodobieństwa uznania określonej miary za kluczową dla sukcesu naukowego.

Zmienne niezależne obejmują szeroki zakres cech demograficznych, zawodowych oraz dotyczących aktywności naukowej badaczy (por. Tabela X). Dane te pochodzą z dwóch głównych źródeł: ankiety przeprowadzonej wśród respondentów oraz bazy Scopus, dostarczającej informacji bibliometrycznych. W zależności od charakteru zmiennych jakościowych zastosowano różne strategie kodowania.

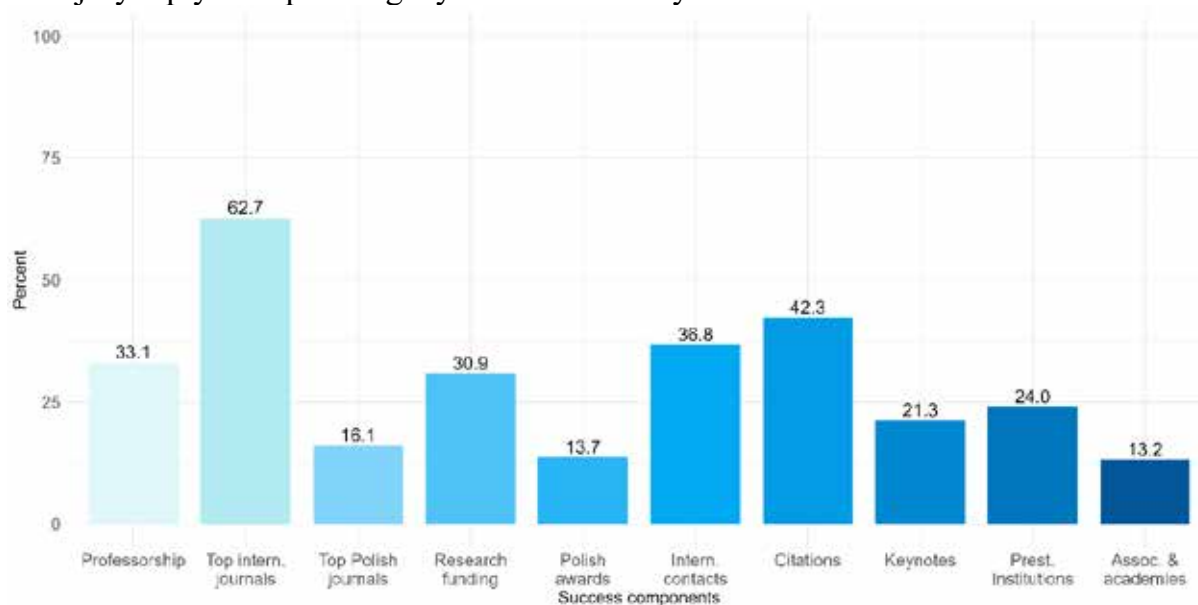
Niektóre zmienne jakościowe zostały przekształcone na formę binarną, gdzie wyróżniono jedną kategorię w odniesieniu do pozostałych. Przykładowo, zmienna dotycząca płci przyjmuje wartość 1 dla mężczyzn i 0 dla kobiet (kategoria odniesienia). Podobnie postąpiono z orientacją badawczą, głównym językiem badań oraz charakterem prowadzonych badań, gdzie najwyższe oceny wskazywały na przypisanie wartości 1, a niższe – 0. Takie kodowanie ułatwia interpretację wyników i pozwala na jednoznaczne określenie wpływu poszczególnych miar.

W przypadku zmiennych, gdzie istotne było zachowanie oryginalnych kategorii, pozostawiono je w formie wielowariantowej. Dotyczy to między innymi stanowiska akademickiego, które podzielono na trzy kategorie: asystent i adiunkt (połączone w jedną grupę), profesor uczelniany oraz profesor tytularny (kategoria odniesienia). Podobne podejście zastosowano w odniesieniu do dyscypliny naukowej oraz afiliacji instytucjonalnej, gdzie zachowano pierwotne podziały, umożliwiając bardziej szczegółową analizę.

Zmienne ilościowe, takie jak wiek biologiczny, wiek akademicki, mediana prestiżu czasopism, odsetek współpracy międzynarodowej oraz łączna liczba publikacji w bazie Scopus, zostały uwzględnione w analizie bez dodatkowego kodowania. Ich ciągły charakter pozwala na precyzyjne uchwycenie wpływu tych czynników na analizowane zmienne zależne.

Takie kompleksowe podejście do konstrukcji zmiennych zależnych i niezależnych umożliwia dokładną analizę wpływu różnorodnych czynników na sukces naukowy badaczy. Uwzględnienie zarówno danych jakościowych, jak i ilościowych oraz odpowiednie ich przekształcenie zapewnia rzetelność i precyzję przeprowadzonych analiz.

Rysunek 5 przedstawia odsetek respondentów, którzy ocenili poszczególne miary sukcesu naukowego jako najważniejsze (ocena 5 w pytaniu Q36). Najczęściej wskazywaną miarą jest publikowanie w czołowych międzynarodowych czasopiśmie (62,7%), co podkreśla jego kluczowe znaczenie dla kariery akademickiej. Kolejnym istotnym aspektem są cytowania (42,3%) oraz międzynarodowe kontakty naukowe (36,8%). Relatywnie wysoki odsetek wskazań uzyskały także profesura (33,1%) oraz finansowanie badań (30,9%). Inne miary sukcesu, takie jak nagrody naukowe, udział w akademiach i prestiżowych instytucjach, miały niższe znaczenie, co sugeruje ich mniejszy wpływ na postrzegany sukces naukowy.



Rysunek 5. Miary sukcesu (q36 = 5).

4.4. Opis modeli

4.4.1. Cytowania

Naukowcy motywowani wzmacnianiem swojej renomy naukowej (Q37_3) przeciętnie prawie dwukrotnie częściej wskazują cytowania jako istotny element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,95$), a wewnętrzna motywacja (Q37_4) zwiększa te szanse średnio o 15% ($\text{Exp}(B) = 1,15$). Prowadzenie badań w języku angielskim (Q21) podnosi prawdopodobieństwo wskazywania cytowań średnio o 35% ($\text{Exp}(B) = 1,348$), podobnie jak praca w uczelni należącej do programu IDUB (wzrost o 39% w stosunku do innych instytucji, $\text{Exp}(B) = 1,389$) oraz uniwersytety nienależące do IDUB o około 36%. W kontekście dyscyplin, badacze z MED częściej wskazują cytowania jako ważną miarę sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,275$; w stosunku do SOC), podczas gdy HUM oraz ENGTECH rzadziej (odpowiednio $\text{Exp}(B) = 0,656$ i $\text{Exp}(B) = 0,790$). Dodatkowo, osoby deklarujące trudności w pogodzeniu dydaktyki i badań naukowych (Q13_7) częściej uznają cytowania za kluczowy element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,245$). Wpływ na postrzeganie cytowań ma również mediana prestiżu ($\text{Exp}(B) = 1,006$ na każdy dodatkowy punkt percentylowy), liczba publikacji indeksowanych w Scopus ($\text{Exp}(B) = 1,005$ na każdy dodatkowy artykuł) oraz odsetek współpracy międzynarodowej ($\text{Exp}(B) = 1,003$ na każdy dodatkowy punkt procentowy).

4.4.2. Kontakty międzynarodowe

Najsilniejszy pozytywny wpływ na postrzeganie międzynarodowych kontaktów jako miarę sukcesu mają badania wzmacniające renomę naukową (Q37_3), które ponad dwukrotnie zwiększają szanse na uznanie ich za istotny element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 2,255$). Wewnętrzna motywacja (Q37_4) również odgrywa istotną rolę, zwiększając prawdopodobieństwo wskazania kontaktów międzynarodowych jako miary sukcesu o 29% ($\text{Exp}(B) = 1,289$). Prowadzenie badań międzynarodowych (Q23_5; $\text{Exp}(B) = 1,414$) i stosowanych (Q23_2; $\text{Exp}(B) = 1,445$) znacząco podnosi szanse na postrzeganie kontaktów międzynarodowych jako kluczowego elementu sukcesu. Język badań (Q21) ma równie istotne znaczenie – badania prowadzone w języku angielskim zwiększają szansę o 45% ($\text{Exp}(B) = 1,445$). Z drugiej strony brak mobilności zagranicznej (brak zagranicznego stażu; $\text{Exp}(B) = 0,601$) oraz krótkoterminowe pobyty za granicą (do 6 miesięcy; $\text{Exp}(B) = 0,744$) istotnie zmniejszają szanse na uznanie kontaktów międzynarodowych za miarę sukcesu. Mężczyźni rzadziej wskazują na międzynarodowe kontakty jako istotny element sukcesu w porównaniu do kobiet ($\text{Exp}(B) = 0,504$), jednak jest to trend widoczny we wszystkich modelach. Osoby, które deklarują trudności w pogodzeniu dydaktyki i badań (Q13_7), częściej uznają międzynarodowe kontakty za kluczowy element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,170$). Wśród dyscyplin, istotnie na kontakty międzynarodowe wpływa MED. (w porównaniu do SOC), gdzie badania w tej dziedzinie zwiększają szansę średnio o 43% ($\text{Exp}(B)=1,142$)

4.4.3. Profesura tytułarna

Największy pozytywny wpływ na postrzeganie roli profesury jako miary sukcesu mają badania wzmacniające renomę naukową (Q37_3), które ponad dwukrotnie zwiększają szanse wskazania stanowiska profesora jako miary sukcesu ($\text{Exp}(B) = 2,402$). Wewnętrzna motywacja (Q37_4) również odgrywa istotną, choć negatywną rolę, zmniejszając prawdopodobieństwo tej oceny średnio o 11% ($\text{Exp}(B) = 0,888$). Znaczenie dyscypliny naukowej w tym kontekście jest zróżnicowane. Badacze z MED znacznie częściej wskazują stanowisko profesora jako element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,354$), natomiast wśród badaczy z ENGTECH prawdopodobieństwo takiej oceny wzrasta średnio o 21% ($\text{Exp}(B) = 1,209$). Mobilność naukowa również odgrywa istotną rolę – zarówno brak mobilności ($\text{Exp}(B) = 1,227$), jak i krótkoterminowe pobyty za granicą ($\text{Exp}(B) = 1,331$) zwiększają szanse na taką ocenę. Język badań ma negatywne znaczenie – badania prowadzone w języku angielskim (Q21) zmniejszają szanse na wskazanie stanowiska profesora jako elementu sukcesu o 28% ($\text{Exp}(B) = 0,716$). Jak we wszystkich modelach, kobiety częściej niż mężczyźni wskazują stanowisko profesora jako kluczowy element sukcesu ($\text{Exp}(B)$ dla mężczyzn = 0,763). Dyscyplina naukowa wpływa znacząco na ocenę tej roli. Badacze z MED częściej wskazują stanowisko profesora jako element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,354$), jak również wśród ENGTECH prawdopodobieństwo takiej oceny jest wyższe (odpowiednio $\text{Exp}(B) = 1,209$). Mobilność naukowa, a właściwie jej brak lub krótki pobyt, ma również znaczenie – brak doświadczenia zagranicznego zwiększa szanse na wskazanie stanowiska profesora jako miary sukcesu o 23% ($\text{Exp}(B)=1,227$), a krótki pobyt o 33% ($\text{Exp}(B)=1,331$). Osoby deklarujące trudności w pogodzeniu dydaktyki i badań ((Q13_7) również częściej postrzegają stanowisko profesora

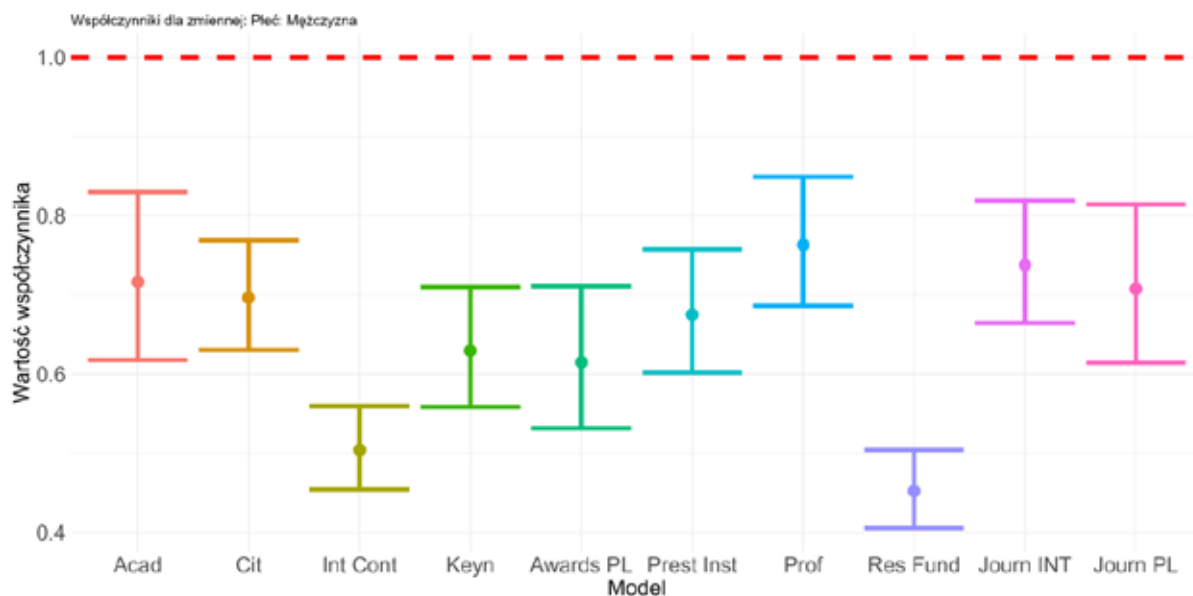
jako element sukcesu ($EXP(B) 1,051$). Mediana prestiżu ma niewielki, ale istotny i negatywny wpływ – każdy dodatkowy punkt percentylowy zmniejsza szanse o 0,3% ($Exp(B) = 0,996$). Stanowisko ma silnie negatywny wpływ (w porównaniu z profesorem tytularnym: asystenci i adiunkci trzykrotnie rzadziej ($Exp(B)=0,343$), a profesorowie uczelniani dwukrotnie mniej ($Exp(B)=0,512$) wskazują profesurę tytularną jako miarę sukcesu.

Tabela 11. Wyniki regresji logistycznych: iloraz szans na wskazanie odpowiedzi 5 (w 5 punktowej skali Likerta) dla 10 miar sukcesu.

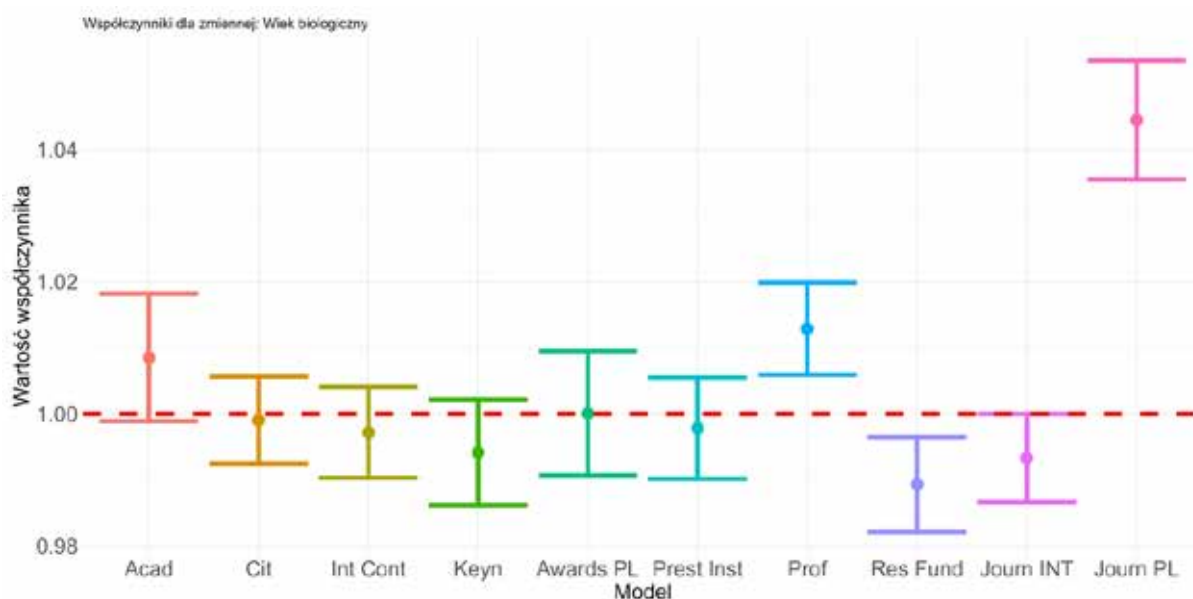
Zmienne	Stowarzyszenia	Cytowania	Kontakt y międz.	Wyst. plenarn e	Polskie nagrody	Zatr. w prest. inst.	Profesur a	Granty	Międz. czas.	Polskie czas.
(Intercept)	0,146***	0,233***	0,623	0,302** *	0,216** *	0,203** *	0,503*	0,591	0,620	0,086** *
Motywacja: renoma	2,256***	1,95***	2,255***	2,126** *	2,339** *	2,102** *	2,402***	2,036** *	2,244** *	1,931** *
Motywacja: wewnętrzna	1,263**	1,152**	1,289***	1,259** *	1,057	1,196**	0,888*	1,157*	1,154*	1,323** *
Dyscyplina: ENGTECH	0,891	0,79**	1,099	0,921	1,224	0,991	1,209*	1,677** *	0,742** *	0,788*
Dyscyplina: HUM	0,828	0,656***	0,905	1,217*	0,813	1,217*	0,973	0,758**	0,664** *	1,136
Dysecplina: MED.	0,885	1,275**	1,425***	1,453** *	1,745** *	1,276**	1,354***	1,647** *	0,930	0,840
Dyscyplina: NATSCI	0,581***	0,853	1,132	1,101	1,192	0,920	1,028	1,435** *	0,796**	0,615** *
Zero miesięcy za granicą	0,864	1,188*	0,601***	0,757**	1,028	0,823*	1,227*	0,789**	1,007	1,061
Do 6 miesięcy za granicą	0,956	1,073	0,744***	0,848*	1,051	0,888	1,331***	0,863*	1,051	1,146
Instytucja: IDUB	0,736	1,389**	1,033	1,106	1,128	1,35*	1,193	0,824	1,181	0,579**
Instytucja: non-IDUB	0,699*	1,357**	0,928	0,819	0,966	1,099	1,507**	0,797	1,207	0,817
B. wysoka satysfakcja	1,314*	1,066	1,165	1,347**	1,235	1,123	1,245*	1,191	1,238*	1,062
Badania - międzynarodowe	0,799**	1,164**	1,414***	1,123	0,678** *	1,126	0,872*	0,999	1,336** *	0,755**
Badania - podstawowe	1,193*	1,100	0,954	1,046	1,219*	1,083	0,952	1,162**	1,435** *	1,21*
Badania - teoretyczne	1,406*	1,437***	1,368**	1,576** *	1,923** *	1,495** *	1,777***	1,283*	0,885	1,925** *
Badania - stosowane	1,210	1,126	1,445***	1,211	1,739** *	1,517** *	1,413**	2,185** *	0,897	1,188
Język badań - angielski	0,978	1,348***	1,445***	1,173*	0,772**	1,148*	0,716***	1,012	1,774** *	0,589** *
Mediana prestiżu	0,999	1,006***	1,001	1,002	0,997	1,001	0,996**	1,003*	1,008** *	0,994** *

Dorobek w Scopus	1,003	1,005***	0,999	1,000	1,001	1,000	1,000	1,003	1,007** *	0,996
TP (10%): pozostali	1,070	0,928	0,878	0,846	0,767*	0,828	1,110	0,978	1,049	0,717*
% współpracy międzynarod.	0,997	1,003**	1,002	1,000	1,000	0,999	0,999	1,002	1,000	0,989** *
Orientacja: badawcza	0,876	1,128	1,070	1,074	1,043	1,146*	0,967	1,182*	1,119	0,756**
Płeć: Mężczyzna	0,716***	0,696***	0,504***	0,63***	0,615** *	0,675** *	0,763***	0,452** *	0,738** *	0,708** *
Dydaktyka vs. badania	1,148	1,245***	1,17**	1,027	0,974	1,272** *	1,051	1,159**	1,206**	0,945
Stanowisko: Asystent i adiunkt	0,743*	1,129	0,970	0,835	0,874	1,125	0,343***	1,050	0,892	1,035
Stanowisko: Profesor uczelniany	0,728*	0,969	0,918	0,950	1,007	1,027	0,512***	1,124	0,929	0,926
Wiek akademicki	1,013*	0,997	0,997	1,010	0,997	1,002	0,991	0,997	1,011*	0,998
Wiek biologiczny	1,009	0,999	0,997	0,994	1,000	0,998	1,013***	0,989**	0,993	1,044** *

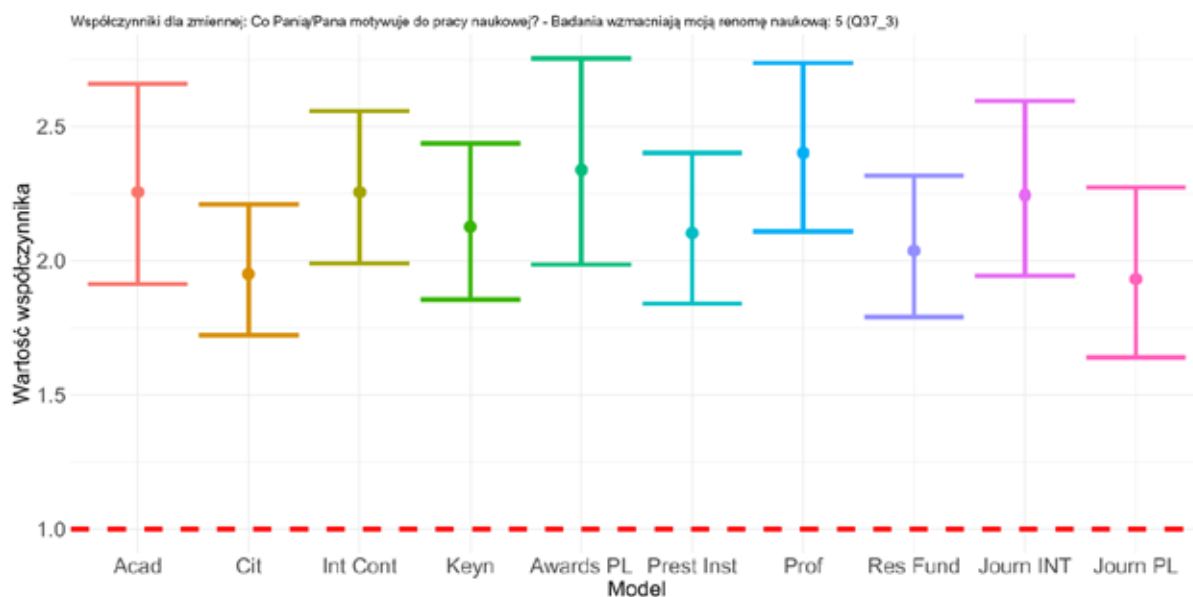
*** p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05



Rysunek 6. Oszacowania parametrów (punktowe i przedziałowe) dla zmiennej płeć: mężczyzna dla 10 modeli. Acad - Assoc. & academies; Cit - Citations; Int Cont - Intern. contacts; Keyn - Keynotes; Awards PL - Polish awards; Prest Inst - Prest. Institutions; Prof - Professorship; Res Fund Research funding; Journ INT - Top intern. journals; Journ PL - Top Polish journals



Rysunek 7. Oszacowania parametrów (punktowe i przedziałowe) dla zmiennej wiek biologiczny dla 10 modeli. Acad - Assoc. & academies; Cit - Citations; Int Cont - Intern. contacts; Keyn - Keynotes; Awards PL - Polish awards; Prest Inst - Prest. Institutions; Prof - Professorship; Res Fund Research funding; Journ INT - Top intern. journals; Journ PL - Top Polish journals



Rysunek 8. Oszacowania parametrów (punktowe i przedziałowe) dla zmiennej motywacja (do badań): renoma dla 10 modeli. Acad - Assoc. & academies; Cit - Citations; Int Cont - Intern. contacts; Keyn - Keynotes; Awards PL - Polish awards; Prest Inst - Prest. Institutions; Prof - Professorship; Res Fund - Research funding; Journ INT - Top intern. journals; Journ PL - Top Polish journals

5. Wnioski

Analiza siedmiu hipotez pozwala na wyciągnięcie kilku wyraźnych ogólnych prawidłowości dotyczących postrzegania sukcesu naukowego przez różne grupy badaczy.

Przede wszystkim widać silne rozróżnienie między naukowcami o orientacji międzynarodowej a tymi, którzy w większym stopniu koncentrują się na osiągnięciach krajowych. Naukowcy młodszy, zajmujący niższe stanowiska oraz należący do grupy najbardziej produktywnych wyraźnie częściej wskazują na sukcesy o charakterze globalnym, takie jak publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach, liczba cytowań czy kontakty międzynarodowe. Natomiast badacze starsi, profesorowie oraz osoby najmniej produktywne częściej podkreślają znaczenie sukcesów krajowych, takich jak publikacje w polskich czasopismach, polskie nagrody naukowe czy osiągnięcie tytułu profesorskiego.

Podział ten jest szczególnie widoczny w hipotezie pierwszej (H1), gdzie naukowcy młodszy częściej wskazywali na międzynarodowe wskaźniki sukcesu, takie jak cytowania czy publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach, natomiast starsi naukowcy częściej przypisywali wysoką wartość profesurze oraz publikacjom w polskich czasopismach. Podobne różnice wystąpiły w analizie stanowisk akademickich, gdzie profesorowie (uczelnicy bądź tytułarni) częściej wskazywali na osiągnięcia krajowe, podczas gdy adiunkci byli bardziej skoncentrowani na wskaźnikach międzynarodowych.

Silna orientacja na międzynarodowe wskaźniki sukcesu jest także wyraźnie widoczna w analizie produktywności naukowej. Najbardziej produktywni naukowcy (górne 10%) znacznie częściej wskazują na cytowania, kontakty międzynarodowe oraz publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach.

W przeciwieństwie do nich najmniej produktywni naukowcy (dolne 10%) częściej przypisują wysoką wartość publikacjom w polskich czasopismach oraz profesurze. Pokazuje to, że w środowisku akademickim postrzeganie sukcesu silnie koreluje z międzynarodowym zaangażowaniem – im bardziej produktywny naukowiec, tym większy nacisk kładzie na osiągnięcia globalne.

Podobne zależności obserwujemy w przypadku umiędzynarodowienia naukowców, zarówno na podstawie wskaźnika współpracy międzynarodowej w bazie Scopus, jak i deklaracji. W obu przypadkach osoby o wysokim stopniu umiędzynarodowienia wyraźnie częściej wskazują na cytowania, kontakty międzynarodowe i publikacje w najlepszych międzynarodowych czasopismach.

Z kolei naukowcy, którzy w mniejszym stopniu uczestniczą w międzynarodowej współpracy, częściej przypisują znaczenie profesurze oraz publikacjom w polskich czasopismach. Naukowcy nastawieni na sukces na arenie międzynarodowej preferują globalne wskaźniki osiągnięć, podczas gdy ich mniej umiędzynarodowieni koledzy koncentrują się na sukcesach lokalnych.

Zaobserwowane prawidłowości wyraźnie wskazują na kluczową rolę międzynarodowej orientacji w definiowaniu sukcesu naukowego. Naukowcy młodszy, bardziej produktywni oraz współpracujący międzynarodowo znacznie częściej przypisują wysoką wartość wskaźnikom globalnym, takim jak liczba cytowań, prestiżowe publikacje czy kontakty międzynarodowe. Z kolei starsi badacze, profesorowie oraz osoby mniej produktywne silniej koncentrują się na osiągnięciach krajowych, w tym publikacjach w polskich czasopismach i zdobyciu profesury.

Motywacje naukowe były kluczowym czynnikiem wyjaśniającym sukcesy naukowe. Najsilniejszym predyktorem sukcesów, niezależnie od analizowanego modelu, były badania ujmowane w ankiecie jako wzmacniające renomę naukową. Naukowcy, którzy wskazywali ten motyw jako najistotniejszy, prawie dwukrotnie częściej uznawali cytowania, publikacje w najlepszych czasopismach światowych, pozyskiwanie funduszy na badania oraz kontakty międzynarodowe jako kluczowe miary sukcesu (Exp(B) dla cytowań = 1,950, Exp(B) dla publikacji = 2,244, Exp(B) dla funduszy = 2,036, Exp(B) dla kontaktów międzynarodowych = 2,255).

Wewnętrzna motywacja do prowadzenia badań również miała istotny wpływ na postrzeganie sukcesu, szczególnie w kontekście sukcesów międzynarodowych, takich jak kontakty międzynarodowe (Exp(B) = 1,289) i publikacje w najlepszych czasopismach. W przypadku profesury tytularnej wpływ wewnętrznej motywacji był marginalnie negatywny (Exp(B) = 0,888).

Dyscyplina naukowa odgrywała również dużą rolę w postrzeganiu sukcesu. Badacze z ENGTECH oraz NATSCI wskazywali fundusze na badania i profesurę tytułarną jako kluczowe elementy sukcesu, podczas gdy naukowcy z HUM wykazywali mniejsze szanse na uznanie sukcesów międzynarodowych, takich jak cytowania czy publikacje w najlepszych czasopismach. W dyscyplinie MED, w porównaniu do SOC, widoczny był szczególnie wpływ na sukcesy związane z funduszami na badania oraz kontaktami międzynarodowymi, co podkreśla globalny charakter badań w tej dziedzinie.

Język badań miał istotny wpływ na sukcesy międzynarodowe. Badania prowadzone w języku angielskim zwiększały szanse na wskazanie sukcesów międzynarodowych, takich jak publikacje w najlepszych czasopismach światowych ($\text{Exp}(B) = 1,774$) i kontakty międzynarodowe ($\text{Exp}(B) = 1,445$), jednak miały negatywny wpływ w przypadku sukcesów krajowych, takich jak publikacje w najlepszych polskich czasopismach ($\text{Exp}(B) = 0,589$).

Płeć była konsekwentnym predyktorem sukcesu w większości analizowanych modeli. Mężczyźni rzadziej wskazywali sukcesy związane z cytowaniami ($\text{Exp}(B) = 0,738$), publikacjami w najlepszych czasopismach ($\text{Exp}(B) = 0,738$) oraz międzynarodowymi kontaktami ($\text{Exp}(B) = 0,504$) w porównaniu do kobiet. Ponadto, kobiety częściej wskazywały profesurę tytułarną jako element sukcesu ($\text{Exp}(B) = 1,409$).

Sukcesy naukowe są w dużej mierze zależne od motywacji indywidualnych, międzynarodowej mobilności, języka badań oraz prestiżu instytucji. Uznanie sukcesów krajowych, takich jak publikacje w polskich czasopismach, profesura tytułarna, zależy w dużej mierze od specyfiki dyscypliny, wieku biologicznego oraz wewnętrznych motywacji. Z kolei sukcesy międzynarodowe są bardziej związane z mobilnością, językiem badań i międzynarodową współpracą.

Płeć istotnie wpływa na postrzeganie sukcesu naukowego. Mężczyźni rzadziej wskazują sukcesy międzynarodowe, takie jak cytowania, publikacje w prestiżowych czasopismach i kontakty zagraniczne, w porównaniu do kobiet. Szczególnie wyraźna różnica dotyczy pozyskiwania funduszy na badania, gdzie wpływ płci jest najsilniejszy. Nakładające się przedziały ufności dla większości kategorii sugerują, że efekt ten jest podobny dla różnych aspektów sukcesu.

Wpływ wieku na sukcesy naukowe jest niewielki, choć w niektórych przypadkach istotny. Starsi naukowcy częściej wskazują publikacje w polskich czasopismach jako kluczowe, natomiast rzadziej uznają finansowanie badań za istotną miarę sukcesu (choć wpływ jest istotny i pozytywny). W innych aspektach zależność wieku jest mniej wyraźna, a nakładające się przedziały ufności wskazują na brak jednoznacznych różnic. Orientacja na wzmacnianie renomy naukowej jest konsekwentnie najsilniejszym predyktorem sukcesu we wszystkich modelach. Badacze kierujący się tą motywacją częściej wskazują zarówno cytowania, publikacje, jak i kontakty międzynarodowe jako kluczowe elementy kariery. Co istotne, wpływ tego czynnika jest niemal identyczny w różnych modelach.

Tabela Uzupełniająca 1. Zmienne niezależne, ich typ i pochodzenie

Zmienna niezależna	Nazwa skrócona	Typ zmiennej	Kategoria odniesienia	Źródło
Wiek biologiczny	Wiek biologiczny	ilościowa, ciągła	-	ankieta
Płeć: Mężczyzna	Płeć: Mężczyzna	jakościowa, binarna	kobieta	ankieta
Stanowisko: Asystent i adiunkt	Stanowisko: Asystent i adiunkt	jakościowa, 3 - wariantowa	profesor tytularny	ankieta
Stanowisko: Profesor uczelniany	Stanowisko: Profesor uczelniany			ankieta
Wiek akademicki	Wiek akademicki	ilościowa, ciągła	-	Scopus
Dyscyplina: ENGTECH (nauki inżynieryjno-techniczne)	Dyscyplina: ENGTECH	jakościowa, 5 - wariantowa	SOC (nauki społeczne)	ankieta
Dyscyplina: HUM (nauki humanistyczne)	Dyscyplina: HUM			ankieta
Dyscyplina: MED (nauki medyczne i nauki o zdrowiu)	Dyscyplina: MED.			ankieta
Dyscyplina: NATSCI (nauki ścisłe i przyrodnicze)	Dyscyplina: NATSCI			ankieta
Instytucja: klasa IDUB	Instytucja: IDUB	jakościowa, 3 - wariantowa	inne instytucje	ankieta
Instytucja: nie IDUB	Instytucja: nie IDUB			ankieta
Orientacja: badawcza	Orientacja: badawcza	jakościowa, binarna	pozostałe orientacje	ankieta
Jaki jest Pani/Pana główny język w prowadzonych badaniach? - Angielski (Q21)	Język badań - angielski	jakościowa, binarna	inne języki	ankieta
Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne: 5 (Q23 1)	Badania - podstawowe	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania stosowane: 5 (Q23 2)	Badania - stosowane	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania międzynarodowe – zarówno gdy chodzi o ich zakres, jak i przedmiot badań: 5 (Q23 5)	Badania - międzynarodowe	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Ile miesięcy spędził(a) Pani/Pan w zagranicznych ośrodkach naukowych po obronie doktoratu? - Liczba miesięcy: 0	Brak stażu zagranicznego (w miesiącach)	jakościowa, 3 - wariantowa	liczba miesięcy: powyżej 6	ankieta
Ile miesięcy spędził(a) Pani/Pan w zagranicznych ośrodkach naukowych po obronie doktoratu? - Liczba miesięcy: do 6	Staż do 6 miesięcy za granicą			ankieta

Zmienna niezależna	Nazwa skrócona	Typ zmiennej	Kategoria odniesienia	Źródło
Median prestiżu czasopism dla całego dorobku (artykuły)	Mediana prestiżu	ilościowa, ciągła	-	Scopus
Odsetek współpracy międzynarodowej	% współpracy międzynar.	ilościowa, ciągła	-	Scopus
Dorobek indeksowany (liczba artykułów) w bazie Scopus	Dorobek w Scopus	ilościowa, skokowa	-	Scopus
Proszę wskazać Pani/Pana opinie dotyczące następujących kwestii - Trudno pogodzić ze sobą dydaktykę i badania naukowe: 5 (Q13 7)	Dydaktyka vs. badania	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Jak Pan(i) ocenia satysfakcję z obecnie wykonywanej pracy?: 5 (Q14 1)	B. wysoka satysfakcja	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? - Badania wzmacniają moją renomę naukową: 5 (Q37 3)	Motywacja: renoma	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Co Panią/Pana motywuje do pracy naukowej? - Wewnętrzna motywacja: 5 (Q37 4)	Motywacja: wewnętrzna	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Jak Pan(i) scharakteryzował(a)by prowadzone przez siebie badania w bieżącym (lub poprzednim) roku akademickim? - Badania podstawowe/ teoretyczne: 5 (Q37 5)	Badania - teoretyczne	jakościowa, binarna	oceny 1 - 4	ankieta
Najbardziej produktywni naukowcy w ujęciu całego dorobku (górných 10%): Pozostali	TP (10%): pozostali	jakościowa, binarna	Top Performers	Scopus

Bibliografia

- Antonowicz, D. (2018). Rady powiernicze w szkolnictwie wyższym. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, (1 (51)), 45-68.
- Antonowicz, D., Donina, D., Hladchenko, M., & Budzanowska, A. (2024). Impact of university councils on the core academic values of Polish universities: Limited but benign. *International Journal of Leadership in Education*, 1–21.
- Antonowicz, D., Machnikowska, A., & Szot, A. (Eds.). (2020). *Innowacje i konserwatyzm 2.0. Polskie uczelnie w procesie przemian*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Aubert Bonn N, Pinxten W (2021) Advancing science or advancing careers? Researchers' opinions on success indicators. *PLoS ONE* 16(2): e0243664.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243664>
- Carrasco, R., & Ruiz-Castillo, J. (2014). The evolution of the scientific productivity of highly productive economists. *Economic Inquiry*, 52(1), 1–16.
- Clauset, A., Larremore, D. B., & Sinatra, R. (2017). Data-driven predictions in the science of science. *Science*, 355, 477–480.
- Cole, J. R., & Cole, S. (1973). *Social stratification in science*. The University of Chicago Press.
- Crane, D. (1965). Scientists at major and minor universities: A study of productivity and recognition. *American Sociological Review*, 30(5), 699–714.
- David, P. A. (1994). Positive feedbacks and research productivity in science: Reopening another black box. In O. Granstrand (Ed.), *Economics of technology* (pp. 65–89). Elsevier.
- Hermanowicz, J. (2012). The sociology of academic careers: Problems and prospects. In J. C. Smart & M. B. Paulsen (Eds.), *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 207–248). Springer.
- Hermanowicz, J. C. (2006). What Does It Take to Be Successful? *Science, Technology, & Human Values*, 31(2), 135-152. <https://doi.org/10.1177/0162243905283637>
- Horta, H., & Santos, J. M. (2016). The impact of publishing during PhD studies on career research publication, visibility, and collaborations. *Research in Higher Education*, 57(1), 28–50.
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(9), 4609–4616.
- Ioannidis, J. P. A., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Estimates of the continuously publishing core in the scientific workforce. *PLoS One*, 9(7), e101698.
- Kwiek, M. (2015). *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: A cross-national study of highly productive academics across 11 European systems. *Higher Education*, 71(3), 379–397
- Kwiek, M. (2018a). High research productivity in vertically undifferentiated higher education systems: Who are the top performers? *Scientometrics*, 115(1), 415–462.
- Kwiek, M. (2018b). Academic top earners. Research productivity, prestige generation and salary patterns in European universities. *Science and Public Policy*. 45(1). February 2018. 1–13.
- Kwiek, M. (2019). *Changing European academics. A comparative study of social stratification, work patterns and research productivity*. London and New York: Routledge.
- Kwiek, M. (2021a). What large-scale publication and citation data tell us about international research collaboration in Europe: Changing national patterns in global contexts. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2629–2649.

- Kwiek, M. (2021b). The Prestige Economy of Higher Education Journals: A Quantitative Approach. *Higher Education*, 81, 493–519. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00553-y>
- Kwiek, M. (2022). *Globalna nauka, globalni naukowcy*. Warszawa: PWN.
- Kwiek, M. (2023). The Globalization of Science: The Increasing Power of Individual Scientists. *The Oxford Handbook of Education and Globalization*. Edited by P. Mattei, X. Dumay, E. Mangez & J. Behrend. Oxford: Oxford University Press.
- Kwiek, M., Szymula, L. (2024). Quantifying attrition in science: a cohort-based, longitudinal study of scientists in 38 OECD countries. *Higher Education*. Online first: <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01284-0>
- Leišytė, L., & Dee, J. R. (2012). Understanding academic work in changing institutional environment. *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 27, 123–206.
- Li, W., Aste, T., Caccioli, F., & Livan, G. (2019). Early coauthorship with top scientists predicts success in academic careers. *Nature Communications*, 10, 5170.
- Liu, L., Jones, B.F., Uzzi, B., & Wang, D.. (2023). Data, measurement and empirical methods in the science of science. *Nature Human Behaviour*, 7, 1046–1058.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago Press.
- Milojevic, S., Radicchi, F., & Walsh, J.P. (2018). Changing Demographics of Scientific Careers: the Rise of the Temporary Workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115, 12616–12623.
- Morris, L.K., Daniel, L.G. (2008). Perceptions of a Chilly Climate: Differences in Traditional and Non-traditional Majors for Women. *Research into Higher Education* 49, 256–273.
- Morrison, A. M., White, R. P., & Van Velsor, E. (1987). *Breaking the glass ceiling: Can women reach the top of America's largest corporations?* Addison-Wesley.
- Ni, C., Smith, E., Yuan, H., Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2021). The gendered nature of authorship. *Science Advances*, 7, eabe4639.
- Nielsen, M. W., & Andersen, J. P. (2021). Global citation inequality is on the rise. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(7), e2012208118.
- Nygaard, L. P., Piro, F., & Aksnes, D. (2022). Gendering excellence through research productivity indicators. *Gender and Education*, 34(6), 690–704.
- O'Meara, K., Bennett, J.C., & Niehaus, E. (2016). Left Unsaid: The Role of Work Expectations and Psychological Contracts in Faculty Careers and Departure. *The Review of Higher Education*, 39(2), 269–297
- Petersen, A.M., Penner, O. (2014). Inequality and cumulative advantage in science careers: a case study of high-impact journals. *EPJ Data Sci.* 3, 24. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-014-0024-y>
- Ruiz-Castillo, J., & Costas, R. (2014). The skewness of scientific productivity. *Journal of Informetrics*, 8(4), 917–934.
- Salganik, M. J. (2018). *Bit by bit. Social research in a digital age*. Princeton University Press.
- Savage, W. E., & Olejniczak, A. J. (2021). Do senior faculty members produce fewer research publications than their younger colleagues? Evidence from Ph.D. granting institutions in the United States. *Scientometrics*, 126, 4659–4686.
- Schillereff, D., Clarke, LE, Shuttleworth, E. and Alderson, D. (2023) Evaluating success in a changing academic landscape. *Earth Surface Processes and Landforms*, 48 (12). pp. 2387-2394. doi:[10.1002/esp.5634](https://doi.org/10.1002/esp.5634)
- Stephan, P. (2012). *How economics shapes science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stephan, P. E. (2015). *How Economics Shapes Science*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Stephan, P. E., & Levin, S. G. (1992). *Striking the mother lode in science: The importance of age, place, and time*. New York: Oxford UP.

- Stephan, P. E., Levin, S. G. (1992). *Striking the Mother Lode in Science: The Importance of Age, Place, and Time*. New York: Oxford University Press.
- Sugimoto, C., Larivière, V. (2018). *Measuring Research: What Everyone Needs to Know*. Oxford: Oxford University Press.
- Sutherland, K. A. (2015). Constructions of success in academia: an early career perspective. *Studies in Higher Education*, 42(4), 743–759. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1072150>
- Teelken, C., Taminiau, Y. & Rosenmöller, C. (2021) Career mobility from associate to full professor in academia: micro-political practices and implicit gender stereotypes, *Studies in Higher Education*, 46(4), 836–850.
- Teichler, U., & Höhle, E. E. (Eds.). (2013). *The work situation of the academic profession in Europe: Findings of a survey in twelve countries*. Dordrecht: Springer.
- Teichler, U., Arimoto, A., & Cummings, W. K. (2013). *The changing academic profession. Major findings of a comparative survey*. Dordrecht: Springer.
- Teodorescu, D. (2000). Correlates of faculty publication productivity: A cross-national analysis. *Higher Education*. Vol. 39(2). 201–222.
- Van Veelen, R., & Derks, B. (2022). Academics as agentic superheroes: Female academics' lack of fit with the agentic stereotype of success limits their career advancement. *British Journal of Social Psychology*, 61(3), 748–767. <https://doi.org/10.1111/bjso.12515>
- Yucesoy, B., Barabási, AL. (2016). Untangling performance from success. *EPJ Data Sci.* 5, 17. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-016-0079-z>

Nota o autorach

Prof. dr hab. Marek Kwiek



Prof. Marek Kwiek jest kierownikiem Katedry UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego na UAM w Poznaniu. Od dwudziestu pięciu lat prowadzi międzynarodowe badania instytucji uniwersytetu w ramach naukoznawstwa i ilościowych badań nauki. Międzynarodowy doradca w sprawach polityki naukowej (OECD, Komisja Europejska, Rada Europy, Parlament Europejski, OBWE, USAID, UNDP i Bank Światowy).

Kierownik lub partner w 25 międzynarodowych projektach badawczych finansowanych m.in. przez fundacje Fulbrighta, Forda i Rockefellera, 6 i 7 unijne Programy Ramowe, European Science Foundation, NCN, NCBR i FNP. Ponadto kierownik ok. 25 międzynarodowych projektów z polityki publicznej w obszarze szkolnictwa wyższego w kilkunastu krajach.

Jego zainteresowania koncentrują się na współpracy naukowej, produktywności badawczej i stratyfikacji społecznej w nauce. Jest autorem 240 publikacji i 10 monografii. Ostatnio prowadził zaproszone seminaria m.in. na Harvardzie i Stanfordzie oraz w Oksfordzie, Pekinie, Szanghaju, Hiroszynie, Hongkongu, Oslo i Paryżu. Jego najnowsze książki to *Changing European Academics. A Comparative Study of Social Stratification, Work Patterns and Research Productivity* (Routledge 2019) oraz dwie monografie dla Wydawnictwa Naukowego PWN: *Uniwersytet w dobie przemian. Instytucje i kadra akademicka w warunkach rosnącej konkurencji* (2015) i *Globalna nauka, globalni naukowcy* (2022)

W latach 2012-2017 kierował projektem MAESTRO (NCN): *Program Międzynarodowych Badań Porównawczych Szkolnictwa Wyższego*, a w 2015 r. otrzymał dwuletnie „subsydium profesorskie” w programie MISTRZ Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP). Członek rad naukowych znanych międzynarodowych czasopism naukowych i redaktor koordynujący w czasopiśmie *Higher Education*. Członek zwyczajny *Europejskiej Akademii Nauk i Sztuk* (EASA, Salzburg), *Academia Europaea* (Londyn); członek *Komitetu Naukoznawstwa Polskiej Akademii Nauk* (2024-2028). Wiceprzewodniczący projektu IDUB na UAM, członek Zespołu ds. Promocji Polskiej Nauki w MNISW. Członek Rady Dyrektorów stowarzyszenia *CHER – Consortium od Higher Education Researchers* (2025-2029), członek *Międzynarodowego Komitetu Doradczego DZHW* w Berlinie i Hanowerze (2024-2026).

W ostatnich 5 latach należy do 2% najbardziej cytowanych naukowców na świecie umieszczonych na Liście Stanfordzkiej (Elsevier) oraz najbardziej cytowany polski naukowiec w dziedzinie *Education* tamże.

Dr Wojciech Roszka



Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz wykładowca w Collegium Da Vinci. Od 2012 roku współpracuje z Centrum Studiów nad Polityką Publiczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie zajmuje się analizą systemu szkolnictwa wyższego oraz polityką naukową. Jego zainteresowania badawcze obejmują naukoometrię, analizę produktywności naukowców oraz modelowanie danych w naukach społecznych i ekonomicznych.

Specjalizuje się w probabilistycznych metodach integracji danych, w tym *probabilistic record linkage*, stosowanych do analizy dużych zbiorów danych naukowych i administracyjnych. Wspólnie z prof. Markiem Kwiekim dokonał pionierskiej integracji danych ze źródeł administracyjnych (OPI) oraz bibliograficznych (Scopus), co umożliwiło przeprowadzenie nowatorskich badań nad dorobkiem naukowym polskich badaczy. Jego prace koncentrują się na zagadnieniach związanych z nierównościami w nauce, dynamiką publikacyjną oraz wpływem uwarunkowań instytucjonalnych na kariery akademickie.

Jest autorem i współautorem publikacji w międzynarodowych czasopismach, takich jak *Journal of Informetrics*, *Scientometrics*, *Higher Education* oraz *Studies in Higher Education*. Jego badania dostarczają wglądu w mechanizmy awansu akademickiego, procesy stratyfikacji dorobku naukowego oraz wzorce współpracy międzynarodowej. Szczególną uwagę poświęca analizie mobilności naukowców oraz strukturalnych nierówności w systemie akademickim.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Statystycznego oraz recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, dotyczących ewaluacji dorobku naukowego oraz analizy

systemu szkolnictwa wyższego. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu prowadzi zajęcia z zakresu analizy danych, statystyki stosowanej oraz modelowania ekonometrycznego, a w Collegium Da Vinci wykłada przedmioty związane z analizą danych i informatyką.

W swojej pracy naukowej łączy podejście ilościowe z analizami opartymi na dużych zbiorach danych. Wykorzystuje zaawansowane metody modelowania statystycznego, analizę sieci współpracy naukowej oraz integrację danych, aby badać dynamikę publikacyjną i produktywność naukowców. Jego analizy, oparte na połączonych zbiorach danych administracyjnych i bibliograficznych, pozwalają na kompleksowe zrozumienie funkcjonowania polskiego systemu nauki w kontekście globalnym.