

Gzik:  
Nauka i biznes

Kieraciński:  
Budżet 2026 w kontekstach

Bukowski i in.:  
Fundament solidnego finansowania

# FORUM AKADEMICKIE

Ogólnopolski miesięcznik środowisk akademickich

Nr 7-8/2025

PL ISSN 1233-0930 30 zł (VAT 8%)

## Nauka i fantastyka



Pabis:  
Język nauki i popularyzacja

Szarata:  
System zachęt

Jabłoński:  
Świadkowie minionych czasów



# Skarby Biblioteki Uniwersyteckiej we Wrocławiu



## INFORMACJE I KOMENTARZE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| W wydarzenia                                                | 2  |
| Mniej niż za mało                                           |    |
| – Piotr Kieraciński                                         | 8  |
| Sześć grantów na start                                      |    |
| – Mariusz Karwowski                                         | 10 |
| Granty dla Polaków za granicą                               | 11 |
| Ewaluacja jako impuls do rozwoju                            |    |
| – Zygmunt Lalak                                             | 12 |
| Nowi profesorowie                                           | 12 |
| Amerykańska nauka na rozdrożu: Szansa dla Polski?           |    |
| – Szymon Pustelny                                           | 15 |
| Wybory nowych członków PAN za nami                          | 15 |
| Polska strategia kwantowa – diabeł tkwi w szczegółach       |    |
| – Wiesław Laskowski, Łukasz Rudnicki, Marek Żukowski        | 16 |
| Cyberbezpieczeństwo w uczelniach – nie jesteśmy gotowi      |    |
| – Dariusz Szostek                                           | 18 |
| Medalowe żniwa na Uniwersjadzie                             | 20 |
| Towarzystwa naukowe w systemie nauki                        |    |
| – Mariusz Karwowski                                         | 22 |
| Promować rzetelność badań, eliminować zachowania nieetyczne |    |
| – Adam Liebert, Romuald Zabielski, Michał Mrozowski         | 24 |
| Nieobecne w Q1                                              |    |
| – Marek Świtoński, Romuald Zabielski                        | 26 |
| Uniwersytet Wrocławski: tradycja i dorobek                  | 28 |

## ROZMOWA FORUM

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Wyjść ze stref komfortu                                |    |
| – rozmowa z prof. Markiem Gzikiem, wiceministrem nauki | 30 |
| W dziesiątkę najlepszych                               |    |
| – rozmowa z profesorem Robertem Olkiewiczem            | 32 |

## FANTASTYKA O NAUCE

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Science fiction                                            |    |
| – Piotr Gorliński-Kucik, Agnieszka Haska, Jerzy Stachowicz | 36 |
| Ignacy Fik, Clifford Geertz i fantastyka naukowa           |    |
| – Adam Mazurkiewicz                                        | 41 |
| Czy naukowcy snią o elektrycznych owcach?                  |    |
| – Andrzej Juszczak                                         | 45 |
| „Miliardy małych utopii”                                   |    |
| – Rafał Szczerbakiewicz                                    | 50 |
| Science fiction, czyli literackie potyczki z nauką         |    |
| – Maciej Wróblewski                                        | 53 |
| Kosik, Cholewa, Salik, Vizvary i inni wizjonerzy           |    |
| – Łukasz Kucharczyk                                        | 57 |

## ŻYCIE NAUKOWE

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Popularyzacja, głupcze! |    |
| – Krzysztof Pabis       | 62 |

## ŻYCIE AKADEMICKIE

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lepszy rok – Paweł Antonowicz, Zbigniew Bukowski, Dominika Wendt                                         | 69  |
| O nauce w sercu Rzymu                                                                                    |     |
| – Agnieszka Stefaniak-Hrycko                                                                             | 72  |
| Sprawną korpusem z dala od morza                                                                         |     |
| – rozmowa z prof. dr. hab. inż. Andrzejem Szarą, rektorem PK                                             | 76  |
| Akademicka odpowiedzialność                                                                              |     |
| – Zbigniew Drozdowicz                                                                                    | 81  |
| Wirtualna kolia?                                                                                         |     |
| – rozmowa z prof. Sławomirem Fijałkowskim, kierownikiem Pracowni Designu Eksperymentalnego ASP w Gdańsku | 84  |
| Czytelnia czasopism                                                                                      |     |
| – Aneta Zawadzka                                                                                         | 120 |
| <b>Publikuj lub giń</b>                                                                                  |     |
| Normy i formy                                                                                            |     |
| – Marek Misiak                                                                                           | 89  |

## Z LABORATORIÓW

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Z perspektywy żółwia                                  |    |
| – Andrzej Jabłoński                                   | 92 |
| O pomiarach sejsmicznych rotacji i fal grawitacyjnych |    |
| – Zbigniew Zembały                                    | 96 |
| Wieczne chemikalia                                    |    |
| – Stanisław Gawroński                                 | 99 |

## W STRONĘ HISTORII

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Wybitny lekarz-chirurg, założyciel uczelni medycznych |     |
| – Lubow Żwanko, Dmytro Kibkało                        | 104 |

## Portrety nauki polskiej

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Doktor Cryo           |     |
| – Marcelina Smużewska | 108 |

## OKOLICE NAUKI

### Książki

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Między akademią a polityką                                      |     |
| – Klaudia Muca-Matek                                            | 112 |
| Bogate źródło                                                   |     |
| – Agnieszka Lekka-Kowalik                                       | 115 |
| Kregi obcości                                                   |     |
| – Marek Misiak                                                  | 117 |
| Ocalić od zapomnienia                                           |     |
| – Jacek Hnidiuk                                                 | 117 |
| Zapis wyważony i obiektywny                                     |     |
| – Katarzyna Maćkowska                                           | 118 |
| Profesjonalny CV akademickość                                   |     |
| – Marek Szulakiewicz                                            | 118 |
| Witolda Wirpszy literackie życie po śmierci – Justyna Jakubczyk | 119 |
| Mikro i makro                                                   |     |
| – Zbigniew Chojnowski                                           | 119 |
| Projekt okładki – Sławomir Makal                                |     |

## Polka wice w Eurodoc



**KOPENHAGA** Dr Aleksandra Lewandowska z Wydziału Nauk o Edukacji Uniwersytetu w Białymstoku została wiceprzewodniczącą Zarządu Europejskiej Rady Doktorantów i Młodych Naukowców (Eurodoc). Od lat angażuje się w kwestie związane z dobrostanem młodych naukowców oraz tworzeniem sprzyjających warunków ich pracy i rozwoju w środowisku akademickim. Pełniła m.in. funkcję Rzeczniczki Praw Doktoranta UwB, była koordynatorką zespołów Eurodoc ds. zdrowia psychicznego oraz szkolnictwa wyższego w Europie. Eurodoc to międzynarodowa federacja 26 krajowych stowarzyszeń doktorantów i młodych naukowców z 24 krajów Unii Europejskiej oraz Rady Europy. W kadencji 2025/2026 funkcję przewodniczącego pełnić będzie Nicola Dengo z Università degli Studi di Padova (Włochy). Z kolei pracami Zespołu ds. kształcenia doktorantów kieruje Aneta Fraser, doktorantka na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

toranta UwB, była koordynatorką zespołów Eurodoc ds. zdrowia psychicznego oraz szkolnictwa wyższego w Europie. Eurodoc to międzynarodowa federacja 26 krajowych stowarzyszeń doktorantów i młodych naukowców z 24 krajów Unii Europejskiej oraz Rady Europy. W kadencji 2025/2026 funkcję przewodniczącego pełnić będzie Nicola Dengo z Università degli Studi di Padova (Włochy). Z kolei pracami Zespołu ds. kształcenia doktorantów kieruje Aneta Fraser, doktorantka na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

## Zadba w UNESCO o edukację naukową



**GDAŃSK** Dr Alicja Mikołajczyk z Uniwersytetu Gdańskiego została wybrana do 12-osobowej Rady Doradczej ds. Naukowych Międzynarodowego Programu Nauk Podstawowych UNESCO (IBSP) na kadencję 2025–2027. Członkowie tego gremium działają na rzecz wzmocnienia globalnej współpracy naukowej w obszarze nauk podstawowych i edukacji naukowej. Polka jest przedstawicielką nauk o materiałach. Specjalizuje się w cyfrowym projektowaniu materiałów, chemikaliów i leków, z naciskiem na ich zrównoważony rozwój i bezpieczeństwo. Prowadzi badania nad rozwojem zaawansowanych narzędzi komputerowych wspierających szybsze i bardziej efektywne reagowanie na nowo pojawiające się zagrożenia, jak np. choroby o podłożu środowiskowym. Wśród zadań IBSP są: budowanie zdolności poszczególnych państw w obszarze badań podstawowych, szkoleń, edukacji naukowej i popularyzacji nauki poprzez współpracę międzynarodową i regionalną; transfer i wymiana informacji naukowych oraz doskonałości naukowej; dostarczanie wiedzy naukowej i doradztwa decyzyjnego politycznemu oraz zwiększanie świadomości społecznej w zakresie kwestii etycznych związanych z postępem w nauce.

się w cyfrowym projektowaniu materiałów, chemikaliów i leków, z naciskiem na ich zrównoważony rozwój i bezpieczeństwo. Prowadzi badania nad rozwojem zaawansowanych narzędzi komputerowych wspierających szybsze i bardziej efektywne reagowanie na nowo pojawiające się zagrożenia, jak np. choroby o podłożu środowiskowym. Wśród zadań IBSP są: budowanie zdolności poszczególnych państw w obszarze badań podstawowych, szkoleń, edukacji naukowej i popularyzacji nauki poprzez współpracę międzynarodową i regionalną; transfer i wymiana informacji naukowych oraz doskonałości naukowej; dostarczanie wiedzy naukowej i doradztwa decyzyjnego politycznemu oraz zwiększanie świadomości społecznej w zakresie kwestii etycznych związanych z postępem w nauce.

## Antarktyka pod polskim zarządem



**WARSZAWA** Agnieszka Kruszevska, dyrektorka ds. administracyjnych Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN, została wybrana na przewodniczącą COMNAP – międzynarodowej rady zarządzającej narodowymi programami antarktycznymi z całego świata. To pierwsza w historii Polka kierująca organizacją, która odpowiada za logistykę i wsparcie nauki na najzimniejszym kontynencie świata. Od 2012 roku, z ramienia IBB

PAN, odpowiada za zarządzanie Polską Stacją Antarktyczną im. Henryka Arctowskiego. Od 10 lat zasiada w zarządzie Polskiego Konsorcjum Polarnego, należy też do Komitetu Badań Polarnych PAN. Z wykształcenia jest prawniczką i menadżerką. W latach 2017–2021 pełniła funkcję wiceprzewodniczącej COMNAP. Rada skupia 34 kraje. Polska jako strona Traktatu Antarktycznego należy do grupy 29 państw, które mają pełne prawa decyzyjne dotyczące działalności człowieka na terenie Antarktyki. Przypomnijmy, że w lutym 2027 roku planowane jest otwarcie nowej sie-

dziby Stacji im. Arctowskiego. Uruchomienie tego ultranowoczesnego laboratorium, a jednocześnie architektonicznej perełki, zbiegnie się z 50 urodzinami stacji.

## Nagroda dla polskiego fizyka



**SENDAI** Prof. Tomasz Dietl z Instytutu Fizyki PAN, kierownik Międzynarodowego Centrum Sprzężenia Magnetyzmu i Nadprzewodnictwa z Materiał Topologiczną – MagTop, został laureatem Tohoku University International Award – Special Award. Nagroda przyznawana jest osobom związanym z uczelnią, które w znaczący sposób przyczyniły się do zwiększenia jej międzynarodowej rozpoznawalności poprzez swoją

działalność na arenie międzynarodowej. Uniwersytet Tohoku, który mieści się w mieście Sendai w prefekturze Miyagi, jest jednym z wiodących i najbardziej prestiżowych w Japonii. Związki prof. Dietla z tą uczelnią sięgają lat dziewięćdziesiątych XX wieku, kiedy został profesorem w Instytucie Badań Komunikacji Elektrycznej (Research Institute of Electrical Communication). W latach 2012–2023 pełnił tam funkcję głównego badacza w Zaawansowanym Instytucie Badań Materiałowych (Advanced Institute for Materials Research). Odegrał kluczową rolę w rozwoju badań nad spintroniką na japońskiej uczelni. Jego artykuł z 2000 roku opublikowany w „Science”, w którym zaproponował teorię ferromagnetyzmu w rozcieńczonych półprzewodnikach magnetycznych, jest najczęściej cytowaną publikacją w historii Uniwersytetu Tohoku (9910 cytowań do końca kwietnia 2025 roku). Prof. Dietl jest cenionym na świecie fizykiem teoretycznym, znanym ze swoich prac w dziedzinie spintroniki i materiałów topologicznych. Od grudnia ub.r. przewodniczy Radzie Narodowego Centrum Nauki.

## Lublin mocny w patentach

**LUBLIN** Politechnika Lubelska (132 patenty) przed Politechniką Rzeszowską im. Ignacego Łukasiewicza (72) i Politechniką Śląską (65) – tak wygląda podium akademickiego rankingu Urzędu Patentowego RP za 2024 rok. Do instytucji tej wpłynęło 31 887 zgłoszeń, czyli o 3,5% więcej niż rok wcześniej. Do ochrony zgłoszono 3453 wynalazki (to mniej niż w 2023 – 4063), głównie w dziedzinie maszyn specjalistycznych, pomiarów, inżynierii lądowej i technologii medycznych. W zgłoszeniach wynalazków przodują szkoły wyższe (1552), które zdystansowały sektor gospodarki (1112). Blisko dwieście zgłoszeń pochodziło z instytutów badawczych, a 67 z jednostek PAN. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku przyznanych patentów: na czele znajdują się uczelnie (962) przed firmami (672), instytutami badawczymi (179) i jednostkami PAN (50). W sektorze akademickim w czołówce znalazły się także: Politechnika Poznańska (57), Politechnika Warszawska (54), Politechnika Łódzka (53), Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (50), Politechnika Wrocławska (49) i Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (38). W pierwszej dziesiątce jest tylko jedna uczelnia nietechniczna – Uniwersytet Śląski na 9 miejscu (40 patentów). Spoza szkół wyższych najwyżej uplasowały się Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” oraz Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy (odpowiednio na 13 i 14 miejscu, po 27 patentów).

## Nowy sternik FNP

**WARSZAWA** Prof. Krzysztof Pyrc objął stery w Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Zastąpił prof. Macieja Żylicza, który stał na jej czele przez minione dwie dekady. – Chcę, aby Fundacja była nie tylko mecenasem nauki, lecz także aktywnym uczestnikiem przemian społecznych i technologicznych, które kształtują naszą przyszłość. Będziemy partnerem dla tych, którzy mają odwagę wyznaczać nowe kierunki, szukać nieszbłownych rozwiązań i konsekwentnie zmieniać rzeczywistość na lepszą – zapowiedział. Jest wirusologiem, specjalizuje się w badaniach nad groź-



dr Anę Plater-Zyberk i dr. Tomasza Perkowskiego.

nymi wirusami, stanowiącymi zagrożenie w XXI wieku, w tym koronawirusami, flawiwirusami, alfawirusami czy wirusami grypy. Jest twórcą i kierownikiem Pracowni Wirusologii w Małopolskim Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego (od 2018 r.) oraz grupy badawczej Virogenetics. Ma na koncie ponad 140 publikacji, które były cytowane około 8 tys. razy. Rada Fundacji powołała także dwoje wiceprezesów:

## Piotr Sankowski dyrektorem IDEAS



**WARSZAWA** Dr hab. Piotr Sankowski został powołany na dyrektora Instytutu Badawczego IDEAS. To placówka naukowa-badawcza, działająca w dziedzinie sztucznej inteligencji. Decyzję w sprawie jej utworzenia rząd podjął pod koniec lutego. Została powołana w połowie kwietnia i od tego czasu Sankowski pełnił obowiązki dyrektora. 19 września jeden z najwybitniejszych specjalistów od AI w Polsce otrzymał

powołanie na stanowisko dyrektora. IDEAS łączy dwa obszary: militarny i cywilny, a zarządzają nim wspólnie Ministerstwo Cyfryzacji i Ministerstwo Obrony Narodowej. Zatrudnia już około 80 naukowców (w większości to dawna kadra IDEAS NCBR). Pracują oni w 13 grupach i zespołach badawczych, m.in. Grupie Kryptografii, Grupie Widzenia Maszynowego, Zespole Przetwarzania Języka Naturalnego, Zespole Psychiatrii Obliczeniowej, Zespole ds. Dronów czy Zespole AI StrategyLab. Od momentu powstania placówki jej badacze złożyli aplikacje grantowe na ponad 50 mln zł. Instytut Badawczy IDEAS ma już także na koncie organizację pierwszego dużego wydarzenia – ELLIS Doctoral Symposium z udziałem ponad 170 gości z całego świata.

## Historycy z nowym prezesem



**WARSZAWA** Prof. Robert Litwiński z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie został wybrany na prezesa Polskiego Towarzystwa Historycznego w kadencji 2025–2028. Zastąpił na tym stanowisku prof. Krzysztofa Mikulskiego, który stał na czele PTH od 2003 roku (z trzyletnią przerwą). Jest dwudziestym sternikiem w historii Towarzystwa. Na co dzień kieruje Katedrą Metodologii i Badań nad XX–XXI wie-

kiem w Instytucie Historii UMCS. Zajmuje się historią organizacji bezpieczeństwa publicznego na ziemiach polskich w XX–XXI wieku, polityką wewnętrzną władz państwowych II Rzeczypospolitej, losami polskiej emigracji powojennej, historią międzywojennego Lublina. W latach 2012–2021 był dziekanem Wydziału Humanistycznego UMCS, a wcześniej przez trzy lata dyrektorem Instytutu Historii UMCS. W 2020 r. startował w wyborach na rektora UMCS (jako kontrkandydat późniejszego zwycięzcy prof. Radosława Dobrowolskiego). PTH utworzone w 1886 roku we Lwowie skupia zarówno zawodowych historyków, jak i miłośników historii. W 46 oddziałach zrzesza ponad 3 tys. członków.

## Zmiana w MCB UJ

**KRAKÓW** Z początkiem sierpnia prof. Grzegorz Dubin został p.o. dyrektora Małopolskiego Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. To działający od 11 lat międzynarodowy instytut, w którym prowadzone są badania genów, białek oraz badania translacyjne. Pra-

cujący tam naukowcy skupiają się również na takich obszarach, jak interakcje gospodarz-mikroorganizm-środowisko, interakcje makrocząsteczkowe i sygnalizacja komórkowa. Pierwszym dyrektorem był prof. Kazimierz Strzałka, po nim stery przejął dr Danuta Earnshaw, która kierowała placówką przez ostatnie pięć lat. Prof. Dubin brał udział w tworzeniu MCB UJ, gdzie w 2012 roku założył niezależną grupę badawczą zajmującą się biologią strukturalną. Od 2021 r. był zastępcą dyrektora ds. ogólnych. W MCB badania prowadzi obecnie 17 grup badawczych.



## Cyfrowa mapa klasztorów

**LUBLIN** Cyfrową mapę polskich klasztorów przygotowali badacze z Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II. Zespół **świeckich** i duchownych historyków i archiwistów pod kierunkiem prof. Henryka Gapskiego opisał prawie 12,5 tys. zakonów, począwszy od najwcześniejszych, działających u zarania państwowości, aż po funkcjonujące dzisiaj. Wśród nich znalazły się tak tajemnicze, jak kalatrawensi czy templariusze. Wszystkie znalazły się w *Atlasie klasztorów w Polsce X–XXI wieku* oraz aplikacji pokazującej ich lokalizację. To pierwsze w historiografii Polski kompendium, które dokumentuje istnienie prawdopodobnie wszystkich zakonów i wspólnot zakonnych na ziemiach polskich i historycznie związanych z Polską, a leżących obecnie na terenie Białorusi, Ukrainy, Łotwy, Litwy, Estonii, a nawet Rosji. Zawiera opisy 8723 klasztorów i domów zakonnych żeńskich i 3774 męskich działających w 329 zakonach i zgromadzeniach zakonnych, w tym w 123 męskich i 206 żeńskich. Aplikacja dostępna jest na stronie internetowej Ośrodka Badań nad Geografią Historyczną Kościoła w Polsce.

## Krok do federacji

**POZNAŃ** Działania zmierzające do utworzenia federacji podejmą dwie wielkopolskie szkoły wyższe: Politechnika Poznańska i Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie – Uczelnia Państwowa. Celem zawartego porozumienia jest stworzenie



podstaw formalnych do zacieśnienia współpracy naukowo-dydaktycznej obu uczelni. Będzie się ona opierała m.in. na prowadzeniu wspólnych studiów podyplomowych, kształcenia doktorantów, badań naukowych, a także nadawaniu stopni naukowych oraz komercjalizacji wyników prac badawczych. Planowana federacja zakłada także intensyfikację wykorzystania infrastruktury i potencjału kadrowego oraz wspólne działania na rzecz wzmocnienia pozycji obu instytucji w krajowym i międzynarodowym środowisku akademickim. ANS działa od 21 lat. W minionym roku akademickim na 11 kierunkach kształciło się ponad 500 studentów. Uczelnia zatrudnia ok. 60 nauczycieli akademickich. Od 2004 roku jej mury opuściło prawie 2,4 tys. absolwentów. Z kolei na Politechnice Poznańskiej, którą tworzy 9 wydziałów prowadzących ponad 30 kierunków, pracuje ponad tysiącosobowa kadra nauczycieli akademickich, a studiuje około 16 tys. żaków.

## Wdrożą efekty swoich doktoratów

**WARSZAWA** Rozstrzygnięto dziewiątą edycję ministerialnego programu „Doktorat wdrożeniowy”. Spośród 391 nadesłanych aplikacji rekomendację do finansowania uzyskały 164. Doktoraty będą realizowane w 42

uczelniach i 3 instytutach Polskiej Akademii Nauk (Instytut Genetyki PAN, Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN, Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego PAN). Najwięcej doktorantów wdrożeniowych w tej edycji mają: Politechnika Warszawska (16), Politechnika Wrocławska (13) i Politechnika Poznańska (11). „Doktorat wdrożeniowy” to program skierowany do osób, które chcą łączyć rozwój kariery naukowej z pracą zawodową poza uczelnią. Głównym założeniem jest przygotowanie rozprawy, w efekcie której rozwiązany zostaje problem (niekoniecznie technologiczny), z jakim zmagają się dane przedsiębiorstwo. Dlatego doktorat w tej wersji powstaje pod okiem dwóch promotorów: naukowego i wskazanego przez pracodawcę oraz w dwóch miejscach: na uczelni lub instytucji i w firmie. Do tej pory z takiej ścieżki skorzystało około 3 tys. osób. Program uruchomiono w 2017 roku.

### Badają to, czego nie widać

**POLSKA** Naukowcy z siedmiu polskich jednostek badawczych uczestniczą w międzynarodowym projekcie ACTRIS. Badają niewidzialne składniki atmosfery – od mikroskopijnych cząstek pyłu po śladowe ilości gazów. Obserwacje prowadzone są nawet do 20 kilometrów nad powierzchnią Ziemi. Liderem polskiego konsorcjum ACTRIS jest Uniwersytet Wrocławski, a w jego skład wchodzi także: Instytut Geofizyki PAN, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Śląski oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. ACTRIS zapewnia dostęp do wysokiej jakości danych dotyczących tzw. krótkożyłowych składników atmosfery – cząstek, które wpływają na klimat, zdrowie ludzi, jakość powietrza i produktywność ekosystemów. Dane te są także niezbędne do poprawnej interpretacji zdjęć satelitarnych. Placówki ACTRIS ERIC są zlokalizowane w 17 krajach. Infrastrukturę badawczą ACTRIS powołano w 2011 roku.

### Podlaski teleskop w sieci

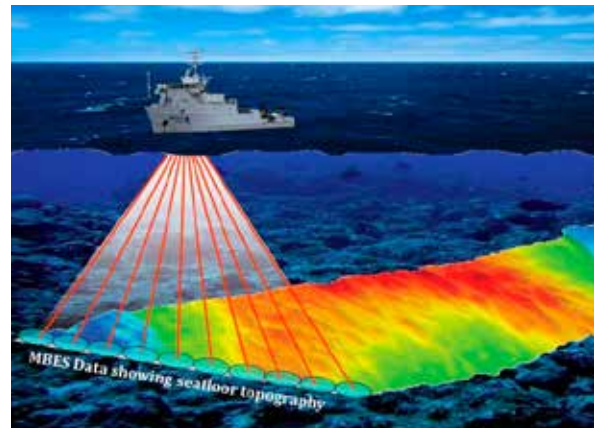
**BIAŁYSTOK** Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu w Białymstoku dołączyło do Sieci Małych Teleskopów. Należy do niej około 130 urządzeń o średnicach głównych zwierciadeł od 20 cm do 2,5 metra.



Teleskopy SMT rozsiane są po całym świecie, m.in. w Andach Chiilijskich, Australii, Tajlandii, USA, Grecji, Niemczech, Danii, Francji, Hiszpanii, Włoszech i Turcji. Do sieci należy także teleskop Watykańskiego Obserwatorium Astronomicznego, jak również urządzenia Europejskiego Obserwatorium Południowego. Na przełomie lipca i sierpnia dołączyło także OA z Białegostoku, będące laboratorium Wydziału Fizyki UwB. Średnica zwierciadła podlaskiego teleskopu to 60 cm. Pierwsze obserwacje trafiły już do systemu BHTOM. To internetowy system do zarządzania i koordynacji obserwacji astronomicznych, umożliwiający badaczom śledzenie i monitorowanie szerokiej gamy zjawisk na nocnym niebie. Znajdują się tu wybuchy supernowych i gwiazd nowych, zjawiska grawitacyjnego rozciągania pływowego gwiazd, zjawiska mikrosoczewkowania grawitacyjnego, obserwacje gwiazd zmiennych i galaktyk z aktywnym jądrem.

### Jak wygląda dno?

**TORUŃ** Centrum Archeologii Podwodnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu wzbogaciło się o jedno z najnowocześniejszych urządzeń wykorzystywanych w badaniach środowisk wodnych – system Multi-



beam Echo Sounder (MBES), czyli sondę wielowiązkową. To rodzaj sonaru emitującego setki wąskich wiązek akustycznych, które rozchodzą się wachlarzowo z transmitera, bardzo precyzyjnie skanując dno. Dzięki pomiarowi czasu powrotu każdej z tych wiązek oraz sprzężeniu z D-GPS urządzenie tworzy niezwykle precyzyjny model 3D dna akwenu. MBES rejestruje również tzw. backscatter, czyli intensywność odbicia fal dźwiękowych od powierzchni dna, co umożliwia analizę rodzaju osadów i ich struktury. System pozwala również na analizę mikroform dna, takich jak paleorzecza, zatopione ślady osadnictwa, dawne linie brzegowe czy przemiany środowiskowe związane z działalnością człowieka. MBES działa niezależnie od warunków przejrzystości wody.

### Grawitacja pomoże magazynować energię?

**WROCŁAW** Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej koordynują badania nad innowacyjnym systemem magazynowania energii opartym na sile grawitacji. Ma wspierać system elektroenergetyczny wykorzystujący OZE. Demonstrator technologii powstanie w Kopalni Węgla Brunatnego Turów. To pierwsza tego typu inicjatywa w Polsce i jedna z nielicznych w Europie, która łączy innowacyjną technologię z zagospodarowaniem terenów pogórnictwa. Całkowity budżet przedsięwzięcia wynosi ponad 3,5 mln euro. Grawitacyjne magazyny energii to urządzenia wykorzystujące energię potencjalną dużych mas, zmieniających swoje położenie w pionie. Technologia RM-GES (Rail-Mounted Gravitational Energy Storage) wykorzystuje przemieszczanie mas pomiędzy różnymi poziomami – w górę i w dół – do magazynowania i uwalniania energii elektrycznej. Projekt zaplanowano do czerwca 2027 roku. Jego efektem będzie nie tylko działający demonstrator technologii, ale też gotowy model wdrożeniowy możliwy do skalowania w innych regionach Europy.



## Uporządkowali dane białkowe

**KRAKÓW** Naukowcy z Sano – Centrum Indywidualizowanej Medycyny Obliczeniowej oraz Małopolskiego Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego stworzyli internetowe narzędzie, które porządkuje ogromne zbiory danych na temat białek. Dzięki temu łatwiej będzie odkrywać, jak działają one w naszym organizmie, jak pomagają w leczeniu chorób i jak szukać nowych leków. W ciągu zaledwie dwóch lat liczba znanych struktur białek wzrosła z 200 tysięcy do niemal miliarda. Krakowscy naukowcy dowiedli, że największe światowe bazy danych komputerowych modeli struktur białkowych – w tym słynna AlphaFold (Nagroda Nobla w dziedzinie chemii w 2024 roku), a także ESMAtlas oraz Microbiome Immunity Project – wzajemnie się uzupełniają. Połączone w jeden system tworzą zatem spójną przestrzeń analizy struktur i funkcji białek. W ramach projektu powstało interaktywne narzędzie internetowe, które umożliwia wizualne przeglądanie ogromnej ilości danych. Użytkownicy mogą w intuicyjny sposób analizować zależności między kształtem białka a jego rolą w organizmie. Nowa platforma umożliwia badaczom z całego świata korzystanie z tych danych w celach naukowych – od badań mikrobiomu, przez ewolucję białek, aż po projektowanie nowych leków i terapii.

## Operacje satelitarne na WAT

**WARSZAWA** Centrum Kontroli Misji Satelitarnych otworzyło w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Tym samym uczelnia stała się jedyną instytucją w Polsce, która dysponuje infrastrukturą i kompeten-



cjami niezbędnymi do samodzielnego prowadzenia operacji satelitarnych oraz szkolenia przyszłych operatorów systemów satelitarnych. Uroczystemu otwarciu towarzyszyła prezentacja operacyjnego wykorzystania Segmentu Naziemnego Wojskowej Akademii Technicznej. To infrastruktura do obsługi obserwacyjnych misji satelitarnych. Do zadań związanych z obsługą takich misji należą: realizacja połączeń komunikacyjnych z satelitami, monitorowanie stanu satelity, planowanie obserwacji i manewrów orbitalnych, a także reagowanie w sytuacjach awaryjnych. Segment Naziemny WAT posłuży operacyjnemu zarządzaniu satelitami projektu PIAST, który jest współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu SZAFIR zainicjowanego przez Ministerstwo Obrony Narodowej. Z uwagi na swoje szerokie możliwości oraz zastosowanie profesjonalnych standardów używanych w komunikacji satelitarnej może stanowić element krajowej sieci stacji naziemnych. Pierwszym z elementów systemu jest antena nadawczo-odbiorcza wraz z urządzeniami towarzyszącymi, takimi jak system pozycjonowania, tory radiowe, modemy i serwer czasu. Drugim – Centrum Kontroli Misji wyposażone w stanowiska operatorskie z oprogramowaniem do zarządzania i kontroli misji MCS (Mission Control Software). Centrum Kontroli Misji Satelitarnych będzie dla WAT narzędziem do prowadzenia zaawansowanych projektów naukowych w zakresie komunikacji satelitarnej.

## Uniwersalny crossing-over

**POZNAŃ** Biolodzy z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu odkryli uniwersalny mechanizm regulujący proces wymiany DNA między chromosomami. Zjawisko, dotąd uważane za specyfikę *Ara-bidopsis*, rośliny samopylnej o niewielkim genomie, potwierdzono również u kukurydzy: jeśli niewielki heterozygotyczny fragment chromosomu (różny u obojga rodziców) otoczony jest przez długie odcinki

homozygotyczne (identyczne), to właśnie tam częściej dochodzi do crossing-over, czyli wymiany fragmentów DNA między parami chromosomów w czasie powstawania komórek płciowych. Bez crossing-over nie da się łączyć korzystnych cech, takich jak odporność na choroby i wysoki plon. W badaniu kierowanym przez prof. Piotra Ziolkowskiego wykazano, że mechanizm ten działa także w kukurydzy, gatunku obcoplynym o olbrzymim, pełnym powtórzeń, genomie. Dla hodowców to praktyczna wiadomość: wystarczy mądrze dobrać linie rodzicielskie, by skierować crossing-over w wybrane miejsce genomu, bez modyfikacji genetycznych i bez ryzyka zaburzeń podziału chromosomów. W praktyce oznacza to możliwość szybszego łączenia pożądanych cech w odmianach uprawnych.



## Powstał think tank KRUE Insight

**KARPACZ** Rektorzy pięciu uczelni ekonomicznych – SGH w Warszawie i UE w Katowicach, Krakowie, Poznaniu, Wrocławiu – podpisali porozumienie w sprawie utworzenia think tanku KRUE Insight, wspólnej platformy analitycznej, eksperckiej i doradczej w zakresie polityki edukacyjnej i naukowej, dalszego rozwoju szkolnictwa wyższego, transformacji gospodarczej i cyfrowej oraz relacji nauki z biznesem i społeczeństwem. Uroczyste podpisanie porozumienia odbyło się podczas Forum Ekonomicznego w Karpaczu. KRUE Insight zamierza prowadzić badania i analizy, publikować raporty i rekomendacje dotyczące tematów istotnych z punktu widzenia uczelni ekonomicznych oraz rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i Europy. Zakres tematyczny działalności obejmuje m.in. modele rozwoju uczelni ekonomicznych, finansowanie nauki i edukacji, cyfryzację, AI, gospodarkę 5.0, zrównoważony rozwój i ESG, współpracę międzynarodową i rankingową widoczność uczelni. Inicjatorzy przedsięwzięcia chcą, by ich uczelnie stanowiły nie tylko zaplecze dydaktyczne i badawcze, ale były także partnerem i ważnym głosem w kształtowaniu polityk publicznych, rozwoju gospodarki



i transformacji cyfrowej. Think tank ma wskazywać konkretne, możliwe do wdrożenia rekomendacje dla decydentów, biznesu i środowiska akademickiego.

## Kwantowa strategia

**WARSZAWA** Inwestycje publiczne o wartości co najmniej 1 mld euro w ciągu 10 lat zakłada krajowa strategia rozwoju technologii kwantowych, której założenia opublikowało Ministerstwo Cyfryzacji. To pierwszy tak kompleksowy dokument zawierający ramy polityki państwa w obszarze jednej z najbardziej przełomowych technologii przyszłości. Zakłada budowę kwantowej suwerenności technologicznej, a także rozwinięcie zintegrowanego ekosystemu technologii kwantowych, opartego na ścisłej współpracy między uczelniami, instytutami badawczymi, sektorem publicznym i prywatnym. Twórcy strategii chcą, by Polska Szkoła Kwantowa stała się znakiem rozpoznawczym naszego kraju na arenie międzynarodowej, a wzmocnieniu tej marki służyć ma m.in. wsparcie badań naukowych (podstawowych i aplikacyjnych) oraz powiązanie ich

z zastosowaniami przemysłowymi poprzez pilotaże, testowe wdrożenia, tworzenie „piaskownic” i system zachęt inwestycyjnych. Ponadto planuje się wdrożenie bezpiecznej komunikacji kwantowej (QKD) oraz algorytmów postkwantowej kryptografii (PQC) w systemach cywilnych i wojskowych. W dokumencie wskazano również obszary, które mogą stanowić naszą przewagę na tle innych europejskich ośrodków. To m.in. kryptografia kwantowa i postkwantowa, algorytmy hybrydowe (kwantowo-klasyczne), komunikacja kwantowa, sensoryka i metrologia kwantowa oraz sprzętowe infrastruktury kwantowe. Polityka kwantowa obejmie trzy fazy działań do 2035 roku: od szybkiej koordynacji i budowy podstaw, przez rozwój infrastruktury i demonstratory technologiczne, aż po komercjalizację i umocnienie pozycji Polski jako jednego z liderów europejskiego ekosystemu kwantowego. O powodzeniu przedsięwzięcia mają zadecydować dwa najbliższe lata.

### Powrót raków

**KOZIENICE** Blisko 430 raków błotnych wróciło do Puszczy Kozienskiej – to kolejny etap projektu restytucji rodzimych gatunków raków, realizowanego przez Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie we współpracy z leśnikami i instytucjami ochrony przyrody. Przedsięwzięcie koordynował



dr Witold Strużyński z Katedry Biologii Środowiska Zwierząt Instytutu Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, od lat

zaangażowany w badania i ochronę raków. Wsiedlone osobniki utworzą stado podstawowe, które w przyszłości stanie się podstawą do prowadzenia rozrodu i uzyskiwania kolejnych pokoleń. Rak błotny (*Astacus leptodactylus*) objęty jest w Polsce częściową ochroną. Jego populacje zmniejszyły się wskutek nadmiernej eksploatacji, chorób spowodowanych przez gatunki inwazyjne oraz degradacji środowiska. Działania ochronne dają szansę na przywrócenie tego gatunku w naturalnych siedliskach.

### Nagrody dla astronomów

**WARSZAWA** Polskie Towarzystwo Astronomiczne przyznało doroczne nagrody za dokonania naukowe, popularyzację astronomii oraz nagrodę dla młodych naukowców. Medal Bohdana Paczyńskiego trafił po raz pierwszy do aż trzech laureatów: prof. Marcina Kubiaka, prof. Michała Szymańskiego i prof. Andrzeja Udalskiego – wszyscy są związani z Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Warszawskiego oraz projektem OGLE. To Eksperyment Soczewkowania Grawitacyjnego (Optical Gravitational Lensing Experiment), którego celem jest monitorowanie jasności milionów gwiazd w Drodze Mlecznej i pobliskich galaktykach. Pozwala to na badania np. w zakresie mikrosoczewkowania grawitacyjnego, gwiazd zmiennych czy planet pozasłonecznych. Z kolei Nagrodę dla młodego naukowca zdobył dr Łukasz Tychoniec prowadzący badania nad formowaniem się gwiazd i dysków protoplanetarnych z wykorzystaniem danych z najważniejszych teleskopów naziemnych i kosmicznych.



### Historycy polityczni PAN w APH

**WARSZAWA** Instytut Historii im. Tadeusza Manteuffla Polskiej Akademii Nauk dołączył do Association for Political History. To druga polska instytucja (po Uniwersytecie Gdańskim) w tym stowarzyszeniu. Do Zarządu organizacji, która skupia wiodące europejskie ośrodki badania historii politycznej, powołano dr. Piotra Kuligowskiego z Zakładu Historii Idei i Dziejów Inteligencji w XIX–XX wieku IH PAN. Jego zainteresowania badawcze dotyczą historii Polski i Europy w dziewiętnastym wieku, historii pojęć, historii parlamentarnej oraz metodologii historii. Obecnie bada dyskursy parlamentarne w Niderlandach i na ziemiach dawnej Rzeczypospolitej w epoce ponapoleońskiej. APH zostało założone w 2014 roku w holenderskiej Lejdzie. Jest jednym z towarzystw naukowych działających w ramach szeroko pojętej historii politycznej, rozumianej jako badania nad instytucjami, partiami, ideami i ideologiami oraz politykami publicznymi. W najbliższych latach w Warszawie odbędzie się kongres APH.

### Na drodze do SKA Observatory

**TORUŃ** W Obserwatorium Astronomicznym w Piwnicach podpisano umowę o powołaniu Polskiego Konsorcjum projektu SKA Observatory (SKAO), którego koordynatorem został Uniwersytet Mikołaja Kopernika. W inicjatywę zaangażowanych jest na razie osiem krajowych instytucji: Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Jagielloński, Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Uniwersytet Szczeciński, Uniwersytet Zielonogórski oraz UMK. SKA Observatory (Square Kilometre Array) jest międzynarodowym projektem budowy największego na świecie obserwatorium radioastronomicznego, docelowo o łącznej powierzchni zbierającej fale radiowe bliskiej jednemu kilometrówi kwadratowemu. Jeżeli uda się to w pełni zrealizować, będzie to infrastruktura przeszło 14 razy większa od największego obecnie istniejącego chińskiego radioteleskopu FAST o średnicy 500 metrów. Celem SKAO jest znalezienie odpowiedzi na fundamentalne pytania dotyczące kosmologii i astrofizyki związane z genezą powstania Wszechświata, pochodzeniem ciemnej materii, ciemnej energii i źródłami fal grawitacyjnych. Ustanowienie Polskiego Konsorcjum projektu SKA Observatory to pierwszy krok na drodze do przystąpienia naszego kraju do tego przed-



siewzięcia, w którym uczestniczą już: Australia, Kanada, Chiny, Niemcy, Indie, Włochy, Portugalia, RPA, Hiszpania, Szwajcaria, Holandia, Wielka Brytania i Szwecja, a wkrótce dołączą też Francja i Korea Południowa.

### Biologiczne testy na depresję?

**WROCŁAW** Diagnostyka psychiatryczna opiera się dziś głównie na rozmowie z lekarzem, ale wkrótce może się to zmienić. Naukowcy w instytucie Łukasiewicz – PORT opracowali obiektywne protokoły badawcze, które pozwalają modelować choroby psychiczne na poziomie komórkowym i behawioralnym. Mówiąc prościej: przygotowali i przetestowali instrukcje, dzięki którym laboratoria na całym świecie mogą w ten sam sposób odtwarzać cechy chorób psychicznych w warunkach laboratoryjnych. Dlaczego to takie ważne? – Nie da się badać mózgu i przeprowadzać naukowych eksperymentów na żywym organizmie, dlatego naukowcy odtwarzają w laboratoriach środowisko mózgu: komórki, połączenia między nimi, choroby. Problem w tym, że każdy robi to inaczej, nie możemy więc z całą pewnością powiedzieć, że osiągamy te same wyniki – przyznaje dr hab. Witold Konopka, lider projektu SAME-NeuroID. Opraco-

wana w Łukasiewicz – PORT platforma badawcza to jeszcze nie testy diagnostyczne, ale pierwszy krok w ich stronę. Celem naukowców nie jest zastąpienie lekarzy, ale wyposażenie psychiatrów i samych pacjentów w narzędzia wspierające diagnozowanie chorób neuropsychiatrycznych i skuteczne leczenie.

## Z orbity na uczelnie

**WARSZAWA** W październiku dr Sławosz Uznański-Wiśniewski rusza w ogólnopolską trasę technologiczno-naukową misji IGNIS. W ciągu dwóch miesięcy polski astronauta odwiedzi 16 miast, by spotkać się ze studentami i opowiedzieć o kulisach pracy w kosmosie, eksperymentach realizowanych w warunkach mikrogravitacji czy nowoczesnych technologiach, które powstają dzięki badaniom orbitalnym. Post-Flight Tour misji IGNIS to wydarzenie organizowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Polską Agencję Kosmiczną we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną. Ma stanowić inspirację dla młodego pokolenia do wyboru edukacji i kariery w obszarze nauk ścisłych oraz kosmosu. Uczestników spotkań czekają wykłady i pokazy technologii przyszłości, sesje pytań i odpowiedzi z astronautą oraz autorami eksperymentów, a także warsztaty i spotkania, które pokazują, jak nauka z orbity wpływa na codzienne życie i rozwój nowoczesnych branż w Polsce. Trasa rozpocznie się w połowie października na Politechnice Warszawskiej, a zakończy tuż przed świętami Bożego Narodzenia na Uniwersytecie Warszawskim. Po drodze polski astronauta odwiedzi: Łódź, Rzeszów, Kielce, Kraków, Gliwice, Wrocław, Opole, Poznań, Toruń, Olsztyn, Gdańsk, Szczecin, Zieloną Górę, Lublin, Białystok.

## Doktorat h.c. – prof. Arkadiusz Mężyk



**LUBLIN** Honorowy przewodniczący Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich otrzymał tytuł doktora honoris causa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Najwyższą godność akademicką przyznano mu za znaczący wkład w rozwój nauk z zakresu inżynierii mechanicznej, zwłaszcza z dynamiki układów mechatronicznych, obejmujących projektowanie, optymalizację i symulacje numeryczne. Prof. Mężyk

od czasu studiów (mechanika i budowa maszyn) związany jest nierozdzielnie z Politechniką Śląską. Obecnie pracuje na stanowisku profesora w Katedrze Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Przez dwie kadencje (2016–2024) pełnił funkcję rektora Politechniki Śląskiej. Wcześniej przez cztery lata (2012–2016) był dziekanem Wydziału Mechanicznego Technologicznego. W kadencji 2020–2024 przewodniczył KRASP. Specjalizuje się w dynamice maszyn, optymalizacjach i symulacjach numerycznych, mechatronice oraz projektowaniu pojazdów wojskowych. Ma na koncie ponad 250 publikacji naukowych, 6 monografii, 28 patentów i 2 wzory przemysłowe.

## Doktorat h.c. – prof. Marek Kwiek



**DĄBROWA GÓRNICZA** Prof. Marek Kwiek z Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu otrzymał tytuł doktora honoris causa Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej. To jeden z najczęściej cytowanych naukowców UAM. Kieruje Centrum Studiów nad Polityką Publiczną oraz Katedrą UNESCO Badań Instytucjonalnych i Polityki Szkolnictwa Wyższego. Zajmuje się ilościowymi badaniami nauki (quantitative science studies) i socjologią karier akademickich

na podstawie międzynarodowych badań ankietowych i analizy Big Data. Pracę badawczą łączy z działalnością ekspercką w zakresie zmian szkolnictwa wyższego. Jest międzynarodowym doradcą w sprawach polityki naukowej (dla OECD, Komisji Europejskiej, Rady Europy, Parlamentu Europejskiego, OBWE, USAID, UNDP i Banku Światowego). Współtworzył narzędzie analityczne Heinnovate (heinnovate.eu) dla Komisji Europejskiej i OECD (2012) służące do pomiaru poziomu innowacyjności europejskich uczelni. Jest autorem 230 publikacji naukowych, w tym 10 monografii. Należy do Academia Europaea i European Academy of Sciences and Arts.

## Polak z Ig Noblem

**WARSZAWA** Prof. Marcin Zajenkowski z Uniwersytetu Warszawskiego został tegorocznym laureatem Ig Nobla. To humorystyczny odpowiednik Nagrody Nobla, przyznawany za osobliwe prace naukowe, które „najpierw śmieszą, a potem skłaniają do myślenia”. Tegorocznymi laureatami w dziedzinie psychologii zostali prof. Marcin Zajenkowski z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego wraz z prof. Gillesem Gignakiem (University of Western Australia). Wspólnie prowadzili badania analizujące wpływ informacji zwrotnej dotyczącej poziomu inteligencji na chwilowy poziom narcyzmu. Badanie przeprowadzono na grupie 361 osób, którym po wykonaniu testu IQ przekazano losowo informację, że ich wynik był albo powyżej, albo poniżej średniej. Osoby, które usłyszały, że są ponadprzeciętnie inteligentne, zaczynały bardziej wierzyć w swoją mądrość i czuły się wyjątkowe, doświadczyły wzrostu narcystycznej wielkościowości. Ci, którym powiedziano, że wypadają słabiej, tracili pewność siebie, zarówno w ocenie własnej inteligencji, jak i w poczuciu wyjątkowości. Co ciekawe, osoby o wyraźnie narcystycznych cechach były bardziej odporne na negatywną informację. Może to sugerować, że narcyzm potrafi działać jak tarcza ochronna przed krytyką.



## PKA z certyfikatem WFME

**WARSZAWA** Polska Komisja Akredytacyjna spełniła kryteria programu uznawania akredytacji the World Federation for Medical Education (WFME) i uzyskała pełny status uznawalności tej organizacji. Decyzja jest potwierdzeniem spełnienia przez PKA najwyższych standardów jakości w zakresie oceny programów medycznych. Certyfikat będzie obowiązywał do końca września 2035 roku. Dla uczelni medycznych, których kierunki posiadają akredytację PKA, certyfikat WFME ma kluczowe znaczenie. Dokument stwierdza jednoznacznie, że oferowana jakość kształcenia studentów medycyny spełnia najwyższe światowe standardy. Wyróżnionym placówkom pozwala to również osiągać rozpoznawalność w światowej medycynie. WFME to międzynarodowa organizacja non-profit, której celem jest podnoszenie jakości edukacji na kierunkach lekarskich na całym świecie. Opracowuje globalne standardy dla szkół medycznych, programów kształcenia i agencji akredytacyjnych, a także wspiera ich wdrażanie poprzez system uznawania agencji akredytacyjnych.

*Opracował Mariusz Karwowski*

*Współpraca: Wojciech Andrusiewicz, Marcin Behrendt, Michał Ciepielski, Krzysztof Czart, Katarzyna Dziedzic, Ewa Jankiewicz, Monika Jaskowiak, Marek Kiczka, Żaneta Kopczyńska, Agnieszka Musik, Krzysztof Szwej, Bartłomiej Witkowski, Dominika Wojtyśiak-Łańska, Łukasz Wspaniały*

Wykorzystano serwisy prasowe szkół wyższych, placówek badawczych i instytucji otoczenia nauki.

Więcej aktualności na naszej stronie internetowej  
[www.forumakademickie.pl](http://www.forumakademickie.pl)

oraz na naszych profilach na Facebooku i na platformie X



# Mniej niż za mało

Budżet państwa na rok 2026 zaplanowano na poziomie 918 940 000 zł. Po raz pierwszy w ostatnich trzydziestu kilku latach jest on niższy niż w roku poprzednim. Na rok 2025 został bowiem zaplanowany na poziomie 921 618 215 zł, co oznacza, że w 2026 r. będzie on niższy niż w 2025 r. o 2,7 mld zł, czyli 0,29%, i wyniesie 99,71% budżetu z roku bieżącego. Ten fakt sprawił, że część z 19 działów budżetu musi zadowolić się podwyżkami nakładów poniżej przewidywanego poziomu inflacji, a niektóre nawet zmniejszeniem budżetowania w ujęciu kwotowym.

W projekcie budżetu państwa na rok 2026 na szkolnictwo wyższe i naukę zaplanowano 44,4 mld zł wobec 42,8 mld zł w roku bieżącym. Zatem na pierwszy rzut oka widać, że wzrost nie jest oszałamiający, bowiem wynosi 1,6 mld zł, co stanowi 3,7% budżetu na rok 2025 (mniej więcej w granicach prognozowanej inflacji). Sprawa jest jednak bardziej skomplikowana, bowiem część tej kwoty, a mianowicie 1,94 mld zł, stanowią środki europejskie. Zatem same nakłady budżetu krajowego wynoszą 42,43 mld zł. Podobnie jest w roku 2025, gdzie nakłady krajowe wynoszą 41,65 mld zł, a środki europejskie 1,14 mld zł. Oznacza to, że nakłady krajowe na szkolnictwo wyższe i naukę wzrosną w 2026 r. względem roku 2025 o 1,02%, natomiast środki europejskie w budżecie nauki wzrosną o ponad 70% i to razem daje przedstawiony powyżej wzrost o 3,7%.

Nakłady na szkolnictwo wyższe i naukę w większości ulokowane są w budżecie ministra nauki. Budżet MNiSW wzrośnie z 34,05 mld zł w 2025 r. do 35,5 mld zł w roku 2026, a zatem będzie o 1 mld 446 mln zł, czyli o 4,25% wyższy. Rośnie zatem bardziej niż całe nakłady na ten dział budżetu państwa. Także w budżecie MNiSW są środki europejskie. W 2025 r. było to 1,033 mld zł, a w 2026 – 1,754 mld zł. Oznacza to, że środki europejskie w dyspozycji ministra nauki wzrosną w 2026 r. o 721,3 mln zł, czyli 69,83%, zaś same środki krajowe wzrosną z 33,01 mld zł w 2025 r. do 33,74 mld zł w 2026 r., czyli o 725 mln zł, a zatem o 2,2%. Zatem poziom wzrostu nakładów na naukę i szkolnictwo wyższe w dyspozycji ministra, podobnie jak w całym budżecie państwa, poniekąd ratują środki europejskie. Warto zauważyć, że w budżecie MNiSW mieszczą się też pieniądze na funkcjonowanie ministerstwa.

Oprócz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego nakłady na ten dział budżetu znajdują się w innych resortach (już bez funduszy na ich funkcjonowanie). I tak minister zdrowia dysponuje kwotą 3,66 mld zł, minister kultury 1,251 mld zł, minister funduszy i polityki regionalnej 1,28 mld zł, minister obrony 1,577 mld zł, minister infrastruktury 669 mln zł, minister spraw wewnętrznych i administracji 280 mln zł, mini-

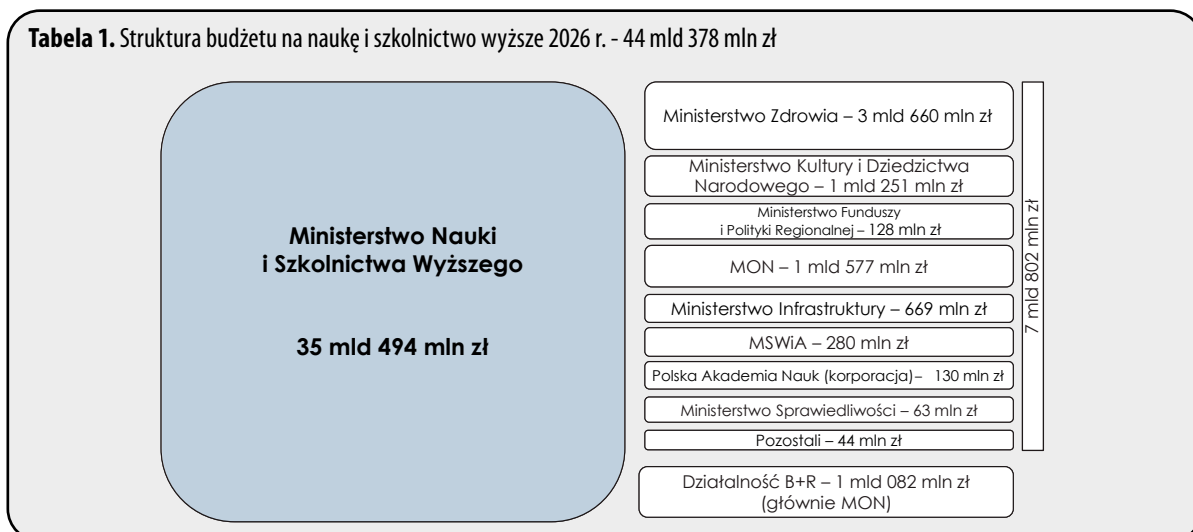
ster sprawiedliwości 63 mln zł. Do Polskiej Akademii Nauk na utrzymanie części korporacyjnej, zarządu, komitetów i placówek zagranicznych trafi 130 mln zł. Pozostałe 44 mln z 7,8 mld zł będzie rozdysponowane pomiędzy inne resorty. Na działalność badawczo-rozwojową przeznaczono w budżecie państwa 1,082 mld zł, z czego większość trafi do MON.

Budżet państwa ma 31 działów. W prezentacji dotyczącej pozycji szkolnictwa wyższego i nauki w budżecie państwa dyr. Jarosław Oliwa z MNiSW wyodrębnił 18 z nich, a pozostałe ujął w jednej pozycji. W roku 2026 tylko nakłady z budżetu krajowego (bez uwzględnienia środków europejskich) mają wrosnąć w 10 wyodrębnionych działach. W tej grupie znajduje się nauka i szkolnictwo wyższe ze wzrostem o 2,8% (bez środków europejskich – red.). Warto zauważyć, że nakłady na większość działów budżetu, bo 11, wzrosną w przyszłym roku w mniejszym stopniu niż nakłady na szkolnictwo wyższe i naukę lub wręcz zmaleją (tab. 2), co jest dla tego ostatniego marną pociechą.

Jeszcze gorzej przedstawia się wzrost finansowania szkolnictwa wyższego i nauki w stosunku do innych działów budżetu w perspektywie pięciu lat (2022–2026). Budżet państwa – bez środków europejskich – wzrośnie w tym okresie o 76,1%: z 521,8 mld zł w roku 2022 do 918,9 mld zł w roku 2026, czyli o 397,1 mld zł. Dział szkolnictwa wyższego i nauka wzrośnie o niemal 50%: z 27,3 mld zł w 2022 r. do 40,96 mld zł w 2026 r., czyli o 13,66 mld zł. Warto zauważyć, że w latach 2022–2026 szkolnictwo wyższe i nauka jest wśród 19 wyróżnionych pozycji budżetu na piątym miejscu od końca jeśli chodzi o wzrosty nakładów z budżetu krajowego (tab. 3). Mniejsze nakłady będą przeznaczone w tym okresie tylko na 4 działy: kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego, rolnictwo i łowiectwo, różne rozliczenia oraz pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej. To znacznie gorsza wiadomość niż ta o zbyt małych wzrostach w przyszłym roku. Doskonale wpisuje się ona w obraz wieloletniego niedofinansowania tego działu budżetowego i sfery działalności państwa. Minister nauki, dr inż. Marcin Kulasek, wspominał w jednym z wywiadów o potrzebie ponad 4 mld zł dodatkowych środków, których nie udało mu się wynegocjować z ministrem finansów przy planowaniu budżetu na rok 2026.

Warto zauważyć, że zaplanowane w budżecie państwa środki na szkolnictwo wyższe i naukę bywają podnoszone w trakcie trwania roku budżetowego. Mówi się już dziś o dołożeniu w 2026 roku dodatkowych środków na szkolnictwo wyższe i naukę w postaci obligacji, co przecież ćwiczano już przez kilka lat. Z kolei w tym roku zapewne – tak sugerował podczas posiedzenia Konferencji Rektorów Uniwersytetów w Łodzi, prof. Ryszard Koziołek – pozo-

**Tabela 1. Struktura budżetu na naukę i szkolnictwo wyższe 2026 r. – 44 mld 378 mln zł**



**Tabela 2.** Porównanie wybranych działów budżetu państwa 2025 i 2026 (bez środków UE).

| Dział budżetu państwa                              | 2025 ustawa        | 2026 projekt       | 2026-2025         | 2026/2025      |
|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|
| Gospodarka mieszkaniowa                            | 2 957 808          | 7 033 359          | 4 075 551         | 237,79%        |
| Górnictwo i kopalnictwo                            | 3 670 317          | 5 634 233          | 1 963 916         | 153,51%        |
| Ochrona zdrowia                                    | 40 503 110         | 54 237 352         | 13 734 242        | 133,91%        |
| Pomoc społeczna                                    | 5 971 709          | 6 911 630          | 939 921           | 115,74%        |
| Wszystkie pozostałe działy budżetu państwa         | 17 097 314         | 18 329 863         | 1 232 549         | 107,21%        |
| Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne                | 184 064 401        | 195 970 695        | 11 906 294        | 106,47%        |
| Wymiar sprawiedliwości                             | 27 412 628         | 28 734 944         | 1 322 316         | 104,82%        |
| <b>Szkolnictwo wyższe i nauka</b>                  | <b>39 846 996</b>  | <b>40 961 437</b>  | <b>1 114 441</b>  | <b>102,80%</b> |
| Rodzina                                            | 97 191 947         | 97 921 759         | 729 812           | 100,75%        |
| Administracja publiczna                            | 30 032 922         | 30 102 288         | 69 366            | 100,23%        |
| Obrona narodowa                                    | 109 583 160        | 109 235 268        | -347 892          | 99,68%         |
| Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa | 31 434 956         | 30 917 704         | -517 252          | 98,35%         |
| Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego           | 5 671 481          | 5 455 550          | -215 931          | 96,19%         |
| Różne rozliczenia                                  | 173 163 699        | 162 744 416        | -10 419 283       | 93,98%         |
| Transport i łączność                               | 24 786 780         | 21 816 625         | -2 970 155        | 88,02%         |
| Rolnictwo i łowiectwo                              | 11 091 653         | 9 558 943          | -1 532 710        | 86,18%         |
| Obsługa długu publicznego                          | 110 162 332        | 90 388 313         | -19 774 019       | 82,05%         |
| Kultura fizyczna                                   | 1 605 186          | 773 117            | -832 069          | 48,16%         |
| Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej   | 5 369 816          | 2 212 504          | -3 157 312        | 41,20%         |
| <b>Ogółem</b>                                      | <b>921 618 215</b> | <b>918 940 000</b> | <b>-2 678 215</b> | <b>99,71%</b>  |

\*) w 2025 r. w dziale obsługa długu publicznego uwzględniono jednorazową spłatę długu PFR na kwotę 34 662 332 tys. zł. Obsługa samego długu budżetu państwa to 75 500 000 tys. zł. Porównując zatem tylko wartość obsługi długu BP nastąpiła wzrost o 14 888 313 tys. zł (wskaźnik wzrostu 119,72%).

stanie 10-13 mld zł w rezerwie celowej. Padła propozycja, aby starać się o przeznaczenie 10% tej kwoty na dofinansowanie szkolnictwa wyższego i nauki.

Z nakładami w granicach 1,6% PKB na badania i rozwój (w roku 2023) sytuujemy się bardzo nisko wśród państw unijnych. Średnia unijna wynosi bowiem 2,2% PKB. Jak zauważył podczas wizyty w Lublinie wiceminister nauki, prof. Marek Gzik, żeby dogonić tę średnią, polskie nakłady musiałyby wzrosnąć o ponad 20 mld zł. Cie-

kaw jestem, na co byśmy przeznaczyl te środki, gdyby nagle pojawiły się w budżecie nauki?

*Piotr Kieraciński*

Artykuł i ilustracje powstały na podstawie prezentacji Jarosława Oliwy, dyrektora Departamentu Finansów i Budżetu MNiSW, przedstawionej podczas posiedzenia Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich w Łodzi w dniu 26 września 2025 r. Dziękuję Panu Dyrektorowi za możliwość skorzystania z Jego prezentacji.)

**Tabela 3.** Porównanie wybranych działów budżetu państwa 2022-2026 (bez środków UE).

| Działy budżetu państwa                             | 2022               | 2023 (nowelizacja) | 2024 (nowelizacja) | 2025 ustawa        | 2026 projekt       | 2026-2022          | 2026/2022      |
|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Gospodarka mieszkaniowa                            | 468 850            | 1 656 499          | 2 615 870          | 2 957 808          | 7 033 359          | 6 564 509          | 1500,13%       |
| Górnictwo i kopalnictwo                            | 385 074            | 1 794 091          | 2 379 411          | 3 670 317          | 5 634 233          | 5 249 159          | 1463,16%       |
| Obsługa długu publicznego                          | 26 000 000         | 62 000 000         | 66 500 000         | 110 162 332        | 90 388 313         | 64 388 313         | 347,65%        |
| Ochrona zdrowia                                    | 20 944 713         | 17 488 446         | 31 920 889         | 40 503 110         | 54 237 352         | 33 292 639         | 258,95%        |
| Obrona narodowa                                    | 47 577 454         | 85 691 210         | 104 647 871        | 109 583 160        | 109 235 268        | 61 657 814         | 229,59%        |
| Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne                | 91 388 944         | 112 579 365        | 169 619 717        | 184 064 401        | 195 970 695        | 104 581 751        | 214,44%        |
| Transport i łączność                               | 10 217 583         | 16 555 492         | 19 146 145         | 24 786 780         | 21 816 625         | 11 599 042         | 213,52%        |
| Wszystkie pozostałe działy budżetu państwa         | 10 429 745         | 12 701 584         | 15 448 837         | 17 097 314         | 18 329 863         | 7 900 118          | 175,75%        |
| Wymiar sprawiedliwości                             | 17 213 783         | 20 045 701         | 24 531 131         | 27 412 628         | 28 734 944         | 11 521 161         | 166,93%        |
| Kultura fizyczna                                   | 463 521            | 1 756 945          | 2 515 527          | 1 605 186          | 773 117            | 309 596            | 166,79%        |
| Administracja publiczna                            | 18 140 306         | 21 012 430         | 27 251 294         | 30 032 922         | 30 102 288         | 11 961 982         | 165,94%        |
| Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa | 19 061 197         | 22 856 993         | 29 563 410         | 31 434 956         | 30 917 704         | 11 856 507         | 162,20%        |
| Pomoc społeczna                                    | 4 311 107          | 4 561 393          | 4 974 999          | 5 971 709          | 6 911 630          | 2 600 523          | 160,32%        |
| Rodzina                                            | 62 297 071         | 63 650 490         | 89 175 201         | 97 191 947         | 97 921 759         | 35 624 688         | 157,19%        |
| <b>Szkolnictwo wyższe i nauka</b>                  | <b>27 311 695</b>  | <b>30 947 339</b>  | <b>38 036 356</b>  | <b>39 846 996</b>  | <b>40 961 437</b>  | <b>13 649 742</b>  | <b>149,98%</b> |
| Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego           | 3 754 738          | 5 253 886          | 5 776 553          | 5 671 481          | 5 455 550          | 1 700 812          | 145,30%        |
| Rolnictwo i łowiectwo                              | 7 960 152          | 8 672 925          | 10 423 439         | 11 091 653         | 9 558 943          | 1 598 791          | 120,08%        |
| Różne rozliczenia                                  | 149 809 730        | 199 762 069        | 216 712 895        | 173 163 699        | 162 744 416        | 12 934 686         | 108,63%        |
| Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej   | 4 101 287          | 4 391 508          | 5 136 202          | 5 369 816          | 2 212 504          | -1 888 783         | 53,95%         |
| <b>Ogółem</b>                                      | <b>521 836 950</b> | <b>693 378 366</b> | <b>866 375 747</b> | <b>921 618 215</b> | <b>918 940 000</b> | <b>397 103 050</b> | <b>176,10%</b> |

# Sześć grantów na start

**Sześć spośród 68 wniosków z Polski uzyskało finansowanie w ostatnim konkursie ERC Starting Grant dla osób od 2 do 7 lat po doktoracie. To najlepszy wynik od trzech lat, kiedy to do Polski trafiło tyle samo grantów (4+2 z listy rezerwowej). Z kolei w ostatnich dwóch rozdaniach nasi uczeni sięgali odpowiednio po trzy (2023) i dwa (2024) granty, a dodatkowo w ub.r. jeden został przeniesiony z zagranicy (dr hab. Kamil Mamak, z Uniwersytetu Helsińskiego na Uniwersytet Jagielloński).**



Drugi w historii grant ERC dla Politechniki Wrocławskiej zdobyła dr hab. inż. **Anna Siekierka** z Wydziału Chemicznego. Otrzymała – podobnie jak pozostali beneficjenci – 1,5 mln euro na projekt ReHeal4waste, który dotyczy recyklingu baterii, a konkretnie wydzielania (czyli separowania) cennych surowców z roztworu powstającego po przeróbce hydrometalurgicznej zużytych baterii. Takie roztwory są mieszaniną kationów różnych metali, m.in. litu, kobaltu, niklu, manganu, miedzi czy żelaza. Wiele z nich należy do tzw. strategicznych surowców krytycznych, których zasoby są ograniczone, a popyt na nie rośnie. Badacze opracują membrany wielokrotnego użytku, które będą transportować tylko kationy konkretnych metali (np. kobaltu, niklu czy manganu), czyli właśnie separować je z wieloskładnikowego roztworu ze zużytych baterii.



Kolejnym laureatem został dr inż. **Wojciech Krauze**, adiunkt w Instytucie Mikromechaniki i Fotoniki na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. To trzeci grant ERC, a drugi Starting, na tej uczelni. Projekt Re.HOT ma na celu opracowanie pierwszej na świecie metody mikroskopowej, która pozwoli na nieinwazyjny pomiar trójwymiarowego rozkładu współczynnika załamania światła w żywych tkankach biologicznych. Obecne metody, takie jak optyczna tomografia koherencyjna (OCT), pozwalają na wizualizację struktur tkankowych, ale nie dostarczają precyzyjnych danych ilościowych, co ogranicza ich zastosowanie w zaawansowanej diagnostyce medycznej, inżynierii materiałowej czy walidacji układów fotonicznych.



Również trzeci grant ERC trafił do Instytutu Matematycznego PAN, a to za sprawą dr. **Damiana Dąbrowskiego**, który w październiku rozpoczął tam pracę na stanowisku adiunkta po stażu podoktorskim, jaki w ostatnich czterech latach odbywał na Uniwersytecie w Jyväskylä w Finlandii (doktorat obronił w 2021 roku na Uniwersytecie Autonomicznym w Barcelonie). Jego QPROJECT dotyczy geometrycznej teorii miary (GTM) – dziedziny analizy, której celem jest rozwiązywanie problemów geo-

metrycznych z wykorzystaniem narzędzi teorii miary. Głównym celem jest rozwiązanie trzech hipotez na temat rzutów: hipotezy Wituszki, hipotezy Besicovitcha o rzutach radialnych oraz hipotezy widoczności.



Historyczny, pierwszy grant ERC na Uniwersytecie Szczecińskim będzie realizował dr **Dominik Paprotny**. Ukończył studia geograficzne na USZ, tam także pracował jako asystent naukowo-badawczy. Potem przeniósł się na Uniwersytet Technologiczny w Delft (Holandia), gdzie obronił doktorat z zakresu ryzyka powodziowego. Od 2019 roku pracuje w Poczdamie – był związany kolejno z GFZ German Research Centre for Geosciences, później z MSCI Climat Risk Center, a ostatnio z Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK). Celem jego projektu EuroSoHo jest opracowanie dynamicznego modelu reakcji społeczeństwa na powódzie w celu lepszego określenia skuteczności dostępnych opcji adaptacji do tych zjawisk hydrologicznych. Model zostanie zbudowany przy użyciu wielu zbiorów danych opisujących występowanie powodzi i ich skutki, rozmieszczenie ludności, warunki ekonomiczne i ochronę przeciwpowodziową w latach 1950–2025. Pozwoli dzięki temu oszacować przyszłe straty powodziowe do 2100 roku w różnych scenariuszach.



W Instytucie Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie swoje badania poprowadzi dr **Rene Poncelet**. Studował fizykę na Uniwersytecie Georga Augusta w Getyndze (Niemcy), zaś doktorat z fizyki kwarków wysokich (szczytowych) obronił w 2018 roku w RWTH w Akwizgranie. Staż podoktorski odbywał w Laboratorium Cavendisha na Uniwersytecie w Cambridge. Dwa lata temu przeniósł się do IFJ PAN. Jego projekt STAPLE dotyczy precyzyjnych symulacji zdarzeń w LHC. Chodzi o zwiększenie dokładności i precyzji takich symulacji, aby poprawić interpretację danych, poszerzyć wiedzę z nich uzyskaną oraz zwrócić uwagę na oddziaływania, których wcześniej nie zaobserwowano.



Z kolei dr **Mykhailo Batiuk** na miejsce realizacji swojego grantu wybrał należący do Sieci Badawczej Łukasiewicz wrocławski PORT – Polski Ośrodek Rozwoju Technologii. W swoim projekcie sc-PTSD zajmie się mechanizmami epigenetycznymi leżącymi u podstaw zespołu stresu pourazowego (PTSD) u ludzi, ze szczególnym uwzględnieniem roli neuronów i gleju. Skoncentruje się na kluczowym biologicznym mechanizmie PTSD – epigenetyce. W badaniach zastosuje najnowocześniejsze narzędzia genomiki pojedynczych komórek do analizy epigenetycznych zaburzeń w ludzkim mózgu. Pozwoli to zidentyfikować dokładne

typy komórek mózgowych oraz specyficzne epigenetyczne przełączniki powiązane z PTSD. Na tej podstawie opracowany zostanie nowy, bardziej precyzyjny model zwierzęcy PTSD, który posłuży do testowania terapii zaprojektowanych w celu zresetowania zidentyfikowanych przełączników epigenetycznych oraz oceny ich skuteczności w łagodzeniu objawów zespołu stresu pourazowego.

Na konkurs nadesłano w sumie 3928 aplikacji, z których 478 uzyskało finansowanie (współczynnik sukcesu 12,2%). Na pięcioletnie pro-

jekty ERC przeznaczyła w sumie prawie 761 mln euro. Przyznane fundusze pozwolą na stworzenie około 3 tys. miejsc pracy dla postdoków, doktorantów i innych osób. Beneficjenci grantów reprezentują 51 narodowości, najwięcej jest Niemców (87), Włochów (55) i Francuzów (33). Swoje badania będą prowadzić w 25 krajach, głównie w Niemczech (99 grantów), Wielkiej Brytanii (60), Holandii (44) i Francji (41).

Mariusz Karwowski

## Granty dla Polaków za granicą

**Granty ERC Starting trafiły także do Polaków pracujących w zagranicznych ośrodkach: w Niemczech, Austrii, Szwajcarii i Francji.** U naszych zachodnich sąsiadów – na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie (TUD) – dr **Anna Czarkwiani** w projekcie OTOREG zajmie się badaniami nad biologią zmysłu grawitacji i związanymi z nim zaburzeniami. Urodziła się w Warszawie, gdzie skończyła Prywatne Liceum Ogólnokształcące nr 32 im. Jeana Monneta (International Baccalaureate). Studia licencjackie (z genetyki człowieka) i magisterskie (z komórek macierzystych i rozwoju) odbyła już na University College London (UCL). Tam też uzyskała stopień doktora. W 2018 r. dzięki stypendium naukowemu Humboldta dołączyła do Center for Regenerative Therapies Dresden (to jednostka TUD), gdzie obecnie odbywa staż podoktorski.

W Austrii, a konkretnie na Uniwersytecie Wiedeńskim swoje badania prowadzi dr **Agata Zysiak**. Jest socjolożką specjalizującą się w socjologii historycznej Europy Wschodniej, mobilności społecznej oraz badaniach biograficznych. Ukończyła studia socjologiczne na Uniwersytecie Łódzkim, gdzie obroniła również pracę doktorską z nauk społecznych, a obecnie związana jest z Katedrą Socjologii Wsi, Miasta i Zmiany Społecznej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym. Wcześniej pracowała na Uniwersytecie Warszawskim, Wayne State University w Detroit, Uniwersytecie Michigan w Ann Arbor oraz Wolnym Uniwersytecie w Berlinie. W projekcie CLASS-up, realizowanym w Centrum Badań nad Historią Transformacji (Research Center for the History of Transformations), zajmie się mobilnością społeczną w państwach socjalistycznych Europy Wschodniej po 1945 roku.

W jaki sposób prenatalne doświadczenia językowe kształtują rozwój mózgu płodu i późniejszą naukę języka – tej kwestii przyjrzy się bliżej w ramach projektu DiverseSounds dr **Olga Kępińska**. Studiowała niderlandystykę (licencjat) na Uniwersytecie Wrocławskim, a magisterium zrobiła już na Uniwersytecie w Lejdzie. Ukończyła również zaawansowane studia lingwistyczne na Vrije Universiteit Brussel (Belgia). W 2017 roku w Lejdzie obroniła doktorat z neurolingwistyki eksperymentalnej. Na postdoka wyjechała najpierw na Uniwersytet Kalifornijski w San Francisco, a następnie na Uniwersytet Wiedeński. Grant ERC zrealizuje na Université d'Aix-Marseille (Francja).

Kolejnym z Polaków na liście laureatów ERC StG jest dr **Tomasz Smoleński** z Uniwersytetu w Bazylei. Ukończył studia fizyczne na Uniwersytecie Warszawskim, gdzie w 2018 roku obronił z wyróżnieniem również doktorat z fizyki materii skondensowanej. W tym okresie ściśle współpracował z LNCMI-CNRS – instytutem badań nad silnymi polami magnetycznymi w Grenoble (Francja). Na postdoka wyjechał do grupy badawczej Atac Imamoglu w Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) w Zurychu (Szwajcaria). W tym roku otrzymał stanowisko adiunkta w Katedrze Fizyki Uniwersy-

tetu w Bazylei. Zajmuje się egzotycznymi stanami materii. W projekcie OptoQuantTOP będzie je badał w nowej klasie materiałów, składających się ze stosów ultracienkich warstw krystalicznych, które silnie oddziałują ze sobą i posiadają szczególne właściwości.

Również na Uniwersytecie w Bazylei swoją grupę – tyle że w Katedrze Biomedycyny – stworzy dr **Magdalena Sznurkowska**. Dorastała w Sopocie, jej zainteresowanie naukami o życiu rozbudziło się w III Liceum Ogólnokształcącym w Gdyni, którego ambitny program zachęcał do rozwijania pasji. Następnie podjęła studia licencjackie na University College London (UCL), które ukończyła z wyróżnieniem First Class Honours z biologii molekularnej (2013). Później rozpoczęła pracę naukową na University of Cambridge, gdzie w 2018 roku obroniła doktorat. W czerwcu 2022 roku związała się z Politechniką Federalną w Zurychu (ETH Zürich), na której kończy właśnie obecne projekty, by z początkiem nowego roku uruchomić swoje laboratorium w Bazylei. W ciągu najbliższych pięciu lat będzie szukała odpowiedzi na ważne i trudne pytania w badaniach nad przerzutami. Zrozumienie, dlaczego komórka nowotworowa tworzy przerzuty do danego narządu oraz w jaki sposób odmienne lokalizacje anatomiczne kształtują zachowanie powstałych tam przerzutów, to główny obszar jej zainteresowań.

Ostatnim z polskich laureatów ERC StG jest dr **Jacek Wychowaniec** z AO Instytutu Badawczego w Davos. Ukończył studia na kierunku matematyka i fizyka na Uniwersytecie w Aberystwyth. Stopień doktora w zakresie nanotechnologii uzyskał na Uniwersytecie w Manchesterze (2017). Następnie odbył staż podoktorski na University College Dublin, gdzie pracował nad projektowaniem drukowalnych i magnetycznie czułych atramentów i koloïdów oraz nad technologiami druku 3D i platformami organoidowymi do zastosowań w opiece zdrowotnej. W 2021 roku uzyskał stypendium Marie Curie Research Fellowship (MSCA) w AO Research Institute w Davos (ARI) jako członek grupy ds. materiałów biomedycznych. Po zakończeniu stypendium pozostał w ARI, w którym dziś pełni funkcję zastępcy kierownika obszaru tematycznego w grupie materiałów biomedycznych. Jego badania koncentrują się na chemicznych modyfikacjach polimerów i peptydów w celu tworzenia biomateriałów nowej generacji. W szczególności interesuje się immunomodulacją i projektowaniem materiałów, które aktywnie oddziałują z układem odpornościowym, wspomagając regenerację tkanek. Uzyskany grant Starting zrealizuje na Uniwersytecie w Nantes. Projekt DeCodeGels dotyczy poznania właściwości adhezji, degradacji i immunomodulacji samoskładających się hydrożeli peptydowych do zaprogramowanej regeneracji ścięgien. Chodzi o zupełnie nowy, alternatywny sposób leczenia chorób przewlekłych, takich jak choroby ścięgien.

MK

# Ewaluacja jako impuls do rozwoju

Prof. Zygmunt Lalak, fizyk, prorektor Uniwersytetu Warszawskiego ds. nauki i przewodniczący Uniwersyteckiej Komisji Nauki pisze o pomijanym aspekcie oceny jakości badań naukowych.

Po raz drugi kieruję procesem przygotowań do ewaluacji jakości działalności naukowej na Uniwersytecie Warszawskim. Czytając raporty zespołów roboczych, śledząc spływające dane o zapelnieniu slotów i zgłoszeniach błędów w bazach danych, zastanawiam się, jaki cel stoi za przedsięwzięciem, które pochłania tak dużo czasu, zaangażowania i środków finansowych. Sądzę, że jest to podstawowe pytanie, na które powinniśmy odpowiedzieć przed uzgodnieniem zasad kolejnej ewaluacji.

Powszechna zgoda środowiska akademickiego co do konieczności wprowadzenia zmian w funkcjonującym modelu ewaluacji polskiej nauki to dobry punkt wyjścia. Jeszcze lepszym byłoby uzgodnienie, czemu tak naprawdę ewaluacja ma służyć. Obecnie efektem ewaluacji jest coś w rodzaju rankingu. Jest to rozwiązanie dalekie od idealnego. Mobilizuje do wzmożonego wysiłku, ale w sposób nieukierunkowany. Jaki kierunek powinniśmy wybrać?

Wydaje się, że ewaluacja jakości działalności naukowej powinna realizować dwa równoważne cele. Po pierwsze, powinna dostarczać rzetelnej, pogłębionej diagnozy kondycji polskiej nauki. Po drugie, powinna wskazywać kierunki rozwoju poszczególnym dyscyplinom, by pobudzić ich systematyczny wzrost. Efektywny proces ewaluacji nie może ograniczać się wyłącznie do podsumowania, spisu z natury, uszeregowania według punktów. To zaledwie wstęp do kolejnego ważnego kroku, czyli wyciągania wniosków i wprowadzania korekt.

Proces oceny jakości działalności naukowej powinien stymulować do osiągnięcia pożądanego efektów – wzrostu jej jakości, widzialności w przestrzeni międzynarodowej oraz wpływu na otoczenie społeczno-gospodarcze. Można to osiągnąć poprzez odpowiednie mechanizmy i narzędzia ewaluacji. Powinny one wzmacniać i nagradzać działania, które w powszechnie przyjętym konsensusie globalnej nauki świadczą o wysokiej jakości pracy badawczej. Nie możemy pomijać bibliometrii. Twarde dane, syntetyczne wskaźniki w postaci liczb i punktów są niezbędne, ale trzeba je projektować i interpretować w przemyślny sposób. Nie tylko liczyć, ale i rozumieć.

Nieodłącznym elementem ewaluacji musi być ocena jakościowa. Część środowiska naukowego oczekuje zwiększenia jej znaczenia. Dobrze by było, gdyby wyniki ewaluacji prowadziły do pogłębionego raportu, który pokazuje mocne i słabe strony oraz możliwe kie-

runki rozwoju każdej jednostki, uczelni, a wreszcie całego środowiska naukowego. Takie raporty mogłyby stać się drogowskazami dla uczelni i instytucji zarządzających nauką, wskazującymi, gdzie potrzebne są inwestycje, wsparcie systemowe czy zmiana polityki. Właśnie w ten sposób ewaluacja mogłaby się stać rzeczywistym narzędziem rozwoju, a nie tylko rankingowaniem czy nadawaniem etykiet.

Tak określone zadania i mechanizmy ewaluacji powinny być nierozdzielnie powiązane z zasadami finansowania w sektorze szkolnictwa wyższego. W perspektywie strategicznej nie chodzi bowiem o premiowanie wyłącznie wysp doskonałości. Z punktu widzenia uzyskiwania trwałych, długoterminowych efektów, tworzenia solidnych fundamentów dla rozwoju procesu badawczego, konieczne jest budowanie silnych ośrodków funkcjonujących jako całość na najwyższym możliwym poziomie. Taka polityka zapewni ciągłość działania wartościowych szkół badawczych i uniezależnia działalność instytucji naukowych od krótkookresowych mód i punktowego finansowania

wybranych inicjatyw. To nie znaczy, że mamy zapomnieć o tych, którzy wyrastają ponad średnią. To dzięki ich wybitnym osiągnięciom naukowym polskie badania stają się rozpoznawalne i zyskują uznanie. Nie możemy jednak ograniczać się do dostrzegania jakości polskiej nauki tylko w osiągnięciach aktualnych czempionów.

Ewaluacja to narzędzie strategiczne, pozwalające zrozumieć, w jakich obszarach już jesteśmy w światowej awangardzie, a gdzie potrzebne jest dodatkowe wsparcie finansowe czy organizacyjne. W zasadach ewaluacji powinno być też miejsce na narrację o przełomowych odkryciach, na docenienie roli interdyscyplinarności, na uznanie liderów opinii, którzy kształtują światowe debaty naukowe. Jeśli ewaluacja premiować będzie wyłącznie szybkie publikacyjne „zdobycze”, to będziemy grywalizować naukę, sprowadzając ją do zdobywania kolejnych trofeów. Jeśli natomiast nagradzać będziemy wizję i jakość, mamy szansę zbudować trwałą kulturę doskonałości. Skuteczny mechanizm wzmacniania pozytywnych zjawisk w polskiej nauce, skorelowany z przyznawaniem środków budżetowych, leży w najlepszym interesie polskiego środowiska naukowego. Będzie korzystny dla tych, którzy już dziś zaludniają wyspy doskonałości i tych, którzy dopiero do tego dążą.



## Nowi profesorowie

**4 lipca 2025** Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda wręczył akty nominacyjne nauczycielom akademickim oraz pracownikom nauki i sztuki.

**NAUKI HUMANISTYCZNE:** Renata Dampc-Jarosz (UŚ), Michał Andrzej Głuszkowski (UMK), Stanisław Paweł Goźdz-Roszkowski (UŁ), Tomasz Mario Gralak (UWr), Felicja Maria Księżyk (UO), Joanna Beata Kulwicka-Kamińska

(UMK), Anna Rutka (KUL), Agnieszka Rypel (UKW), Mirosława Jolanta Siuciak (UŚ), Ewa Danuta Szkudlarek-Śmiechowicz (UŁ), Krzysztof Aleksander Zajas (UJ)

**NAUKI INŻYNIERYJNO-TECHNICZNE:** Agnieszka Małgorzata Baran (URK), Eduardo Jose Bayro Corrochano (PP), Paweł Zdzisław Flaszyński (IMP PAN), Sebastian Robert Głowiński (PWSZKosz, UP Słupsk), Wiesław Stanisław Hre-

czuch (firma chemiczna MEXEO Kędzierzyn-Koźle), Igor Iatsunskyi (UAM), Przemysław Jakub Jodłowski (PK), Stanisław Szczepan Józwiak (WAT), Alicja Justyna Kicińska (AGH), Paweł Olejnik (PŁ), Piotr Paweł Ostrowski (PŚ), Paweł Leszek Paćko (AGH), Jacek Michał Ryl (PG), Łukasz Sajewski (PB), Paweł Sobieszek (PW), Zbigniew Jan Sroka (PWr), Marek Adam Szkodo (PG), Jarosław Piotr Turkiewicz (PW), Aimo Winkelmann (AGH), Remigiusz Grzegorz Wiśniewski (UZ), Arkadiusz Jarosław Żak (PG)

NAUKI MEDYCZNE I O ZDROWIU: Waldemar Broła (UJK), Bogna Grygiel-Górniak (UMP), Maciej Arkadiusz Guziński (UMWr), Beata Jankowska-Polańska (PWr), Jarosław Jaszczur-Nowicki (UWM), Dorota Maria Kamińska (PWr), Jacek Mariusz Kądziała (NIKS-KW-PIB), Andrzej Lech Komorowski (URz), Przemysław Józef Kosiński (WUM), Małgorzata Kujawska (UMP), Łukasz Hubert Olewnik (UMŁ), Ewa Olędzka (WUM), Tomasz Adam Pałka (AWFKr), Elżbieta Monika Petriczko (PUM), Hanna Maria Romańska-Knight (UMŁ), Michał Roman Sobstyl (IPiN), Jerzy Zbigniew Soja (UJ), Paweł Szycha (WSZ Gdańsk), Grażyna Aleksandra Wyszynska-Paweł (UJ), Małgorzata Elżbieta Zujko (UMB)

NAUKI ROLNICZE: Marcin Paweł Gołębiowski (SGGW), Beata Alicja Myśków (ZUT), Elżbieta Anna Rytel (UPWr)

NAUKI SPOŁECZNE: Ewa Bogacz-Wojtanowska (UJ), Grażyna Iwona Kmita (UW), Agnieszka Katarzyna Krawczyk (UŁ), Jan Polcyn (ANS Piła), Marcin Tomasz Rzesutek (UW), Maciej Sibiński (Tallinn University of Technology, PŁ), Elżbieta Szymańska (PB), Katarzyna Tworek (PWr), Jarosław Paweł Utrat-Milecki (UW), Zofia Wodniecka-Chlipalska (UJ)

NAUKI ŚCISŁE I PRZYRODNICZE: Katharina Bogusławska (UMK), Jarosław Artur Buczyński (IM PAN), Bartosz Tomasz Budzyń (ING PAN – OB Kraków), Marcin Krzysztof Chmielewski (ICH PAN), Elżbieta Czarniewska (UAM), Aleksander Ryszard Czogalla (UWr), Mariusz Gałka (UŁ), Katarzyna Górka (IFJ PAN), Jonatan Gutman (IM PAN), Marcin Piotr Koprowski (UMK), Andrzej Łapiński (IFM PAN), Katarzyna Ewa Małek (NCBJ), Iwona Mruk (UG), Joanna Raczkowska (UJ), Agnieszka Małgorzata Rupert (PŁ), Adam Sawicki (CFT PAN), Ewa Barbara Skrodzka (UAM), Krzysztof Stefaniak (UWr), Karol Marcin Szałowski (UŁ), Małgorzata Werner (UWr)

NAUKI TEOLOGICZNE: Krzysztof Wojciech Mielcarek (KUL), ks. Grzegorz Szamocki (UG)

NAUKI WETERYNARYJNE: Piotr Brodzki (UPL), Witold Kędziński (UPL)

SZTUKI: Marcin Witold Barański (PK), Anna Jadwiga Dębowska-Jaroszek (AMKP), Maciej Bronisław Fortuna (AMIJP), Rafał Grząka (UMFC), Bartosz Jakub Jakubczak (UMFC), Jarosław Sylwester Kłos (UAM), Joanna Kozłowska-Szczepaniak (AMIJP), Maciej Piotr Łakomy (AMIJP), Maria Anna Shetty (AMKP), Michał Ślawicki (UMFC), Piotr Józef Szychowski (AMIJP), Beata Krystyna Urbanek-Kalinowska (AMKP), Anna Wandtke-Wypych (AMSM)

**30 lipca 2025** Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda wręczył akty nominacyjne nauczycielom akademickim oraz pracownikom nauki i sztuki.

NAUKI HUMANISTYCZNE: Maciej Marcin Fic (UŚ), Ewa Kujawska-Lis (UWM), Ewa Agnieszka Lekka-Kowalik (KUL), Piotr Mileniusz Niwiński (UG), Marta Smolińska (UAP), Jarosław Stoliczka (UJ), Mateusz Jan Stróżyński (UAM)

NAUKI INŻYNIERYJNO-TECHNICZNE: Piotr Bilski (PW), Marek Józef Borowski (AGH), Elżbieta Krystyna

Gawrońska (PCz), Mieczysław Jessa (PP), Aleksandra Kolano-Burian (SBŁ-IMN), Beata Katarzyna Leszczyńska-Madej (AGH), Izabela Katarzyna Lubowiecka (PG), Monika Maciejewska (PWr), Piotr Miluski (PB), Adam Muszyński (PW), Anna Ewa Rabajczyk (CNBOP-PIB), Marek Jerzy Sikora (SBŁ-ITI EMAG), Waldemar Tomasz Smolik (PW), Andrzej Szczurek (PWr), Bartosz Szelaż (PŚk), Monika Agnieszka Żubrowska-Sudoł (PW)

NAUKI MEDYCZNE I O ZDROWIU: Monika Grażyna Bąk-Sosnowska (Akademia WSB – CM Dąbrowa Górnicza), Mariusz Chabowski (PWr), Marzena Ciechomska (NIGRIr), Jarosław Drobnik (UMWr), Maciej Gąsior (Drexel University College of Medicine, Philadelphia, USA), Aleksandra Anna Gilis-Januszewska (UJ), Piotr Jan Grabarczyk (IHiT), Mariusz Stanisław Grzesiak (I„CZMP”), Katarzyna Wanda Hojan (UMP), Tomasz Łukasz Holecki (SUM), Zoulikha Jabiry-Zieniewicz (WUM), Ewa Kalinka (I„CZMP”), Lucyna Kozłowska (SGGW), Ewa Maria Kratz (UMWr), Łukasz Bartłomiej Kryst (AWFKr), Katarzyna Krzanowska (UJ), Ernest Kuchar (WUM), Ilona Barbara Kurnatowska (UMŁ), Jacek Krzysztof Lewandowski (WUM), Jolanta Ewa Lewko (UMB), Tomasz Litwin (IPiN), Piotr Krzysztof Łuczkiwicz (GUMed), Włodzimierz Mrówczyński (AWFP), Michał Szymon Nowak (SAN), Adriana Rakowska (WUM), Adolfo Rivero-Müller (UML), Dorota Sylwia Rogacka (IMDiK PAN), Paweł Piotr Rubiś (UJ), Elżbieta Anna Sarnowska (NIO-PIB), Anna Teresa Sinkiewicz (UMK), Izabela Strużycka (WUM), Anna Monika Woźniak (UML), Grażyna Mirella Wójcicka (UML), Daniel Załuski (UMK), Teresa Zwierko (USz)

NAUKI ROLNICZE: Aneta Andronowska (IRZiBŻ PAN), Justyna Cybulska (IA PAN), Ewa Możdżer (ZUT), Elżbieta Patkowska (UPL), Elżbieta Suchowilska (UWM), Lidia Sukovata (IBL Sękocin Stary), Mirela Tulik (SGGW), Katarzyna Wolny-Koładka (URK)

NAUKI SPOŁECZNE: Mateusz Gola (IP PAN), Aneta Hryckiewicz-Gontarczyk (ALK), Barbara Anna Jankowiak (UAM), Patrycja Maria Klimas (UEWr), Natasza Kosakowska-Berezecka (UG), Joanna Maria Kulczycka (AGH), Monika Barbara Łada (SGH), Joanna Osiejewicz (UW), Dariusz Pieńkowski (UPP), Bogusław Stanisław Przywora (UJD), Joanna Monika Rak (UAM), Marek Robert Więckowski (IGiPZ PAN)

NAUKI ŚCISŁE I PRZYRODNICZE: Joanna Augustynowicz (URK), Marta Beata Bąk (AGH), Andrzej Tomasz Bobiec (URz), Irena Maria Choma (UMCS), Zofia Anna Dubicka (UW), Łucja Anna Fostowicz-Frelik (IP PAN), Ali Gholami (IG PAN), Dawid Witold Janas (PŚ), Elżbieta Jastrzębska (PW), Grzegorz Robert Kłosowski (UKW), Joanna Jadwiga Kozieł (UJ), Krzysztof Ryszard Kruczała (UJ), Małgorzata Barbara Mazurek (UAM), Krystian Tadeusz Obolewski (UKW), Piotr Wojciech Owczarek (UWr), Szymon Tadeusz Pustelny (UJ), Anna Małgorzata Ronikier (IB PAN), Volodymyr Sashuk (ICH PAN), Armen Sedrakjan (UWr), Ewa Iwona Wagner-Wysiecka (PG), Joanna Sławomira Zalewska-Gałosz (UJ)

NAUKI TEOLOGICZNE: Jarosław Jan Babiński (UKSW), Antoni Paweł Bartoszek (UŚ), Jacenty Stanisław Mastej (KUL)

NAUKI WETERYNARYJNE: Marcin Adam Wrzosek (UPWr)

SZTUKI: Katarzyna Budnik (UMFC), Zbigniew Ignacy Cebula (ASPJM), Natan Piotr Dondalski (ASz), Jose Maria Florencio (AMIJP), Jarosław Adam Kilian (ATAZ), Julia Anna Kurek (ASz), Joachim Nikodem Mencil (AMKP), Anna Radziejewska (UMFC), Małgorzata Walentynowicz (AMSM), Dariusz Zimnicki (UMFC)

# Amerykańska nauka na rozdrożu: Szansa dla Polski?

Prof. Szymon Pustelny, fizyk doświadczalny specjalizujący się w optyce nieliniowej i kwantowej, pracownik Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Harvarda, proponuje wykorzystanie zawirowań w amerykańskim świecie akademickim dla wzmocnienia polskiej nauki.

Amerykańska nauka od lat uchodzi za światowego lidera. W rankingu szanghajskim aż osiem z dziesięciu najlepszych uniwersytetów na świecie ma siedzibę w USA, a w pierwszej dwudziestce jest ich szesnaście. Tymczasem na początku tego roku amerykańska nauka stanęła przed niespodziewanymi wyzwaniami – nowa administracja zapowiedziała cięcia budżetowe i gruntowną reformę systemu zarządzania badaniami. Jedni odbierają to jako próbę ograniczenia autonomii liberalnych środowisk akademickich, inni wskazują na realne braki organizacyjne i finansowe samych uczelni. Bez względu na motywację, obecna sytuacja w Stanach Zjednoczonych otwiera przed polską i europejską nauką zupełnie nowe możliwości.

## Kocioł presji finansowej i politycznej

Choć całkowite wstrzymanie federalnych dotacji dla czołowych uczelni pozostaje na razie czystą spekulacją, nie ulega wątpliwości, że amerykańskie uniwersytety funkcjonują dziś pod rosnącą presją. Doskonałym przykładem jest Uniwersytet Harvarda. Jako najbogatsza uczelnia na świecie, dysponuje on kapitałem w wysokości ponad 53 miliardów dolarów (stan na 2024 rok). Majątek ten, pochodzący głównie z darowizn, jest aktywnie inwestowany, a osiągnięte przy jego pomocy zyski dochodzą do 10%. Uzyskane w ten sposób środki pokrywają około 37% kosztów operacyjnych Harvardu, wspierając badania naukowe, wynagrodzenia pracowników oraz stypendia i pomoc finansową dla studentów.

Jednocześnie model finansowy Harvarda może budzić wątpliwości. Jako organizacja pożytku publicznego odprowadza on bardzo niski podatek od dochodów kapitałowych – w 2024 roku do budżetu federalnego wpłynęło z tego tytułu zaledwie ok. 40 mln dolarów, czyli niecały 1% zysków. Drugim źródłem wątpliwości są koszty pośrednie. W grantach federalnych wynoszą one 68,5%. W praktyce oznacza to, że z każdego dolara przeznaczonego na badania administracja uczelni zatrzymuje dodatkowe 70 centów na pokrycie kosztów ogólnych (utrzymanie budynków, obsługa biurowa, wsparcie techniczne). Fakt, że Harvard jako prywatna uczelnia, z rocznym czesnym studentkim dochodzącym nawet do 60 tys. dolarów, tak znacznie obciąża fundusze federalne, bywa wskazywany przez krytyków jako dowód na potrzebę reform i większej przejrzystości finansowania nauki.

## Konfrontacja Waszyngton–Cambridge

W ostatnich miesiącach administracja federalna zwróciła się do Uniwersytetu Harvarda z żądaniem zmian w wewnętrznej polityce: korektą zasad rekrutacji i zatrudniania, zaostreżeniem przeciwdziałania antysemityzmowi na kampusie oraz rezygnacji z programów inkluzywnych. Dodatkowo domagano się kontroli studentów zagranicznych pod kątem postaw „wrogich amerykańskim wartościom”. Harvard zdecydowanie odrzucił te żądania, uznając je za naruszenie autonomii akademickiej.

W reakcji na odmowę, w kwietniu 2025 r. Departament Edukacji wstrzymał wieloletnie dotacje o łącznej wartości 2,2 mld dolarów (część z tych pieniędzy została już przekazana Harvardowi) oraz kontrakty badawcze na 60 mln dolarów. Żeby utrzymać kontynuację kluczowych projektów, uczelnia przeznaczyła na nie 250 mln dolarów ze swojej rezerwy budżetowej.

Kolejny cios nadszedł w maju, gdy Departament Bezpieczeństwa Wewnętrznego cofnął Harvardowi uprawnienia do obsługi wiz F-1 i J-1. Brak możliwości otrzymywania takich wiz oznaczałby utratę możliwości przyjęcia na Harvard około 7 tys. studentów zagranicznych (27% ogółu studentów i aż 40% doktorantów w naukach ścisłych). Harvard zaskarżył tę decyzję w sądzie federalnym, wskazując na jej bezprawny i polityczny charakter, co sprawiło, że została wstrzymana. Mimo tego władze federalne zapowiadają cofanie wiz, zwłaszcza studentom z Chin, co z punktu widzenia wielu wydziałów może okazać się katastrofą.

Ostatnim elementem konfliktu jest rozpoczęte w czerwcu 2025 r. przez Komisję Izby Reprezentantów ds. Edukacji i Siły Roboczej dochodzenie w sprawie praktyk zatrudnienia na Harvardzie. Kongresmeni uważają bowiem, że wytyczne sugerujące preferowanie kobiet i mniejszości mogą naruszać Ustawę o prawach obywatelskich przez potencjalną dyskryminację innych grup.

Odrzucenie rządowych żądań wystawiło Harvard na ryzyko utraty funduszy federalnych i ograniczenia możliwości przyjmowania studentów zagranicznych, a jednocześnie doprowadziło do wszczęcia postępowań prawnych i śledztw kongresowych. Równocześnie Harvard zyskał silne wsparcie środowiska akademickiego. Liczne uniwersytety, organizacje naukowców i obrońcy wolności słowa wyrazili solidarność, podkreślając, że polityczna presja na ten uniwersytet stwarza niebezpieczny precedens. Wybór akurat najpotężniejszego i najlepiej finansowanego uniwersytetu na świecie nie jest przypadkowy, gdyż złamanie jego oporu znacznie osłabiłoby obronę autonomii pozostałych ośrodków.

## Co na to Europa?

Napięcia polityczne, niepewność co do przyszłego finansowania i zaostreżenie polityki wizowej sprawiają, że Stany Zjednoczone tracą na atrakcyjności w oczach młodych naukowców. Szczególnie dotyczy to badaczy zagranicznych, w tym licznej grupy doktorantów i postdoków z Polski. Ci często doskonale wykształceni specjaliści, z doświadczeniem w renomowanych laboratoriach, coraz częściej rozważają alternatywne ścieżki kariery. Obawy o stabilność zatrudnienia skłaniają ich do poszukiwania możliwości rozwoju gdzie indziej.

Tę szansę zdaje się dostrzegać Unia Europejska, która uruchamia nowe inicjatywy mające na celu przyciągnięcie talentów naukowych. Programy takie jak „Choose Europe for Science” z budżetem 500 mln euro na lata 2025–2027 mają stanowić bezpośrednią odpowiedź na



niestabilną sytuację w USA. Ponadto, Europejska Rada ds. Badań Naukowych podniosła kwotę finansowania „na start” (z 1 miliona do 2 milionów euro) dla doświadczonych naukowców przenoszących swoje badania do Europy.

### Amerykański kryzys szansą dla Polski

Na tym tle Polska również powinna podjąć aktywne działania. Kluczowe jest stworzenie warunków, które zachęcą polskich naukowców do powrotu. Wydaje się, że aktywności powinny dotyczyć co najmniej trzech obszarów:

**Aktywne pozyskiwanie grantów:** Polskie uczelnie i instytuty badawcze powinny aktywnie poszukiwać zagranicznych naukowców, w tym naukowców z USA, oraz pomagać im w aplikowaniu o środki z programów europejskich na realizację badań w Polsce. Dotyczy to także grantów „Choose Europe for Science”, których celem jest odwrócenie „drenażu mózgów”. Ponieważ środki europejskie są większe od tych krajowych – ale i konkurencja w ich pozyskaniu jest większa – może to stanowić dodatkową zachętę na podjęcie pracy w Polsce.

**Krajowe programy „powrotowe”:** Należy wzmocnić i promować istniejące programy relokacyjne dla polskich uczonych, takie jak „Polskie Powroty” realizowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej czy „Homing” kiedyś realizowany przez Fundację na rzecz

Nauki Polskiej. Oferując finansowanie na założenie własnego zespołu badawczego i grant startowy pozwolą one w uczynieniu pierwszego kroku i rozpoczęciu badań po powrocie do Polski.

**Tworzenie etatów „powrotowych”:** Same uniwersytety mogłyby rozważyć tworzenie dedykowanych, finansowanych np. na okres 3 do 5 lat stanowisk dla naukowców z międzynarodowym dorobkiem. Taki okres pozwoliłby im na aklimatyzację i udowodnienie swojej wartości. W przypadku takich grantów warunkiem koniecznym dla przedłużenia zatrudnienia mogłoby np. być pozyskanie grantów europejskich, a przynajmniej staranie się o takowe.

„Mors tua, vita mea”. Ta starożytna sentencja doskonale oddaje szansę, jaka właśnie otwiera się przed polską nauką na skutek problemów w USA. Możemy pozyskać/odzyskać naukowców z bardzo wartościowym doświadczeniem, własnymi pomysłami i bezcenną siecią kontaktów. Ci badacze będą wracać bez kompleksów, gotowi do prowadzenia badań na światowym poziomie. Stworzenie im warunków do rozwoju to nie kwestia sentymentu, lecz pragmatyczna inwestycja w przyszłość. Przy nowoczesnej aparaturze, którą często dysponujemy, ich jedynym ograniczeniem będzie własna kreatywność i pracowitość – kapitał, którego z pewnością im nie brakuje. To szansa, której nie wolno nam zmarnować.

## Wybory nowych członków PAN za nami

Średni wiek wybranych pod koniec czerwca nowych członków Polskiej Akademii Nauk to 58,8 lat. Do grona korporantów PAN dołączyło 8 kobiet i 37 mężczyzn.

Przypomnijmy, krajowi członkowie PAN (w liczbie nieprzekraczającej 350) dzielą się na dwie grupy: rzeczywistych i korespondentów. Wybierani są spośród uczonych, którzy wyróżniają się szczególnym dorobkiem naukowym i autorytetem oraz posiadają nieposzlakowaną opinię.

Pod koniec czerwca Zgromadzenie Ogólne PAN wybrało 45 członków korespondentów. Najwięcej z nich dołączy do Wydziału III Nauk Ścisłych i Nauk o Ziemi (13). Ponadto w Wydziale II Nauk Biologicznych i Rolniczych znajdzie się 10 nowych członków, w Wydziale IV Nauk Technicznych – 9, w Wydziale V Nauk Humanistycznych – 8, a w Wydziale I Nauk Humanistycznych i Społecznych – 5.

Członkami korespondentami zostali m.in. prof. Krzysztof Pyrc (prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej), prof. Zbigniew Błocki (były dyrektor Narodowego Centrum Nauki), prof. Grażyna Jurkowlaniec (ubiegłoroczna laureatka ERC Advanced Grant) czy prof. Stefan Dziembowski (pierwszy członek PAN, którego główną dyscypliną naukową jest informatyka).

Średnia wieku wszystkich nowo wybranych wynosi 58,8 lat. Wśród nich jest 8 kobiet (średnia 56,25 lat) oraz 37 mężczyzn (59,35 lat). Najmłodszy są z rocznika 1979 (46 lat) i jest ich czworo: dwie osoby z Wydziału I (prof. Maciej Karwowski z Uniwersytetu Wrocławskiego i prof. Michał Wierchoń z Uniwersytetu Jagiellońskiego) i dwie z Wydziału II (prof. K. Pyrc i prof. Magdalena Frącz z Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN). Zdecydowana większość – 32 nowych korporantów – pracuje na uczel-

niach, w tym cztery osoby z podwójną afiliacją. Najsilniejszą reprezentację – 8 badaczy – ma Uniwersytet Jagielloński. W instytutach PAN zatrudnionych jest 12 osób (w tym dwie jednocześnie na uczelniach), a trzy są związane z innymi instytucjami: Narodo-

wym Centrum Badań Jądrowych, Instytutem Pomnikiem – Centrum Zdrowia Dziecka, Międzynarodowym Instytutem Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie.

Aż 20 nowych członków PAN jest członkami komitetów Polskiej Akademii Nauk (w tym 5 pełni funkcję przewodniczących), a pięcioro to dyrektorzy instytutów PAN: prof. Andrzej M. Jagodziński (Instytut Dendrologii PAN), prof. Leszek Sirko (Instytut Fizyki PAN), prof. Sławomir Zadrozny (Instytut Badań Systemowych PAN), prof. Leonora Maria Bużańska

(Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego PAN), prof. Piotr Ładżyński (Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN).

Dodajmy, że w wyniku wyborów status członków rzeczywistych zyskało również 30 spośród dotychczasowych członków korespondentów PAN. Wśród nich są m.in. prof. Grzegorz Węgrzyn (Uniwersytet Gdański, wiceprzewodniczący Rady Doskonałości Naukowej), prof. Arkadiusz Wójs (rektor Politechniki Wrocławskiej) czy prof. Andrzej Buko (dzikan Wydziału I Nauk Humanistycznych i Społecznych PAN).



MK

# Polska strategia kwantowa – diabeł tkwi w szczegółach

Ministerstwo Cyfryzacji ogłosiło właśnie założenia krajowej polityki rozwoju technologii kwantowych. Z niepokojem odnotowaliśmy tam zapis o zakupie dalece niedoskonałych urządzeń określanych roboczo-marketingową nazwą „komputerów kwantowych”. Brak jednoznacznego wskazania akcentów, a zwłaszcza proporcji budżetu dla poszczególnych obszarów Polityki, może rodzić obawę, że finansowanie właśnie tego segmentu może zdominować całą strategię.

## Komputery kwantowe – fakty i mity

W debacie publicznej często pojawiają doniesienia o zdolności komputerów kwantowych do łamania wszystkich szyfrów. W isto-

pracę z przemysłem, mogą tworzyć innowacje i wynalazki, które wyniosą polską gospodarkę na wyższy poziom. W założeniach przyszłej strategii niestety nie odnajdujemy znamion takiej jakże istotnej koordynacji.

## Ryzyko zaniechania

Ponadto historia uczy, że brak finansowania może zablokować przełomowe odkrycia. W latach 90. XX w. w Polsce dobrze rozumiano, jak przeprowadzić teleportację kwantową, jeden z fundamentalnych eksperymentów w dziedzinie kwantowej informacji, za który (między innymi) Anton Zeilinger otrzymał w 2022 roku Nagrodę Nobla. Niestety kompletny brak środków czynił w tamtych czasach realizację tego pokroju eksperymentów w naszym kraju zupełnie niewyobrażalną. Czy na pewno ponownie chcemy zrezygnować z podobnych ambicji, alokując znaczne środki na zakup dalece niedoskonałych i praktycznie nieprzydatnych urządzeń produkowanych w całości za granicą? Jednocześnie Polska może się poszczycić realnymi osiągnięciami w innych dziedzinach technologii kwantowych niż próby budowania coraz bardziej złożonych komputerów kwantowych typu NISQ. I to nie tylko na poziomie naukowym, choć te ostatnie osiągnięcia są znacznie szersze. Są też wdrożenia, np. generatorów liczb naprawdę losowych, które deklansują klasyczne metody algorytmiczne. To dowód, że potrafimy odnieść sukces. A przy tym koszt takich urządzeń to mały ułamek kosztu komputerów kwantowych NISQ.



Wiesław Laskowski



Łukasz Rudnicki



Marek Żukowski

cie, choć do takiego właśnie wniosku doprowadziły badania teoretyczne, odbyło się to przy założeniu zbliżonego do ideału działania urządzeń o funkcjonalności uniwersalnego programowalnego komputera kwantowego oraz przy właściwym dorozumieniu przymiotnika „wszystkich”. Innymi słowy, powyższe będzie możliwe dopiero wtedy, gdy przyszłe komputery kwantowe będą potrafiły efektywnie wykonywać np. algorytm Shora, czyli rozkładać na czynniki pierwsze duże liczby całkowite. Takich komputerów ludzkość obecnie nie posiada i jeszcze długo mieć nie będzie.

Obecnie dostępne systemy to tzw. urządzenia NISQ (Noisy Intermediate-Scale Quantum). Są to prototypy obciążone wysokim poziomem błędów, dalekie od miana uniwersalnych komputerów kwantowych. Nie nadają się ani do łamania szyfrów, ani do „badania mózgu”, jak czasem się słyszy. Urządzenia NISQ zdecydowanie bardziej są i długo będą poligonem eksperymentalnym, aniżeli narzędziem codziennego użytku. Część z nich to w zasadzie kwantowe symulatory o ograniczonych, ściśle ukierunkowanych zastosowaniach. A wręcz część da nam głównie wiedzę o tym, dlaczego same źle działają. Jedno i drugie to kwestie naukowo ważne. Oznacza to jednak, że omawiane urządzenia nie mogą ani w chwili obecnej, ani jutro stać się elementem certyfikowanej infrastruktury.

## Strategia państwa – wspólna odpowiedzialność

Właśnie dlatego, aby skutecznie rozwijać kwantowe technologie w Polsce, potrzebna jest koordynacja pomiędzy wspomnianym na wstępie Ministerstwem Cyfryzacji, m.in. odpowiedzialnym za rzeczoną certyfikowaną infrastrukturę przetwarzania informacji, a Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Nie tylko na etapie realizacji strategii, ale również na etapie jej tworzenia. Tylko współdziałanie tych dwóch resortów zapewni równowagę pomiędzy badaniami podstawowymi a wdrażaniem technologii. Nauka pełni tu rolę fundamentalną – to ona kształci kadry zdolne wymyślać rozwiązania, których nie znajdziemy w katalogu żadnego producenta. A gdy przedstawiciele takich kadr podejmą współ-

## Nasze atuty i możliwości

Od lat 90. ubiegłego wieku polskie środowiska naukowe zajmują silną i uznaną na świecie pozycję w badaniach teoretycznych na potrzeby technologii kwantowych. Nie wszystko wynaleźli „amerykańscy naukowcy”. Również u nas powstawały i powstają idee o znaczeniu fundamentalnym. Polska może wnieść dalszy, istotny wkład w rozwój kryptografii i komunikacji kwantowej, sensoryki, metrologii, a także w projektowanie i certyfikację nowych bramek oraz symulatorów kwantowych. To właśnie na tych obszarach powinniśmy koncentrować wysiłki, inwestując w tematy, w których realnie potrafimy kreować przyszłość technologii kwantowych.

Choć eksperymentalne prace nad architekturą komputerów kwantowych są bardzo cenne dla nauki, a więc jest to także droga, którą trzeba podążać, należy przy tym pamiętać, że cel, jakim są uniwersalne komputery kwantowe działające jak należy, jest wciąż bardzo odległy. W rozwój tej technologii zaangażowani są światowi giganci, na dorównanie którym szans już dzisiaj nie mamy. Musimy poprawnie zidentyfikować wszystkie obszary, w których Polska posiada kapitał intelektualny i technologiczny i to właśnie je rozwijać. Od tego, czy wybierzemy drogę twórców, czy konsumentów, zależy nasza przyszłość w świecie kwantowych technologii.

Wiesław Laskowski, Łukasz Rudnicki, Marek Żukowski

Autorzy są profesorami fizyki teoretycznej, specjalizując się m.in. w teorii informacji kwantowej. Marek Żukowski jest dyrektorem International Centre for Theory of Quantum Technologies (ICTQT) na Uniwersytecie Gdańskim. W tym samym centrum Łukasz Rudnicki kieruje grupą Quantum Open Systems in Relation to Quantum Optics. Wiesław Laskowski jest proroctorem ds. badań naukowych Uniwersytetu Gdańskiego oraz przewodniczącym Rady Naukowej Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej.



studia  
poddyplomowe

KOMUNIKACJA NAUKOWA  
I POPULARYZACJA NAUKI

SZCZEGÓŁY  
TUTAJ:



ZAPISZ SIĘ

# Cyberbezpieczeństwo w uczelniach – nie jesteśmy gotowi

Minął rok od artykułu dotyczącego cyberbezpieczeństwa w uczelniach wyższych i projektu zmian w prawie. Na szczęście dla nas projekt nie został do chwili obecnej uchwalony, a co za tym idzie regulacje nie weszły w życie (mimo, że termin implementacji minął w październiku 2024 r.).

Czy czas ten został dobrze spożytkowany? Niestety nie. Środowisko akademickie w dalszym ciągu bardzo dalekie jest od spełnienia wymogów przewidywanych w projekcie ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. Ale nie mogło stać się inaczej. Zauważamy bowiem olbrzymi dług technologiczny na wielu uczelniach, niewystarczające środki finansowe, brak kompleksowej wiedzy w tym obszarze, ale też nonszalanckie traktowanie problemu cyberbezpieczeństwa przez niektórych rektorów oraz kanclerzy, i wreszcie wiarę, że jakoś to będzie. Latem zeszłego roku niektóre uczelnie (podlegające ministrowi nauki) otrzymały zwiększoną subwencję na działania w obszarze cyberbezpieczeństwa. Czy środki te wykorzystano właściwie? Czy zwiększyło się w tym zakresie cyberbezpieczeństwo uczelni? A może tylko zmniejszono nieco dług technologiczny, „zasypało” dziury budżetowe w potrzebach działów IT, czy też stworzono zespoły do reagowania w zakresie cyberzagrożeń? Czy przeszkolono pracowników akademickich z zakresu cyberbezpieczeństwa i wdrożono odpowiednie procedury zarządzania cyberbezpieczeństwem oraz stworzono polityki bezpieczeństwa oparte na właściwych normach, wymagając ich realizacji od pracowników? Nie mnie oceniać. To domena odpowiednich podmiotów kontrolnych, w tym także Najwyższej Izby Kontroli.

Niestety, uczelnie podlegające innym niż MNiSW resortom miały i mają gorzej, gdyż nie otrzymały żadnego wsparcia, żadnych dodatkowych środków. Stało się to kolejnym zaczynem środowiskowej dyskusji o odmiennym traktowaniu różnych uczelni w zakresie cyberbezpieczeństwa.

W tym roku dodatkowego wsparcia na poprawę cyberbezpieczeństwa nie otrzymały żadne uczelnie. Ale też nieco się zmieniło. Rok temu temat ten praktycznie nie był poruszany poza gronem specjalistów. W ciągu tego roku stał się on co najmniej istotny, a na niektórych uczelniach (zwłaszcza z silnymi technicznymi wydziałami) i w instytutach (przede wszystkim technicznych) podjęto działania zwiększające bezpieczeństwo oraz cyberbezpieczeństwo. Zwiększyła się świadomość władz uczelni co do konieczności dbania o cyberbezpieczeństwo, chociaż niestety dla niektórych decydentów (rektorów) nie zmieniło się nic, pomimo coraz poważniejszych ataków na infrastrukturę i systemy informatyczne (bo przecież jakoś to będzie), a wielu uczelnianych dyrektorów IT oraz cyberbezpieczeństwa w dalszym ciągu obawia się informować rektora o ataku i zagrożeniu dla uczelnianych systemów informatycznych.

Ten rok pokazał nam, że środowisko akademickie nie jest przygotowane – i nie będzie w najbliższym czasie – na spełnienie wymogów cyberbezpieczeństwa przewidywanych w u.k.s.c. I kwestię tę podnoszą nie tylko rektorzy, nieświadomi swoich przyszłych obowiązków, ale specjaliści cyberbezpieczeństwa wdrażający je na najbardziej poważnie traktujących cyberbezpieczeństwo uczelniach i instytutach. Powodów jest wiele. Przede wszystkim są to: potężny dług technologiczny, olbrzymi obszar wymagający zabezpieczeń, brak specjalistów na odpowiednim poziomie w zakresie zarządzania cyberbezpieczeństwem (z chlubnymi wyjątkami), brak środków na cyberbezpieczeństwo (poza jednorazowym dofinansowaniem części uczelni), brak wypracowania systemowego podejścia do cyberbezpieczeń-

stwa, podległość instytucji akademickich różnym resortom, brak świadomości, ignorancja.

Czy wejście w życie nowelizacji ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa i przypisanie uczelni do pomiotów kluczowych (z bardzo wysokimi wymaganiami dotyczącymi cyberbezpieczeństwa) lub do podmiotów ważnych (z tylko niewiele mniejszymi wymaganiami) spowoduje, że uczelnie się niej dostosują? Obawiam się, że nie, gdyż dla wielu z nich jest to po prostu nieosiągalne. Z drugiej strony brak podwyższenia bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa na uczelniach oraz w instytutach naukowych stwarza istotne zagrożenie bezpieczeństwa państwa, szczególnie tam, gdzie prowadzone badania naukowe dotyczą bezpieczeństwa, ale także innowacji o znaczeniu strategicznym.

## Stanowisko w sprawie systemowego wsparcia cyberbezpieczeństwa sektora naukowo-badawczego w Polsce

Jedną z inicjatyw środowiska akademickiego, m.in. KRASP i Zespołu ds. cyberbezpieczeństwa, była dyskusja, a w konsekwencji skierowane do ministra cyfryzacji stanowisko Rady do spraw Cyfryzacji, dotyczące konieczności systemowego wsparcia cyberbezpieczeństwa sektora naukowo-badawczego w Polsce. Warto wskazać kilka тез tego dokumentu: „Z uwagi na aktualnie stosunkowo niski poziom cyberbezpieczeństwa w sektorze naukowo-badawczym, a także dotychczasowe nieuwzględnienie tego sektora w wysiłkach państwa na rzecz zwiększenia cyberbezpieczeństwa sieci i systemów teleinformatycznych sektora naukowo-badawczego, po stronie polskich uczelni i ośrodków naukowo-badawczych pojawia się istotna luka kompetencji i dostępnych środków finansowych, która uniemożliwia im osiągnięcie oczekiwanego przepisaniami i adekwatnego do skali zagrożeń poziomu zabezpieczeń. W opinii Rady ds. Cyfryzacji konieczne jest pilne podjęcie wspólnych działań międzyresortowych, zmierzających do systemowego wsparcia cyberbezpieczeństwa sektora naukowo-badawczego. Działania te powinny objąć m.in. przygotowanie Strategii cyberbezpieczeństwa w uczelniach wyższych, a także stworzenie dedykowanego programu „Cyberbezpieczna Uczelnia” jako odrębnego funduszu dla wsparcia uczelni. Wsparcie finansowe z zasady obejmowałoby konieczność alokowania środków wyłącznie na rozwój zdolności, zakup sprzętu i oprogramowania podnoszących poziom cyberbezpieczeństwa uczelni. Z uwagi na kierunek, w jakim zmierzają regulacje prawne w zakresie cyberbezpieczeństwa, w ramach programu premiowane byłoby tworzenie uczelnianych i regionalnych Security Operations Centers (SOC). Potrzebne jest także przeprowadzenie analizy wykonalności dla stworzenia i udostępnienia podmiotom akademickim publicznego rozwiązywania klasy SIEM, co znacznie mogłoby wpłynąć na optymalizację wydatków publicznych. Konieczne jest również uwzględnienie uczelni wyższych wśród podmiotów uprawnionych do korzystania ze wsparcia Funduszu Cyberbezpieczeństwa, a także przeznaczenie środków finansowych na wypracowanie kompleksowych wytycznych dla uczelni wyższych w zakresie podniesienia kompetencji w obszarze cyberbezpieczeństwa. Należy pilnie wesprzeć działania, które postulują projekt nowelizacji UKSC, w tym dot. tworzenia CSIRT sektorowego do spraw nauki i badań naukowych”.

Do chwili obecnej nie padły żadne oficjalne deklaracje decydentów dotyczące przedstawionych postulatów.

## Czy każda uczelnia lub instytut ma spełniać wymogi dla podmiotu krytycznego lub ważnego?

W dyskusji wśród specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa pojawia się coraz więcej pytań. Skoro uczelnie oraz instytuty nie są w stanie spełnić wysokich wymogów cyberbezpieczeństwa, to czy powinny stać się podmiotami kluczowymi lub ważnymi? W projekcie u.k.s.c. przesądzone, że tak. Ale to nie wynika z obowiązku implementacji dyrektywy NIS2. Ta w tym zakresie pozostawia swobodę państwom członkowskim. Z tego też powodu Zespół KRASP ds. Cyberbezpieczeństwa przygotował stanowisko o zmianę projektu ustawy w tym zakresie, przedstawiając trzy podstawowe postulaty.

„1. Podniesienie poziomu cyberbezpieczeństwa polskich uczelni czy instytutów jest bardzo ważne i systemowo kluczowe oraz celowe. Wydaje się jednak, iż zgodnie z założeniami dyrektywy NIS2 warto się zastanowić nad miarkowaniem ryzyka związanego z działaniem poszczególnych uczelni wyższych a co za tym idzie oczekiwań wobec nich, w określania poziomu bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa jakie powinny spełnić. Wskazuje na taką możliwość chociażby art. 2 ust. 5 pkt. a dyrektywy NIS2, zgodnie z którym państwa członkowskie nie mają obowiązku, a jedynie mogą z własnej woli rozszerzyć stosowanie dyrektywy na instytucje edukacyjne, szczególnie (i tu jest istotne ostatnie zdanie przepisu) gdy prowadzą one działalność badawczą o krytycznym znaczeniu (a nie każdą działalność).

2. Drugim postulatem jest implementacja definicji „organizacja badawcza” do polskiego prawa (nowelizacji u.k.s.c.) zgodnie z literalnym brzmieniem definicji zaproponowanej w dyrektywie (Zgodnie z dyrektywą NIS2 „organizacja badawcza” to podmiot, którego głównym celem jest prowadzenie badań stosowanych lub eksperymentalnych prac rozwojowych z myślą o wykorzystaniu wyników tych badań do celów komercyjnych, z wyłączeniem instytucji edukacyjnych). Takie ujęcie z jednej strony zabezpiecza interesy państwa w szczególności badania naukowe o istotnym, krytycznym działaniu, ale także badania stosowane oraz eksperymentalne badania rozwojowe, z drugiej strony nie obejmowałaby badań np. dotyczących sztuki, literatury czy innych nie mających wpływu na cyberbezpieczeństwo państwa czy też inne mające krytyczne znaczenie dla państwa.

3. Trzecim postulatem jest możliwość wyodrębnienia części organizacyjnych uczelni, które podlegałyby pod u.k.s.c. Polskie uczelnie są różnej wielkości, począwszy od małych, przez średnie po bardzo duże. Podobnie jak przedsiębiorcy. Tyle że zgodnie z projektem u.k.s.c. za podmioty ważne lub kluczowe podlegają wyłącznie średni i duzi przedsiębiorcy (chyba że przepis stanowi inaczej). Uczelnie wszystkie, także niepubliczne niezależnie od wielkości. Podmioty bardzo duże (przedsiębiorcy) będący podmiotami kluczowymi w chwili obecnej coraz częściej wyodrębniają fragmenty swojego przedsiębiorstwa, które z mocy przepisów prawa wymagają bardzo poważnych zabezpieczeń oraz wysokiego poziomu zarządzania bezpieczeństwem i cyberbezpieczeństwem jako odrębny podmiot prawa, pozostawiając składniki majątku nie związane z usługami kluczowymi czy ważnymi w odrębnej masie (odrębny podmiot prawa). Niestety uczelnie nie mają możliwości takiej optymalizacji bezpieczeństwa. Postulujemy zmianę prawa, tak aby uczelnie mogły wyodrębnić usługi będące kluczowymi lub ważnymi, czy też badania naukowe stosowane i eksperymentalne badania rozwojowe w jednostkach wewnętrznych w odniesieniu do których miałyby zastosowanie wymagania dla podmiotów kluczowych lub ważnych a nie do całych uczelni. Inaczej ujmując postulujemy, aby umożliwić uczelniom stosowanie w poszczególnych jednostkach zróżnicowanego zakresu u.k.s.c. zależnie od prowadzonej przez te jednostki działalności, tak jakby były wydzielonymi podmiotami prawa”.

Takie rozwiązanie wydaje się słuszne, wychodzi naprzeciw interesom bezpieczeństwa państwa, nakładając na niektóre uczelnie i instytuty bardzo wysokie wymagania w zakresie bezpieczeństwa, przy uwolnieniu od jej rygorów przynajmniej części akademickiej działalności, i jest zgodne z prawem europejskim.

## Wymogi Dyrektywy NIS2 w zakresie uczelni

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS2) ma charakter minimalny, co oznacza, iż państwa członkowskie mogą ją implementować do krajowych porządków prawnych, zaostrzając wymogi wskazane w dyrektywie. Propozycja uznania uczelni za podmioty kluczowe lub ważne w polskim porządku prawnym mieści się zatem w implementacji.

Nie zmienia to jednak faktu, iż dyrektywa NIS2 nie wymaga uznania uczelni za takie podmioty, chyba że są równocześnie organizacjami badawczymi lub prowadzą działalność (zakres przedmiotowy) kwalifikującą je jako podmiot kluczowy lub ważny. Należy zaznaczyć, iż dyrektywa nie definiuje organizacji badawczej tak, jak polski projekt nowelizacji u.k.s.c. podmiotowo, ale przedmiotowo. Zgodnie z art. 6 pkt. 41 dyrektywy „organizacja badawcza” oznacza podmiot, którego głównym celem jest prowadzenie badań stosowanych lub eksperymentalnych prac rozwojowych z myślą o wykorzystaniu wyników tych badań do celów komercyjnych, z wyłączeniem instytucji edukacyjnych. Oznacza to, iż w ramach podwyższonych wymogów cyberbezpieczeństwa (do poziomu podmiotów ważnych) według dyrektywy powinny dostosować się tylko uczelnie i instytuty prowadzące badania stosowane lub eksperymentalne prace rozwojowe głównie dla celów komercyjnych. Przyjęcie do polskiego porządku prawnego literalnej definicji „organizacji badawczej” mocno zawęziłoby ilość podmiotów zobowiązanych do podniesienia do bardzo wysokiego poziomu wymogów dotyczących cyberbezpieczeństwa.

Z drugiej strony należy pamiętać o brzmieniu art. 2 pkt. 5, zgodnie z którym państwa członkowskie mogą postanowić, że niniejsza dyrektywa ma zastosowanie do instytucji edukacyjnych, zwłaszcza gdy prowadzą one działalność badawczą o krytycznym znaczeniu.

Podsumowując, zgodnie z dyrektywą NIS2 Polska może rozszerzyć zakres ustawy u.k.s.c. o wszystkie uczelnie i instytuty naukowe, co zaproponowano, mimo że na gruncie prawa unijnego nie miała takiego obowiązku.

Skoro jednak nie ma środków, a uczelnie nie są gotowe na wysoki poziom cyberbezpieczeństwa przy braku działań systemowych państwa w zakresie ich wsparcia, może w chwili obecnej byłoby dobrym rozwiązaniem ograniczenie wyższych standardów do organizacji badawczych w znaczeniu unijnym, a co za tym idzie tylko do niektórych polskich uczelni?

Tak czy inaczej nie unikniemy podnoszenia poziomu cyberbezpieczeństwa na uczelniach. Ważne, aby robić to systemowo, w sposób ciągły i tam, gdzie to rzeczywiście ze względów bezpieczeństwa państwa jest ważne. Ile mamy czasu? Czy ustawa zostanie uchwalona jesienią zgodnie z zapowiedziami? Na to pytanie w chwili pisania artykułu nie sposób odpowiedzieć. Tak czy inaczej, swoje kompetencje i cyberbezpieczeństwo musimy podnosić.

Dariusz Szostek

Dr hab. Dariusz Szostek, prof. UŚ, przewodniczący Zespołu KRASP ds. Cyberbezpieczeństwa, dyrektor Międzyuczelnianego Centrum Inżynierii Prawa, Techniki i Kompetencji Cyfrowych Cyber Science (wspólna jednostka PŚ, UŚ, EU Katowice, NASK i Instytutu AI i Cyberbezpieczeństwa Łukasiewicza), prawnik, profesor WPIA UŚ

# Medalowe żniwa na Uniwersjadzie

Na 10 miejscu zakończyli reprezentanci Polski zmagania na 32. Letniej Uniwersjadzie w niemieckim regionie Ren-Ruhra. Biało-czerwoni zdobyli w sumie 24 medale, w tym pięć złotych, a niekwestionowaną gwiazdą naszej ekipy był pływak Dawid Wiekiera z Politechniki Opolskiej.

Do Niemiec pojechało 228 polskich sportowców, którzy walczyli w piętnastu dyscyplinach (w programie uniwersjady było ich 18): badmintonie, gimnastyce sportowej, judo, koszykówce, koszykówce 3 × 3, lekkoatletyce, łucznictwie, siatkówce, siatkówce plażowej, pływaniu, szermierce, taekwondo, tenisie, tenisie stołowym i wioślarstwie.

Absolutną gwiazdą Akademickiej Reprezentacji Polski był pływak **Dawid Wiekiera**, na co dzień student Politechniki Opolskiej. To on – srebrem na 100 metrów stylem klasycznym – otworzył piątą setkę krążków dla biało-czerwonych w historii uniwersjadowych zmagowań. Uzyskał przy tym drugi czas w historii polskiego pływania na tym dystansie (59,66 sek.). Później dorzucił do tego jeszcze brązowe medale na 50 i 200 m klasykiem oraz srebrny w sztafecie 4 × 100 m stylem zmiennym – obok niego w finale popłynęli **Adela Piskorska** (Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie), **Adrian Jaśkiewicz** (Uniwersytet Warszawski), **Julia Maik** (Uniwersytet Kaliski).

Pływacy dorzucili jeszcze trzy medale. Sztafeta 4 × 100 stylem zmiennym kobiet w finałowym składzie A. Piskorska (UMCS), **Barbara Mazurkiewicz** (Uniwersytet Warszawski), **Wiktoria Piotrowska** (Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie) i J. Maik (Uniwersytet Kaliski) zdobyła srebro. Na drugim i trzecim stopniu podium stanęła indywidualnie Mazurkiewicz (100 m stylem klasycznym i 50 m stylem klasycznym).

Na złote medale musieliśmy trochę poczekać, ale potem nasi reprezentanci doskonale się zrehabilitowali, bo jednego dnia wywalczyli aż trzy krążki z najcenniejszego kruszcu! W Berlinie **siatkarze** pokonali w finale Brazylię 3:0 i wygrali cały turniej! Wcześniej, na stadionie lekkoatletycznym, mieszana sztafeta 4 × 400 metrów w składzie: **Daniel Sołtysiak** (Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii





Fot. Paweł Skrabka

w Poznaniu), **Marcin Karolewski** (Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu), **Aleksandra Formella** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), **Weronika Bartnowska** (Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie) wręcz zdeklasowała rywali. Z kolei w biegu na 1500 metrów zwyciężył **Filip Ostrowski** (Społeczna Akademia Nauk w Łodzi). Po złoto sięgnęła też sztafeta 4 × 400 metrów mężczyzn w składzie: **Maksymilian Szwed** (Politechnika Łódzka), Sołtysiak (WSEiT w Poznaniu), Karolewski (AWF we Wrocławiu), **Wiktor Wróbel** (Politechnika Łódzka).

Stopień niżej na podium stanęła sztafeta pań na 4 × 400 metrów w składzie: **Aleksandra Formella** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), **Kinga Gacka** (Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy), **Bartnowska** (WAT), **Paulina Kubis** (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu). Drugi na mecie biegu na 800 m był także **Maciej Wyderka** (Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach), podobnie jak w sprincie **Magdalena Stefanowicz** (Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach). Na liście medalistów znalazła się również **Alicja Sielska** (Akademia Kultury Fizycznej w Krakowie), która była trzecia w biegu na 100 metrów przez płotki.

Złoty medal dla Polski zdobył w kategorii do 100 kg judoka **Michał Jędrzejewski**. W sportach walki polska reprezentacja wywalczyła też dwa krążki w taekwondo. Najpierw przeogromną niespodziankę w kategorii do 57 kg sprawiła brązowa **Nikol Lisowska** (Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie), która ma dopiero 18 lat! Drugą taekwondzistką, która z Essen wróciła z medalem, była **Dagmara Haremza** w kategorii powyżej 73 kg (Wielkopolska Akademia Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wlkp.). Na drugim stopniu podium w taekwondo w kategorii do 87 kg stanął **Szymon Piątkowski** (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie).

Swoje pięć minut mieli także nasi szermierze, a dokładniej floreciści. Indywidualnie **Jan Nowak** (St. John's University) wywalczył

srebro, a wraz z **Szymonem Pacholczykiem** (Politechnika Poznańska), **Mateuszem Kwiatkowskim** (Wyższa Szkoła Turystyki i Hotelarstwa w Gdańsku) i **Maciejem Bemem** (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) – medal tego samego koloru w turnieju drużynowym.

Przedostatniego dnia uniwersjady po brąz sięgnął **Przemysław Konecki** (Uniwersytet Bielsko-Bialski). Nasz zawodnik, strzelający z łuku bloczkowego, w decydującym pojedynku pokazał perfekcyjne strzelanie – piętnastokrotnie strzelił w „dziesiątkę” – bijąc ze 150 punktami rekord uniwersjady.

Jako jedni z ostatnich do rywalizacji przystąpili wioślarze, którzy powiększyli nasz dorobek o 2 medale. Najpierw na najniższym stopniu podium stanęła nasza dwójka podwójna, czyli **Wiktoria Kalinowska** (Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie) i **Barbara Jęchorek** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), a następnie srebro zdobyła ósemka w składzie: **Bartłomiej Sopoński** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), **Kazimierz Kujda** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), **Szymon Tomiak** (Politechnika Gdańska), **Jakub Sobański** (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie), **Tomasz Lewicki** (Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy), **Emilian Jackowiak** (Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu, filia Gorzów Wielkopolski), **Jerzy Kaczmarek** (Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu), **Oskar Streich** (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu) i **Magdalena Ładna** (Politechnika Wrocławska).

W sumie Akademicka Reprezentacja Polski zdobyła 24 medale: pięć złotych, jedenaście srebrnych i osiem brązowych! Dało nam to 10 miejsce w klasyfikacji medalowej. Wygrali Japończycy (79 krążków, w tym 34 złote), przed Chińczykami (74, w tym 30 złotych) i Amerykanami (84, w tym 28 złotych).

MK

# Towarzystwa w systemie nauki

Towarzystwa naukowe już niebawem staną się pełnoprawnymi uczestnikami systemu nauki. Pozwoli im to starać się o ministerialne dotacje, a ich członkom – startować w konkursach grantowych. Resort nauki przygotowuje rozporządzenie w tej sprawie.

Towarzystwa naukowe przyjęło się uważać, obok Polskiej Akademii Nauk, uczelni oraz jednostek badawczo-rozwojowych, za czwarte ogniwo polskiej nauki. Ich działalność obejmuje m.in. badania naukowe i upowszechnianie ich wyników, popularyzację wiedzy, wspomaganie nauczycieli akademickich w rozwoju naukowym, a także prowadzenie bibliotek i placówek o charakterze archiwalnym i muzealnym. Wraz ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi tworzą społeczny ruch naukowy. Obejmuje on dziś w Polsce 573 organizacje (tyle wypełnionych ankiet nadesłano do przygotowywanego właśnie nowego wydania *Słownika polskich towarzystw naukowych*), które skupiają kilkaset tysięcy członków. To nie tylko naukowcy, ale także pracownicy kultury bądź ludzie pasjonujący się popularyzacją nauki.

– Dla młodych badaczy to z reguły pierwszy przystanek na naukowej drodze. Debiutują najczęściej w czasopiśmie i seriach wydawanych właśnie przez towarzystwa – zwraca uwagę prof. Iwona Hofman, od 2019 roku przewodnicząca Rady Towarzystw Naukowych.

## Na marginesie systemu

Jeszcze do początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku towarzystwa mogły liczyć na środki przekazywane przez Polską Akademię Nauk. Finansowała ona wówczas działalność statutową 89 towarzystw specjalistycznych i 6 towarzystw ogólnych i regionalnych. Za sprawą decyzji Komitetu Badań Naukowych (ten nieistniejący już organ dysponował wówczas funduszami na naukę) kurek z budżetowymi pieniędzmi jednak zakręcono. Jakby tego było mało, nie uruchomiono wtedy jakichkolwiek mechanizmów subwencyjnych.

Był to punkt zwrotny w bogatej historii tych organizacji. Dość powiedzieć, że dzieje najstarszych sięgają ponad dwustu lat wstecz: Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Warszawie powstało w 1808 roku, Towarzystwo Naukowe Krakowskie (dzisiejsza Polska Akademia Umiejętności) w 1815, Lubelskie Towarzystwo Naukowe w 1818, a Towarzystwo Naukowe Płockie w 1820 roku. Dodajmy, co istotne w tym kontekście, że był czas, np. w dwudziestolecie międzywojennym, gdy towarzystwa kreowały politykę naukową na równi z uniwersytetami. Dziś pozostają jednak na marginesie systemu nauki.

– Kolejne reformy nauki sprawiły, że towarzystwa znalazły się w stanie instytucjonalnego zawieszenia. Nie do końca wiadomo, czy są instytucjami naukowymi (choć prowadzą badania i wydają czasopisma naukowe), czy jednak nie, a przecież stanowią ważną platformę wymiany wiedzy, siecią naukowców. Nie są też w pełni organizacjami popularyzatorskimi, choć zajmują się krzewieniem wiedzy. Jako społeczeństwo mamy prawo wiedzieć, czym naukowcy się zajmują, czemu służy ich praca. Nie każdy sprawdza się w takiej popularyzatorskiej misji, dlatego istotne jest wsparcie osób i środowisk, które mają w tym doświadczenie i wykonują dobrą robotę dla nas wszystkich. To jest społeczna odpowiedzialność towarzystw naukowych – mówi w rozmowie z FA dr Dorota Olko, przewodnicząca sejmowej podkomisji stałej ds. nauki i szkolnictwa wyższego.

Rzeczywiście, choć realnie wpisują się w politykę naukową państwa, to w świetle obecnych zapisów towarzystwa nie są podmiotami nauki, jak uczelnie czy instytuty. Rzuca to na ich pozycję w przestrzeni naukowej i znacząco ogranicza możliwości, np. ubiegania się o środki grantowe. Podejmowano wiele inicjatyw zmierzających do naprawienia tej sytuacji. W 2005 roku został przygotowany *Memo-riał w sprawie zabezpieczenia warunków funkcjonowania i rozwoju*



*społecznego ruchu naukowego w Polsce.* Trzy lata później zaprezentowano nawet projekt ustawy o towarzystwach naukowych. Miał na celu poprawę ich funkcjonowania, zwiększenie wpływu na rozwój nauki i wzmocnienie roli w kształtowaniu nowoczesnego społeczeństwa wiedzy.

Ten i wiele innych podobnych projektów pozostało jedynie na papierze. W efekcie towarzystwa funkcjonują nadal w oparciu o ustawę Prawo o stowarzyszeniach z... 1989 roku. Z uwagi na swój ogólny charakter nie uwzględnia ona specyfiki działania społecznego ruchu naukowego. Jej zapisy nie odpowiadają już ani współczesnym uwarunkowaniom, ani potrzebom samych towarzystw. Stąd biorą się ich dzisiejsze problemy.

– Chcę wzmocnić status towarzystw, by mogły funkcjonować jak inne podmioty naukowe – mówi prof. Iwona Hofman, która jest pierwszą kobietą stojącą na czele RTN (obecnie druga kadencja) w jej ponad 60-letniej historii.

## O towarzystwach w Sejmie

Rada Towarzystw Naukowych, działająca przy Prezydium PAN, to społeczny, ogólnopolski organ przedstawicielski towarzystw naukowych. Ma status komitetu problemowego PAN. Od wielu lat bezskutecznie zabiega o ustawowe uregulowanie działalności społecznego ruchu naukowego i naukowo-technicznego oraz określenie możliwości finansowania towarzystw z budżetu państwa. W tej chwili utrzymują się głównie ze składek swoich członków.

– Dostrzegamy potrzebę uregulowania sytuacji towarzystw naukowych i uznania ich faktycznego wkładu w system nauki. Od momentu powstania pełnią one ważną rolę, która jednak nie jest odzwierciedlona w naszym prawodawstwie. Dlatego musimy znaleźć sposób, żeby uregulować ich funkcjonowanie w systemie nauki. Zwłaszcza teraz, gdy chcemy postawić na popularyzację, która jest jednym z celów statutowych tych organizacji. Dziwię się, że przez tyle lat tego nie zrobiono – mówi dr Karolina Ziolo-Pużuk, wiceministra nauki.

Jest szansa, że niebawem to się zmieni. I na razie nie będzie do tego potrzebna nowa ustawa. Obecna – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z 2018 roku – w katalogu instytucji tworzących system nauki wymienia uczelnie, federacje, Polską Akademię Nauk, instytuty naukowe PAN, instytuty badawcze, międzynarodowe instytuty naukowe, Centrum Łukasiewicza i instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicza, a także Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego i Polską Akademię Umiejętności. O towarzystwach naukowych ani słowa. Wyjściem dla nich mogłaby się okazać grupa określana w ustawie jako „inne podmioty”. Żeby się tam znaleźć, należy jednak spełnić pewne kryteria.

– Podmioty systemu nauki muszą prowadzić działalność naukową jako podstawową oraz wykonywać ją w sposób ciągły, zorganizowany i samodzielny. Niektóre towarzystwa naukowe mogą zatem wypełniać te przesłanki, mimo że nie są explicite wymienione w ustawie. Będzie to jednak wymagało doprecyzowania, w formie rozporządzenia, jakie warunki musi spełnić towarzystwo, aby za taki podmiot zostało uznane – przekonuje Ziolo-Pużuk.

Rada Towarzystw Naukowych przygotowała już nawet wstępną listę kryteriów. Składa się z jedenastu punktów:

- zrzeszanie osób uprawiających zawodowo działalność naukową oraz popularyzatorów i pasjonatów nauki, a także wdrażających osiągnięcia nauki dla dobra społeczeństwa, regionu lub kraju, do praktyki gospodarczej i funkcjonowania państwa;
- wymiana wiedzy i doświadczeń przez członków towarzystwa w trakcie organizowanych kongresów, konferencji i sympozjów, zjazdów, zebrań naukowych, wykładów i odczytów, kursów i warsztatów, konkursów, sesji i wycieczek terenowych, festiwalu nauki, wypraw badawczych krajowych i zagranicznych;

- wydawanie czasopism naukowych, monografii, opracowań i czasopism popularnonaukowych, czasopism branżowych dla środowiska zawodowego;
- prowadzenie stron internetowych, portali, kont branżowych, naukowo-technicznych;
- wyróżnianie i nagradzanie w różnych formach osiągnięć naukowych i popularyzatorskich oraz ich twórców;
- podejmowanie działań i kreowanie projektów popularyzujących osiągnięcia naukowe, pracę naukowców i twórców oraz ich osiągnięcia, promocję nauki, wiedzy i sztuki, prac rozwojowych, innowacyjnych i wynalazków;
- rozwijanie różnorodnych form aktywizacji działalności naukowej, w szczególności wśród młodzieży, sprzyjających ujawnianiu talentów, otaczanie opieką uzdolnionych osób w ich dalszym rozwoju naukowym, np. stypendia, staże, konkursy na najlepsze prace dyplomowe i doktorskie, pomoc w wydaniu publikacji;
- prowadzenie bibliotek specjalistycznych, muzeów, archiwów, repozytoriów cyfrowych, kolekcji i zbiorów, wystaw, wspomaganie realizacji filmów naukowych i oświatowych, audycji radiowych i telewizyjnych, internetowych ukazujących rozwój nauki;
- opiniowanie stanu i potrzeb nauki polskiej, występowanie w jej sprawach wobec władz;
- reprezentowanie opinii środowiska naukowego wobec władz państwowych i samorządowych oraz organizacji społecznych i gospodarczych, podejmowanie z nimi współpracy;
- współpraca z pokrewnymi towarzystwami naukowymi w kraju i za granicą, uczelniami wyższymi, instytutami i placówkami naukowymi, organizacjami społecznymi i oświatowymi, fundacjami wspierającymi rozwój nauki.

Zgodnie z założeniami inicjatorów tego pomysłu towarzystwo, którego statutowe zadania wpisują się w powyższy katalog, uznawane byłoby za podmiot naukowy.

– To oczywiście nie rozwiąże problemów finansowych, ale otworzy szereg ścieżek zmieniających postrzeganie towarzystw naukowych i ułatwiających im funkcjonowanie w otoczeniu zewnętrznym. Dzięki ustawowemu określeniu jako podmioty polityki naukowej państwa odzyskałyby status wiarygodnych partnerów dla uczelni i innych instytucji. Umożliwiłoby to też aplikowanie w programach grantowych, zarówno na poziomie samorządów, jak i ogólnopolskim – przekonywała na posiedzeniu sejmowej podkomisji prof. Iwona Hofman.

## Nie zmarnować potencjału

Według szacunków RTN, wymienione kryteria naukowości spełniałoby około 320 organizacji, prowadzących w sposób ciągły działalność badawczą, naukową i popularyzującą. Włączenie w system nauki pozwoliłoby im ubiegać się o dotacje celowe i podmiotowe z ministerstwa, a członkowie towarzystw (z ich afiliacją) mogliby brać udział w konkursach grantowych, m.in. Narodowego Centrum Nauki czy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Z pewnością zdynamizowałoby to ich aktywność i stanowiło impuls do dalszego rozwoju. Z kolei dla resortu towarzystwa stałyby się pełnoprawnymi partnerami w dyskusji, z prawem delegowania swoich reprezentantów do gremiów doradczych.

Propozycje RTN są analizowane w ministerstwie. Wiele wskazuje na to, że projekt rozporządzenia zbiegnie się w czasie z planowaną na koniec października premierą *Słownika polskich towarzystw naukowych*. Będzie to najbardziej aktualna baza danych tego typu instytucji, ukazująca potencjał naukowy i organizacyjny, a także dokumentująca ich znaczenie dla polskiej nauki.

Mariusz Karwowski

# Promować rzetelność badań, eliminować zachowania nieetyczne

W środowisku akademickim coraz częściej słychać głosy frustracji wynikające z ułomności systemów oceny jakości publikacji naukowych. Coraz powszechniej artykułowane są zastrzeżenia dotyczące metod oceny dorobku i działalności badawczej opartych na liczbach publikacji i cytowaniach. Czy nauka staje się zakładnikiem własnych wskaźników, a świat publikacji rynkiem, na którym jakość przegrywa z ilością, a niezależność z koleżeńskimi układami? Czy sami nie stworzyliśmy warunków sprzyjających rozwojowi nierzetelnych praktyk, napędzanych mechanizmami popytu i podaży? Czy stosowane miary nie przyczyniły się do przekształcenia zjawiska fałszywej nauki – niegdyś marginalnego i przypisywanego nielicznym „czarnym owcom” – w zinstytucjonalizowany system, wspierany przez liczne „agencje” oferujące drogi na skróty przy powstawaniu publikacji naukowych? Problem ma zasięg globalny, nie tylko polski. Zastanówmy się „co poszło nie tak” i czy istnieje jeszcze nadzieja na zmianę, która pozwoli postawić świat nauki z powrotem na nogi.

Patologie systemów oceny jakości działalności naukowej wykorzystujących bibliometrię obejmują takie zjawiska jak fabrykacja wyników badań, mnożenie publikacji poprzez fragmentowanie wyników, formowanie karteli cytowań i manipulowanie systemami naliczania cytowań. Zapotrzebowanie na punkty będące odzwierciedleniem liczby publikacji naukowych i ich cytowań spowodowało, że aktywnie rozwijają się komercyjne wydawnictwa publikujące masowo artykuły w systemie open access, często z pominięciem rzetelnej procedury recenzji. Działają także fabryki artykułów naukowych zwane papiernikami, a na rynku pojawiają się metody handlu autorstwem i cytowaniami. Liczba artykułów naukowych lawinowo przyrasta z każdym rokiem i coraz trudniej wyłowić użyteczne i dobrze zweryfikowane informacje. Problem mają edytorzy, rośnie bowiem liczba tekstów wymagających recenzji, a niedostatek skrupulatnych i kompetentnych recenzentów prowadzi do poważnych nierzetelności w systemie peer review. W obronie jakości edytorzy skłaniają się przypisywać większą wiarygodność wynikom naukowym pochodzącym od wybranych badaczy i/lub instytucji. Jakość wykonywanych recenzji ulega pogorszeniu i pojawiają się zorganizowane grupy manipulujące recenzjami. To tylko niektóre przykłady, które podważają wiarygodność całego procesu peer review. Procesu, który był do niedawna podstawowym narzędziem weryfikacji jakości artykułu naukowego.

Wspomniane patologie mają charakter uniwersalny i są przedmiotem analiz na całym świecie. Decydenci, a przede wszystkim środowisko naukowe powinni być żywotnie zainteresowani podjęciem działań, które sprawią, że nierzetelne praktyki staną się nieopłacalne. Wprowadzenie odpowiednich rozwiązań wymaga jednak konsekwencji, determinacji i autentycznego zaangażowania. Co zatem możemy zrobić, aby powrócić na drogę poszukiwania prawdy i uczciwości w nauce? Oto nasze propozycje:

- Może warto uważniej spojrzeć na prace przeglądowe w dorobku naukowym w procesach awansowych lub znacznie ograniczyć ich wagę? Krytycy tego pomysłu zapewne przypomną, że ideą prac przeglądowych, monografii czy książek jest krytyczne ujęcie jakiegoś szerszego zagadnienia naukowego albo wartościowe podsumowanie pewnego etapu działalności badawczej. To prawda, ale czy także na niższych szczeblach awansu naukowego?
- Może trzeba z większą dozą krytycyzmu przyjrzeć się pracom wieloautorskim oraz analizować je pod względem wagi merytorycznego udziału i powiązania tematyki z dotychczasowym dorobkiem

autora/autorów? Te wieloautorskie prace z niewielkim wkładem polskiego naukowca nie mogą istotnie wpływać na rozwój nauki uprawianej w Polsce. Silna argumentacja naszego środowiska naukowego za wspieraniem współpracy międzynarodowej, choć zasadna, może niestety również sprzyjać rozwojowi nieuczciwych praktyk.

- Może trzeba aktywniej działać na rzecz retrakcji nierzetelnych publikacji? Czy naukowcy są gotowi podjąć trud weryfikacji osiągnięć innych naukowców? Czy nie warto byłoby szerzej wykorzystywać w procedurach awansowych i ewaluacyjnych tzw. recenzji-po-publicacji, czyli oceny prac już po ich ukazaniu się (np. platforma PubPeer), które umożliwiają komentowanie opublikowanych artykułów naukowych? A może warto sięgnąć po narzędzia takie jak Problematic Paper Screener, które automatyzują proces identyfikacji potencjalnie nierzetelnych publikacji.
- Może potrzebne są systemy raportowania cytowań nierzetelnych, niezwiązanych z tematyką artykułu i poruszonym problemem? Czy nie warto byłoby rozważyć wprowadzenie procedur ułatwiających eliminowanie takich pozornych cytowań? A może warto sięgnąć po algorytmy pomagające identyfikować patologiczne praktyki w tym kartele cytowań?
- Może należałoby zrezygnować z ocen opartych na liczbie publikacji i cytowań? Alternatywą dla systemów parametrycznych byłaby ocena ekspercka, trudna, bo zależna od doświadczeń oceniającego i wymagająca od wszystkich uczestników systemu wzajemnego zaufania. Czy środowisko naukowe jest gotowe do zaakceptowania ocen o charakterze eksperckim? Czy ze względu na wielkość naszego środowiska oceny takie nie powinny być oddane w ręce ekspertów zagranicznych?
- Może powinniśmy zauważyć i docenić w ocenach indywidualnych i instytucjonalnych działalność edytorów czasopism i recenzentów, których praca istotnie wpływa na jakość publikowanych prac naukowych? Czy praca recenzentów nie wymaga oceny jakości przygotowywanych recenzji i jak takie oceny przeprowadzać z uwzględnieniem anonimowości recenzentów?
- Może powinniśmy w większym zakresie promować publikowanie prac, których celem jest potwierdzenie wyników uzyskanych przez innych naukowców lub prezentacja negatywnych wyników badań? Pozwoliłoby to poprawić jakość metodyczną prac oraz uchronić środowisko przed powtórным podejmowaniem hipotez zweryfikowanych negatywnie przez innych naukowców.
- A może, wzorem propozycji zgłaszanych już dawno, rozwiązaniem byłoby samoograniczenie środowiska? Naukowcy deklaraliby wolę publikowania maksymalnie np. 2 oryginalnych prac naukowych rocznie. Czy poprawiłoby to jakość publikacji, która rzadko kiedy idzie w parze z ich ilością? Może zamiast oceniać całość dorobku, wystarczy oprzeć ocenę naukowca/instytucji na analizie kilku wybranych publikacji, uznanych w samoocenie za najważniejsze?
- Może czas budować własne, niezależne wydawnictwa, w których recenzenci i edytorzy będą rozliczani z jakości, a nie z liczby publikacji? Czy Polska Akademia Nauk, która obecnie utrzymuje kilkadziesiąt czasopism wydawanych przez instytuty i komitety naukowe, nie mogłaby podjąć się zbudowania takiego wydawnictwa? Czy środki kierowane z polskiego systemu nauki na finansowanie publikacji w systemie open access, w tym w tzw. dra-

pieźnych czasopismach, nie mogłyby być przekierowane na jego finansowanie?

- Może warto rozważyć wprowadzenie obowiązku zgłaszania przez jednostki do systemu POL-on wszystkich publikacji, których rzetelność została publicznie zakwestionowana (np. poddanych retrakcji) wraz z informacją o podjętych działaniach wyjaśniających i ich rezultatach. Taki mechanizm mógłby skłonić kierownictwa jednostek naukowych do bardziej aktywnego przeciwdziałania nierzetelnym praktykom oraz zwiększyć przejrzystość i odpowiedzialność w zarządzaniu jakością badań.
- Czy nie należałoby wyposażać agencji zajmujące się ewaluacją i finansowaniem badań naukowych w narzędzia, które – na wzór funkcjonującego już jednolitego systemu antyplagiatowego – umożliwiłoby automatyczną analizę pod względem potencjalnych nieprawidłowości publikacji, takich jak podejrzanе cytowania, sieci pozornych kolaboracji oraz artykuły pochodzące z papierni.
- Może należałoby powołać do życia krajową instytucję zajmującą się rzetelnością naukową? Do jej zadań należałoby prowadzenie szkoleń z dobrych praktyk, monitorowanie przypadków nierzetelności przy użyciu nowoczesnych narzędzi do wykrywania nieuczciwych praktyk, takich jak fałszowanie danych czy obrazów. Instytucje takie działają w innych krajach. Czy Polska Akademia Nauk nie powinna, w ramach misji wyznaczania standardów etycznych w nauce, stać się bazą organizacyjną i kadrową dla takiej instytucji?

Najważniejsze pytania dotyczące systemu oceny działalności naukowej dotyczą jego celowości. Czy istniejący system oceny wypełnia swoją oczywistą funkcję motywacyjną w odniesieniu do konkretnego naukowca i jego macierzystej instytucji? Czy spowodował polepszenie jakości badań prowadzonych w Polsce? Czy system dotychczasowy motywował jednostki naukowe i uczelnie do działań nakierowanych na systematyczny rozwój zespołów badawczych i umacnianie ich pozycji międzynarodowej? Czy motywował do podejmowania badań w nowych, otwierających się obszarach naukowych, w szczególności w kierunkach interdyscyplinarnych? Czy istotnie wpływał na sposób dystrybucji środków pomiędzy instytucjami naukowymi? Dziś już chyba wszyscy mamy przekonanie, że odpowiedzi na te pytania są negatywne.

W związku z dyskusją nad systemem oceny jakości działalności instytucji naukowych i naukowców zadajemy pytania, na które powinniśmy próbować odpowiedzieć zanim

zaczniemy modelować taki system. Na pewno trzeba głośno powiedzieć to, co wszyscy widzą: obecny system zapewniania jakości badań naukowych oraz oceny publikacji i pracy naukowców ulega erozji. Nasze środowisko musi znaleźć nowe sposoby oceny działalności naukowej, a na razie toniemy w wątpliwych analizach parametrów i rankingach.

*Prof. dr hab. inż. Adam Liebert, czł. koresp. PAN (adam.liebert@pan.pl), Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. M. Nałęcz PANP*

*Prof. dr hab. Romuald Zabielski, czł. koresp. PAN (romuald.zabielski@pan.pl), Centrum Medycyny Translacyjnej SGGW w Warszawie*

*Prof. dr hab. inż. Michał Mrozowski, czł. koresp. PAN (michal.mrozowski@pg.edu.pl), Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej*

(Rozwinięta wersja tego artykułu pod tytułem „Gdy w nauce pojawia się gra rynkowa: o patologiach współczesnego systemu publikacji wyników badań naukowych” ukaże się w kwartalniku „Nauka” 3/2025)



Rys. Sławomir Makal

# Nieobecne w Q1

Profesorowie Marek Światoński z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, członek rzeczywisty PAN i Romuald Zabielski ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, przewodniczący Rady Kuratorów Wydziału II, członek korespondent PAN przedstawiają losy czasopism naukowych związanych z Wydziałem II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN w światowych bazach danych.

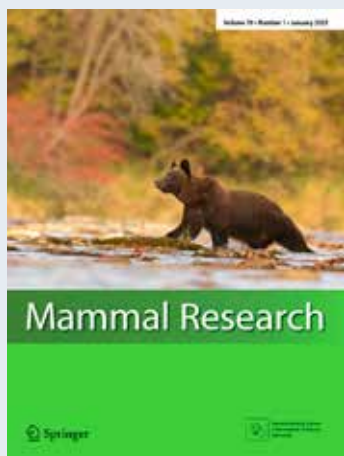
Około 30 lat temu dokonano gruntownego przeglądu czasopism Polskiej Akademii Nauk pod kątem ich umiędzynarodowienia i jakości publikacji. W efekcie część z nich uległa likwidacji, a pozostałe przechodziły różne koleje losu, np. zostały umieszczone w światowych koncernach wydawniczych, ale przy zachowaniu własności przez jednostkę PAN. W 2016 r. profesor Stefan Malepszy dokonał pierwszej oceny skutków zmian w czasopismach wydawanych z afiliacją instytutów lub komitetów Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN. Przeprowadzona w ubiegłym roku ocena miała na celu poznanie aktualnego poziomu wydawanych czasopism oraz opracowanie wytycznych odnośnie do poprawy ich prestiżu. Dane do niej uzyskano z syntetycznych ankiet dostarczonych przez instytuty i komitety naukowe PAN oraz z dwóch światowych baz danych: Journal Citation Reports (JCR) oraz Scopus (dane z 2023 r.). Pod uwagę wzięto wskaźniki obiektywne i powszechnie uznawane w naukach o życiu, takie jak: pozycja rankingowa w danej kategorii w obrębie dziedzin lub dyscyplin naukowych wyrażona przedziałami kwartylowymi (Q1 – Q4) wg JCR i Scopus, indeks Hirscha (IH) wg JCR i Scopus, impact factor (IF) wg JCR oraz CiteScore wg Scopus.

Oceniono łącznie 28 czasopism, wśród których 19 (10 z obszaru nauk biologicznych i 9 z obszaru nauk rolniczych) było uwzględnionych w bazie JCR, a 24 (13 – nauki biologiczne i 11 – nauki rolnicze) w bazie Scopus. Wydział II skupia obecnie 18 instytutów i 9 komitetów naukowych, z czego wynika, że w części instytutów wydawane są 2 lub więcej czasopism, w większości siłami instytutów. Tylko 5 czasopism prowadzonych jest przez międzynarodowe koncerny wydawnicze (Elsevier 2, Springer Nature 3), a 3 tytuły są współwydawane przez komitety naukowe PAN i inne jednostki naukowe. Większość czasopism to kwartalniki. Jest tylko jeden miesięcznik („Acta Phy-

siologie Plantarum”) i aż 8 półroczników, co jest już raczej rzadkością w wydawnictwach naukowych. Większość periodyków umieszcza na swoich stronach internetowych artykuły zaraz po ich zaakceptowaniu (online first).

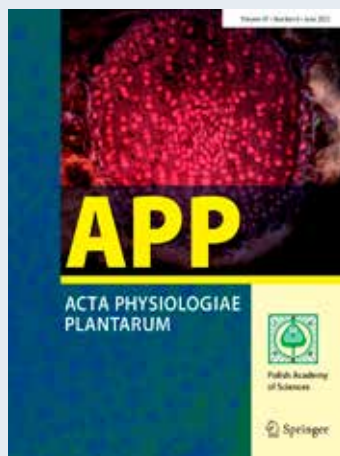
Na potrzeby oceny przyjęto kilka kryteriów wskazujących na wyróżniający prestiż w ocenianej grupie czasopism: uwzględnienie w obu bazach; pozycja w przedziale Q1 lub Q2 przynajmniej w jednej z baz; indeks Hirscha (IH)  $\geq 50$ ; impact factor (IF)  $\geq 2,0$  lub CiteScore  $\geq 3$  (patrz: tabela). Co najmniej jedno takie kryterium spełniło 9 czasopism (32%), a wśród nich cztery lokowały się w pierwszym kwartylu (Q1). Były to dwa czasopisma wydawane przez grupę Springer Nature: „Mammal Research” (wg JCR i Scopus) i „Acta Physiologiae Plantarum” (wg Scopus), Elsevier: „Ecohydrology & Hydrobiology” (wg Scopus) oraz „Acta Palaeontologica Polonica” (wg Scopus) wydawane przez Instytut Paleobiologii PAN.

Warto zauważyć, że IH tych czasopism był bardzo zróżnicowany i mieścił się w zakresie od 23 do 88 (wg JCR) oraz od 24 do 64 (wg Scopus). Z kolei IF oraz CiteScore były dość podobne i mieściły się w zakresach 1,5 – 2,6 (IF) i 3,5 – 5,9 (CiteScore). Wartości IF oraz CiteScore ocenianych czasopism są stosunkowo niskie, co jednak nie świadczy o ich niewielkim prestiżu naukowym. Należą one bowiem do liczących się wysoce wyspecjalizowanych czasopism. Potwierdzeniem tego są m.in. pozycja rankingowa 5 czasopism (JCR) i 13 czasopism (Scopus) w przedziałach Q1 lub Q2. Z przeprowadzonej analizy wynika, że im szersza była kategoria naukowa, a tym samym grupująca większą liczbę tytułów, tym niżej niestety lokowały się nasze czasopisma (w Q2 lub Q3). Dlatego nie mamy w Wydziale II PAN czasopism w Q1 o szerokiej tematyce biologicznej czy rolniczej, ale z drugiej strony mamy tylko dwa tytuły w najniższym kwartylu (Q4).



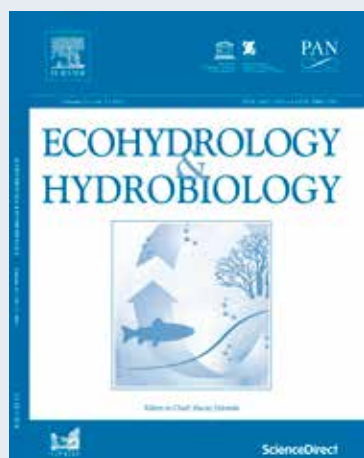
**„Mammal Research”** (wcześniej „Acta Theriologica”) jest międzynarodowym czasopismem obejmującym wszystkie aspekty biologii ssaków wydawanym przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży.

Redakcja szczególnie zachęca do nadsyłania prac z zakresu ekologii, zachowania, ochrony przyrody, fizjologii, genetyki i ewolucji ssaków. „Mammal Research” publikuje oryginalne raporty z badań, krótkie komunikaty, artykuły metodyczne i przeglądowe.



**„Acta Physiologiae Plantarum”** to międzynarodowe czasopismo założone w 1978 r. i prowadzone przez Instytut Fizjologii Roślin PAN w Krakowie. Miesięcznik publikuje recenzowane artykuły dotyczące wszystkich aspektów fizjologii roślin na różnych poziomach organiza-

cji biologicznej, od biochemii, biologii molekularnej i komórkowej, całych roślin i ich organów, po rośliny w ekosystemach. Czasopismo szczególnie chętnie przyjmuje wyniki prac, które badają fizjologiczne, biochemiczne, molekularne i genetyczne mechanizmy leżące u podstaw funkcjonowania i adaptacji roślin.



**„Ecohydrology & Hydrobiology”** jest międzynarodowym czasopi-  
smem Europejskiego Regional-  
nego Centrum Ekohydrologii PAN  
w Łodzi. Cza-  
sopismo publikuje  
prace naukowe  
mające na celu  
pogłębienie wie-

dzdy na temat wzajemnych zależności między wodą a fauną i florą oraz zbadanie, w jaki sposób wiedza ta może być wykorzystana do regulacji procesów hydrologicznych i biogeochemicznych w celu zwiększenia nośności, zwłaszcza ekosystemów modyfikowanych antropogenicznie. Czasopismo publikuje oryginalne artykuły naukowe, recenzje i krótkie komunikaty w systemie peer review. Redakcja przyjmuje propozycje publikacji numerów specjalnych o tematyce objętej zakresem czasopisma.



**„Acta Palaeontologica Polonica”** to międzynarodowy kwartalnik typu open access publikujący artykuły o charakterze ogólnym ze wszystkich dziedzin paleontologii. Szczególnie cenione są submisje z badaniami wszelkiego rodzaju skamieniałości, trybu życia

starożytnych organizmów i budowy ich szkieletów, jako te, które oferują stratygraficznie uporządkowane dowody ewolucji. Ponadto, prace nad kręgowcami i zastosowania dowodów kopalnych w badaniach rozwojowych, zarówno ontogenezy, jak i astogenezy organizmów klonalnych oraz ewolucja biosfery i jej ekosystemów, wywnioskowana z dowodów geochemicznych, była również przedmiotem badań opublikowanych w czasopiśmie. Zgłoszenia mogą mieć formę artykułów, krótkich raportów, dyskusji lub recenzji artykułów/książek.

Umieździarodowienie czasopism, mierzone jako odsetek autorów z niepolską afiliacją, jest wysoki lub bardzo wysoki, w ponad połowie czasopism autorzy zagraniczni stanowili zdecydowaną większość (>75%). Mniej korzystnie wypada natomiast zestawienie krajów, skąd pochodzą publikacje, autorzy z prestiżowych jednostek naukowych, np. z USA, Kanady, Japonii, Wielkiej Brytanii i krajów UE, pojawiają się rzadko. Natomiast większość autorów krajowych jest afiliowana w jednostce naukowej innej niż wydawane czasopismo.

Tytuły o charakterze popularnonaukowym zostały pozytywnie ocenione od strony merytorycznej, jednakże ich zasięg oddziaływania społecznego jest nader skromny w stosunku do nakładu sił i środków przeznaczanych na ich wydanie. Właściciele tytułów najczęściej tłumaczyli się brakiem funduszy na zwiększenie zasięgów oddziaływania.

Podsumowanie oceny jest w sumie dość smutne dla większości ocenianych czasopism. Instytuty PAN zdecydowanie wyrastają ponad wydawane przez siebie czasopisma. Pracownicy instytutów Wydziału II wolą publikować w obcych, wyżej notowanych czasopismach. Większość z nich publikuje swoje prace wyłącznie w czasopismach o wyso-

kim współczynnikiem wpływu, lokujące się w Q1, rzadziej w Q2. Trudno zatem dziwić się brakowi szerszego zainteresowania rodzimymi tytułami. Brakuje chętnych, którzy by zechcieli zaryzykować bieżące oceny indywidualne i instytucjonalne, i popracować swoimi publikacjami na poprawę parametrów naukometrycznych własnych tytułów. Dużą negatywną rolę odegrał tu system oceny parametrycznej jednostek naukowych, który przez długi czas deprecjonował rodzime tytuły w tzw. ministerialnych listach czasopism. W podniesieniu rangi czasopism także niewiele pomogło otwarcie na autorów z zagranicy, bowiem reprezentują oni ośrodki o nie najsilniejszej pozycji naukowej (głównie z krajów azjatyckich i afrykańskich). Umieszczenie czasopism w światowych koncernach wydawniczych zdecydowanie zwiększyło ich rozpoznawalność i zasięg oddziaływania. Kontynuowanie wydawania czasopism naukowych, które dotąd nie spełniły kryteriów niezbędnych do umieszczenia ich w bazach JCR i Scopus, wydaje się nieuzasadnione. W dyskusji towarzyszącej ocenie zauważono też, że celowość wydawania więcej niż jednego czasopisma naukowego przez instytut PAN powinna być wnikliwie przeanalizowana nie tylko w kontekście merytorycznym, ale i finansowym.

**Tabela 1.** Liczba czasopism Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN, które osiągnęły przyjęte progi wskaźników naukometrycznych.

| Kryterium       | Baza danych | Liczba czasopism | Wartość maks. |
|-----------------|-------------|------------------|---------------|
| Q1 (1 – 25%)    | JCR         | 1                | nie dotyczy   |
| Q1 (1 – 25%)    | Scopus      | 4                | nie dotyczy   |
| Q2 (26 – 50%)   | JCR         | 4                | nie dotyczy   |
| Q2 (26 – 50%)   | Scopus      | 9                | nie dotyczy   |
| IH ≥ 50         | JCR         | 4                | 88            |
| IH ≥ 50         | Scopus      | 6                | 64            |
| IF ≥ 2,0        | JCR         | 6                | 2,6           |
| CiteScore ≥ 3,0 | Scopus      | 8                | 5,9           |

# Uniwersytet Wrocławski: tradycja i dorobek

Uniwersytet Wrocławski tradycją sięga roku 1702, gdy staraniem zakonu jezuitów cesarz austriacki Leopold I Habsburg wydał w Wiedniu dokument fundacyjny zwany Złotą Bullą (*Aurea bulla foundationis Universitatis Wratislaviensis*), powołujący dwuwyzdialowy Uniwersytet Leopoldyński. Rozpoczął on działalność 15 listopada w dniu imienin fundatora. Do dziś tego dnia obchodzone jest Święto Nauki Wrocławskiej. W roku 1811 z połączenia katolickiej Leopoldiny z Wrocławia i podupadającej protestanckiej Viadriny z Frankfurtu nad Odrą – już wtedy w świecie akademickim miały miejsce konsolidacje! – powstaje Królewski Uniwersytet Wrocławski, którego strukturę tworzy pięć wydziałów: teologii katolickiej, teologii protestanckiej, prawa, medycyny i filozofii. W roku akademickim 1893/1894 rektorem tego niemieckiego uniwersytetu zostaje Polak, sławista prof. Władysław Nehring.

Po drugiej wojnie światowej 24 sierpnia 1945 roku polski Rząd Jedności Narodowej powołuje Uniwersytet i Politechnikę we Wrocławiu. Pierwszym rektorem zostaje prof. Stanisław Kulczycki, były rektor Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, który przybył do Wrocławia wraz z liczną grupą profesorów lwowskich. Polskie uczelnie we Wrocławiu nawiązują do lwowskiej tradycji akademickiej. O ile pierwszy wykład akademicki w języku polskim wygłosił we Wrocławiu we wrześniu 1945 prof. Ludwik Hirsfeld, to wykład inauguracyjny na nowej polskiej wrocławskiej uczelni przedstawił 15 listopada tego roku prof. Kazimierz Idaszewski.

Oprócz wydziałów politechnicznych, na nowej polskiej uczelni funkcjonowały też wydziały, które później dawały początek innym wrocławskim uczelniom. Jako pierwsza w 1949 r. usamodzielniała się Akademia Lekarska, obecny Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich. Z niej wywodzi się także Akademia Wychowania Fizycznego. W 1950 r. na bazie dwóch uniwersyteckich wydziałów rozpoczęła działalność Wyższa Szkoła Rolnicza, obecny Uniwersytet Przyrodniczy. W roku akademickim 1951/1952 autonomiczną szkołą wyższą stała się Politechnika Wrocławska. W roku 1952 Uniwersytet Wrocławski dostał imię Bolesława Bieruta. Pozbył się go dopiero wraz z transformacją ustrojową Polski i uzyskaniem autonomii akademickiej w 1989 roku. W okresie „karnawału Solidarności”, na początku lat 80. XX wieku, uniwersytecki Wydział Filozofii Marksistowskiej został

podzielony na dwie jednostki: marksistowską oraz historii filozofii. W latach 1981-82 rektorem był wybrany przez społeczność akademicką prof. Józef Łukasiewicz, matematyk, odwołany w stanie wojennym przez komunistyczne władze państwowe.

Obecnie strukturę Uniwersytetu Wrocławskiego tworzy 12 wydziałów: Biotechnologii, Chemii, Filologiczny, Fizyki i Astronomii, Komunikacji Społecznej i Mediów, Matematyki i Informatyki, Nauk Biologicznych, Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Nauk Społecznych, Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Neofilologii oraz Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii. W ostatniej ewaluacji UWr poddał ocenie 25 dyscyplin, uzyskując 3 kategorie A+, 11 kategorii A i 11 kategorii B+. Uczelnia została laureatem konkursu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza, dzięki czemu od 2020 roku otrzymuje subwencję powiększoną o 10% tej z 2019 roku. Przez kilka pierwszych lat były to obligacje o wartości 36 mln 383 tys. zł rocznie. W roku 2025 ten dodatek został włączony do subwencji, która zbliża się do 600 mln zł.

Kadrę Uniwersytetu Wrocławskiego stanowi 3769 pracowników. W tej grupie jest 2031 nauczycieli akademickich i 1738 pozostałych zatrudnionych. W gronie nauczycieli akademickich jest 241 profesorów tytularnych i 387 profesorów uniwersytetu. Najlicniejszą grupę nauczycieli stanowią adiunkci, których jest 1139. Uczelnia zatrudnia też 97 asystentów, 3 docentów, 153 wykładowców i starszych wykładowców oraz 11 lektorów.

W roku 2024, co widnieje w sprawozdaniu rzeczowo-finansowym rektora UWr, naukowcy z uniwersytetu uzyskali 20,2 mln zł z grantów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, 18,4 mln zł z narodowego Centrum Nauki, 2,2 mln zł w postaci współfinansowanych grantów międzynarodowych, 16,2 mln zł ze sprzedaży usług badawczych i rozwojowych oraz 66,8 tys. zł z programów ministra nauki. W latach 2011-2024 pracownicy UWr uzyskali 1123 granty Narodowego Centrum Nauki o łącznej wartości 617,3 tys. zł. Pod tym względem uniwersytet plasuje się na 4 miejscu w kraju. Kolejna uczelnia zdobyła 870 grantów NCN, o 253 mniej, a pod względem wartości projektów piąta uczelnia uzyskała w tym okresie z NCN o ponad 100 mln zł mniej niż UWr. W bazie bibliograficznej pracowników UWr



Fotografie UWr



widnieje ponad 148 tys. publikacji. Czterech badaczy z uniwersytetu zostało laureatami Nagrody FNP, najwyższej cenionej nagrody naukowej w Polsce. Prof. Łukasz Opaliński otrzymał Nagrodę Narodowego Centrum Nauki, a prof. Lechosław Latos-Grażyński Nagrodę Heisinga. Uniwersytet nieustannie plasuje się w czołówce polskich uczelni w rankingu Perspektyw, zajmując 5 miejsce wśród uniwersytetów klasycznych.

Uniwersytet Wrocławski prowadzi rozległą współpracę międzynarodową. Jest członkiem sojuszu europejskiego Arqus, który skupia 8 uniwersytetów umiejscowionych w: Granadzie (Hiszpania), Grazu (Austria), Lipsku (Niemcy), Mihno (Portugalia), Padwie (Włochy), Wilnie (Litwa), Maynooth (Irlandia) i Wrocławiu (Polska). W czerwcu tego roku wszedł w skład Grupy Uniwersytetów Coimbra, najstarszego tego rodzaju zrzeszenia, które w tym roku obchodzi 40-lecie istnienia. UWr jest drugim, po UJ, polskim uniwersyte-tem w tym gronie.

Obecnie w UWr na 150 kierunkach kształci się ponad 20 tys. studentów, z czego 14,5 tys. na studiach stacjonarnych i 5,7 tys. na studiach niestacjonarnych. W roku akademickim 2025/26 przyjęto na uniwersytet 12 219 studentów wszystkich typów studiów oraz 116 doktorantów. Uniwersytet Wrocławski wybrało też na miejsce kształcenia niemal 1,5 tys. obcokrajowców. W szkole doktorskiej jest prawie 650 doktorantów. W ciągu 80 lat istnienia dyplomy UWr odebrało 365 tys. absolwentów.

Zbiory Biblioteki Uniwersyteckiej wraz z bibliotekami specjalistycznymi liczą ponad cztery miliony woluminów. Biblioteka specjalizuje się w gromadzeniu silesianów i lusaticów w ramach kolekcji śląsko-łużyckiej, związanej tematycznie z Wrocławiem, Śląskiem i Łużycami. Zbiory te stanowią jedną z największych w Europie kolekcję o tej tematyce i dokumentują wielonarodowościową kulturę i bogatą historię regionu. W zbiorach specjalnych biblioteki jest największa w Polsce kolekcja rękopisów średniowiecznych oraz największy w kraju i jeden z największych w Europie zbiór starych druków, z drugą co do wielkości w Polsce kolekcją inkunabułów. Są tam również wspaniałe muzykalia, kartografia oraz zbiory graficzne. Biblioteka Uniwersytecka we Wrocławiu jest członkiem ogólnokrajowej sieci bibliotecznej. Uniwersytet gromadzi też inne kolekcje w swoich muzeach: Uniwersyteckim, Geologicznym, Mineralogicznym, Przyrodniczym i w Domu Archeologów.

Zaplecze naukowo-dydaktyczne UWr stanowi 85 budynków, rozmieszczonych w różnych dzielnicach Wrocławia. Wiele z nich ma zabytkowy charakter. Do najbardziej znanych zabytków uniwersy-

teckich należą położone w ścisłym centrum miasta: Aula Leopoldyńska, Oratorium Marianum, Wieża Matematyczna i Schody Cesarskie w Gmachu Głównym UWr nad Odrą; dawna Biblioteka Uniwersytecka na Piasku i Collegium Antropologicum.

Substancję naukowo-dydaktyczną Uniwersytetu Wrocławskiego uzupełniają stacje naukowe. Stacja Polarna im. Stanisława Baranowskiego na Spitsbergenie (pop. Baranówka, nor. Werenhus) to odrębna jednostka organizacyjna wchodząca w skład Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego, która zajmuje się badaniami z dziedziny Nauk o Ziemi i środowiska. Obserwatorium astronomiczne w Białkowie należące do Wydziału Fizyki i Astronomii wyposażone jest w nowoczesny teleskop. Stacja Ekologiczna „Storczyk” w Karpaczu to jednostka badawcza Wydziału Nauk Biologicznych, podobnie jak Stacja Ornitologiczna w Rudzie Milickiej. Obserwatorium Meteorologii i Klimatologii ulokowane we Wrocławiu należy do Wydziału Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska. Uniwersytet planuje uruchomienie stacji badawczej na Grenlandii.

Uniwersytet Wrocławski posiada pięć akademików, w których jest około 2000 miejsc dla studentów. Domy studenckie noszą nazwy: „Dwudziestolatka”, „Kredka”, „Ołówek”, „Parawanowiec” i „Stowianka”.

Uniwersytet Wrocławski posiada założony w 1811 roku, a więc jeden z najstarszych w Polsce, Ogród Botaniczny. Obecnie placówka gromadzi rośliny w 7 działach: Alpinarium, Arboretum, Gruntowych roślin ozdobnych, Systematyce, Roślin szklarniowych, Roślin pnących oraz Roślin wodnych i błotnych. Częścią Ogródu Botanicznego UWr jest Arboretum w Wojsławicach, słynne z kolekcji rododendronów i różaneczników.

Studenci UWr rozwijają swoje pasje w 170 kołach naukowych i organizacjach studenckich. Koło geologów badało w tym roku daleką północ – jego członkowie popłynęli tam na jachcie „Generał Zaruski”. W ubiegłym roku badali wybrzeża Bałtyku. W uczelni działają zespoły artystyczne: Chór Uniwersytetu Wrocławskiego Gaudium, Zespół Tańca Dawnego UWr, Zespół Artystyczno-teatralny NOMEN OMEN czy Orkiestra Międzynarodowych Studentów UWr. Inne uniwersyteckie organizacje studenckie to m.in: Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego, Niezależne Zrzeszenie Studentów, International Student Network, Europejskie Stowarzyszenie Studentów Prawa ELSA Wrocław, Równi w Różnorodności oraz Wspólnota Ukraińskich Studentów i Akademików.

(p)



Rozmowa z prof. Markiem Gzikiem, wiceministrem nauki

# Wyjść ze stref komfortu

Chcemy uzyskać dużo lepsze niż dotąd efekty współpracy, chcemy, żeby polska nauka miała znacznie większy udział w produktach i usługach oferowanych przez polskie firmy.

## Panie ministrze, po co jest organizowany kongres, i to narodowy, „Nauka dla Biznesu”?

Dotychczas odbyło się sporo wydarzeń dotyczących relacji nauki i biznesu. Konferencje o podobnej tematyce organizują uczelnie, miasta, regiony, ale nigdy nie były one organizowane z poziomu rządowego. Obecnie po raz pierwszy robimy to jako Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, nadajemy temu wydarzeniu rangę rządową. Robimy to wspólnie z innymi resortami, które nas wspierają, bo w zasadzie wszystkie ministerstwa są w to zaangażowane. Premier udzielił nam patronatu, co też nie jest częstą praktyką. W Komitecie honorowym mamy większość ministrów konstytucyjnych. Powołaliśmy radę programową, do której zaprosiliśmy wiceministrów, dyrektorów, prezesów instytucji związanych z nauką i z biznesem.

To z jednej strony ma dać naszemu kongresowi odpowiednią rangę, a z drugiej strony ma przyciągnąć odpowiednich ekspertów i uczestników. Chcemy dzięki dyskusji, która, mam nadzieję, się tam wywiąże, wypracować pewne rekomendacje. Podzieliłbym to na dwa kroki. Pierwszy to diagnoza. Trzeba ją rzetelnie zrobić, żeby wiedzieć, jaka jest faktycznie sytuacja, jaką mają rzeczywistą wartość wzajemne utyskiwania nauki na biznes i odwrotnie.

## Pan ma sporo doświadczeń w tej współpracy i zapewne własną diagnozę?

Ale moje własne doświadczenia i wnioski nie muszą mieć uniwersalnego charakteru. Rzeczywiście, moja wiedza płynie z wielu lat współpracy z różnymi firmami i innymi podmiotami. Mam w swoim dorobku około 50 projektów, które zrealizowałem w różnych konfiguracjach jako przedstawiciel nauki z przedstawicielami biznesu czy samorządu i widzę, że wciąż, pomimo tego, że dużo się mówi, nie ma jeszcze dokumentu, który by opisał aktualną sytuację. A mamy nową sytuację w sensie globalnym, ale i nowe ambicje dotyczące dalszego rozwoju gospodarczego kraju. Natomiast powstałe wcześniej dokumenty, opisujące zależności nauki i biznesu, dotyczyły zupełnie innych okoliczności. Potrzeba zbliżenia nauki z biznesem była zawsze, była też jakoś realizowana, ale nie wszyscy byli z niej zadowoleni. Jednak teraz wydaje się mieć większe znaczenie z uwagi na to, że przedsiębiorstwa dostrzegają potrzebę rozwoju własnych produktów i usług w kontakcie z nauką, aby stać się bardziej konkurencyjnymi, albo też by wytrzymać konkurencję w układzie międzynarodowym. Nie jesteśmy już krajem taniej siły roboczej. Proszę zobaczyć, jak jeszcze niedawno wyglądał

świat i Europa. Europa przez wiele lat bazowała na migrantach. Dzisiaj świat się od tego odwraca. Kraje się zamykają na populację swoich obywateli, podobnie jest u nas. Przez wiele lat świat w zasadzie miał gwarancję bezpieczeństwa, za co odpowiadały Stany Zjednoczone. Teraz się to zmienia. Już nie jesteśmy tak pewni, że Stany Zjednoczone będą chciały gwarantować bezpieczeństwo Europie. Dzisiaj stawiają warunki, mówią: „Okej, ale dajcie 5% w relacji do PKB”. Akurat Polska bardzo dobrze na tym gruncie wypada. W ciągu ostatnich lat, od momentu wybuchu wojny na Ukrainie, straciliśmy tanie surowce energetyczne, które płynęły szeroko z Rosji. I to są czynniki bardzo istotne z punktu widzenia geopolityki, które decydują o tym, że mamy przed sobą wyzwanie, aby jak najsensowniej, stosowanie do tych nowych okoliczności, poukładać relacje nauki i gospodarki.

Do niedawna każda ze stron stała na straży swojego komfortu. Nauka mówiła: niech się zmienia przemysł, będziemy współpracować. Przemysł mówił: nam z nauką nie jest do końca po drodze, tyle formalności i tak dalej, i tak dalej. Myślę, że dojrzeliśmy, aby wyjść z tych stref komfortu. Przygotujemy mapę drogową dojścia do współpracy. Najpierw zdiagnozujemy bariery, a później zastanowimy się, jak je kolejno poukładać, które są najważniejsze z punktu widzenia poprawy współpracy nauki z biznesem i trzeba się nimi zająć natychmiast, a których likwidację można odłożyć w czasie. Zobaczymy, które w ogóle są do ruszenia w naszych warunkach. Chcemy uzyskać dużo lepsze niż dotąd efekty tej współpracy, chcemy, żeby polska nauka miała znacznie większy udział w produktach i usługach oferowanych przez polskie firmy.

## Jak będzie wyglądał program obrad kongresu?

Przygotowaliśmy dwie ścieżki paneli dyskusyjnych, które będą biegły równolegle. Pierwsza otrzymała tytuł: „Innowacje, transfer, rozwój”. To jest ścieżka instytucji publicznych. Publiczne instytucje naukowe mają swoje pomysły, mają propozycje pewnych innowacji, które mogłyby znaleźć zastosowanie w produkcji i usługach, w działalności firm. A więc mówimy: od innowacji, od tych pomysłów idziemy poprzez transfer technologii do budowania gospodarki opartej na wiedzy, idziemy w rozwój. Rozwój szeroko rozumiany, bo z jednej strony chodzi o rozwój konkretnych firm, ale dalej polskiej gospodarki, a jeszcze dalej – rozwój kraju, Polski.

Druga ścieżka ma przedstawić naszą problematykę z perspektywy przedsiębiorcy, biznesu, który będzie miał okazję

zaprezentować swoje oczekiwania w stosunku do nauki, ale zapewne także własne możliwości wchłaniania innowacyjnych rozwiązań, które oferuje nauka. Zatyłłowaliśmy ją: „Biznes, technologia, przewaga”. Mówiłem o tym, że to ścieżka instytucji niepublicznych, ale jeden z paneli jest organizowany przez Polską Grupę Zbrojeniową, która jest firmą państwową, aczkolwiek jest też bardzo istotnym graczem budującym przewagę konkurencyjną i wnoszącym istotny wkład do naszego krajowego produktu brutto, a płacone przez nią podatki są źródłem przychodów państwa. Mam nadzieję, że podczas tych paneli będzie nie tylko okazja, żeby zaprezentować bariery rozwoju współpracy, ale i pokazać dobre praktyki tam, gdzie one są, a z własnego doświadczenia wiem, że są.

Mamy też w gronie uczestników i organizatorów dyskusji bardzo silną reprezentację różnych organizacji biznesowych, na przykład Business Center Club, Polskiej Rady Biznesu, Pracodawców Rzeczypospolitej Polskiej, Konfederacji Lewiatan, Federacji Przedsiębiorców Polskich, Polskiej Izby Producentów na rzecz Obronności Kraju, Porozumienia Spółek Celowych, Związku Rzemiosła Polskiego. No i mamy też nasze agencje, które pokażą swoją ofertę: Narodowe Centrum Nauki, Agencję Badań Medycznych, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

A na koniec, panie redaktorze, zapraszamy uczestników kongresu do tego, żeby wspólnie przygotować takie podsumowanie, raport, który byłby swego rodzaju rekomendacją do zmian legislacyjnych, do realizacji dobrych praktyk, do wzajemnego otwarcia się biznesu i nauki.

### **Chcę zapytać teraz o drugą część tytułu kongresu, czyli „Nauka dla biznesu”.**

To się może wydawać akcentem na zwrot tych relacji w jedną stronę, mimo że chcemy podczas obrad pokryć oba wektory współpracy. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego odpowiada za system szkolnictwa wyższego, ale także za strategię polityki państwa w obszarze funkcjonowania nauki. Dla tego to jest nauka dla biznesu, ale oczywiście liczymy też na to, że w trakcie kongresu biznes pokaże swoje propozycje dla nauki oraz wspólnie wypracujemy pewne dobre praktyki, które zaowocują także wsparciem dla nauki. To sprzężenie zwrotne też nas bardzo interesuje i ma znaczenie. To my zaprosiliśmy przedsiębiorców, jako rząd wychodzimy z naszego punktu widzenia i z tej perspektywy do przemysłu, ale liczymy na to, że tak naprawdę efekty tego będą korzystne dla wszystkich zainteresowanych stron.

### **Jakie pan widzi teraz bariery na drodze poprawy relacji nauki i biznesu, zwłaszcza w kontekście nauka dla biznesu, czyli tworzenia technologii, rozwiązań, które mogłyby znaleźć zastosowanie, pojawić się na rynku, ale nie znajdują bo...?**

Z jednej strony to jest jednak kwestia stosunkowo niewielkich doświadczeń.

### **I pan, inżynier, o takiej rozległej współpracy z przemysłem mówi o niewielkich doświadczeniach?**

Tak, bo moje doświadczenie wcale nie jest tak powszechne, jakbyśmy chcieli. Mówię tak, gdyż patrzę bardzo szeroko. Gdybyśmy chcieli skatalogować wszystkie produkty i usługi, które oferują nasze firmy, te które są głównym filarem rozwoju polskiej gospodarki, które przyczyniają się do wzrostu PKB, to się okaże, że procent udziału wszystkich polskich instytucji naukowych – a może bardziej naukowców, bo indywidualnie naukowcy też pracują na potrzeby firm – jest w nich stosunkowo nieduży. I widzę pewien problem w tym, że naukowcy odchodzą do firm. Z jednej strony praca w przedsiębiorstwach daje naukowcom nowe doświadczenia i inne możliwości, ale



Fot. JMWISW

Prof. dr hab. inż. Marek Gzik (ur. w 1971 r.) jest specjalistą w zakresie nowoczesnych technologii do zastosowań w medycynie, sporcie i obronności. Związany jest z Politechniką Śląską, gdzie m.in. był dziekanem Wydziału Inżynierii Biomedycznej, jest kierownikiem Katedry Biomechatroniki, pełnił funkcję przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna, był pełnomocnikiem rektora ds. współpracy z przemysłem. Był pomysłodawcą i dyrektorem European HealthTech Innovation Center EHTIC (Europejskie Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia), powstałego z funduszy europejskich. Był też przewodniczącym rady Śląskiego Uniwersytetu Medycznego. Jego dorobek naukowy to 6 monografii (w tym współautorskich), ponad 300 artykułów i 6 patentów. Prof. Gzik był kierownikiem i wykonawcą kilkudziesięciu projektów badawczych i rozwojowych. Wypromował 4 doktorów.

Za działalność naukową, organizacyjną, dydaktyczną i samorządową otrzymał m.in.: Medal im. prof. J. Szmeltera, Platynowy Laur Umiejętności i Kompetencji, nagrodę „Atena” Prezydenta Miasta Zabrze 2017 w kategorii „Nauka i Medycyna”, Złotą Odznakę Zasłużony dla Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Medal 100-lecia Związku Polskich Kawalerów Maltańskich, wyróżnienie „Marka Śląskie” za projekt EHTIC. Rada Społeczna Politechniki Śląskiej uhonorowała prof. Gzika statuetką dla najlepszego pracownika Politechniki Śląskiej.

Prof. Marek Gzik jest też politykiem i samorządowcem. Był radnym i przewodniczącym Sejmiku Województwa Śląskiego. Jest posłem na Sejm RP X kadencji. Jest sekretarzem stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

jednak to uczelnie, instytucje naukowe tworzą naprawdę przełomowe innowacje. Szczególnie chodzi nam o rozwój współpracy instytucjonalnej, która powinna być potwierdzona konkretną fakturą, a takich sytuacji jest teraz naprawdę mało jak na skalę naszej gospodarki. I chodzi teraz o to, żebyśmy sobie odpowiedzieli, dlaczego tak się dzieje, co należy zrobić, żeby naukowcy pracowali na rzecz rozwoju technologii w instytucjach naukowych, tam odbierali wynagrodzenie za swoją pracę, a dzięki temu uczelnie także zyskiwały na tej współpracy.

Na tle krajów zachodnich wypadamy słabo. Tam jednak firmy mają dość dużo kontaktów i przelewy do nauki z tytułu rozwoju nowych technologii i produktów są na zupełnie innym poziomie. Gonimy ten świat. Widzimy też, że nasze firmy bar-

dzo mocno ożywiły się w ostatnim czasie. Dywersyfikują ofertę, szukają pomysłów, nasza gospodarka podlega transformacji. Dobrym przykładem jest województwo śląskie. Odchodzimy od tradycyjnych węgla i stali. Firmy, które przez ostatnie 30 lat zbudowały całkiem przyzwoitą pozycję na rynku, pracując na rzecz hut i kopalń, zaczynają się martwić o swoją przyszłość. Jeżeli nie przekwalifikują swojej działalności, nie pójda w kierunku nowoczesnej technologii, to są obawy o to, czy w ogóle będą miały szansę dalej funkcjonować. One mają świetnych fachowców, mają bardzo kompetentne kadry, a kurczy się im rynek, na którym zbudowały swoją pozycję. Muszą poszukiwać nowych obszarów rozwoju i bardzo często poszukują w kontakcie z instytucjami naukowymi, ale także po prostu „podkupują” naukę młodych zdolnych badaczy.

### A jakie tu zadanie dla rządu?

Musimy tych ludzi w nauce zatrzymać – to jest zadanie rządu. Dzięki wzrostowi wynagrodzeń o 30% dla nauczycieli akademickich w 2024 roku trend odchodzenia ludzi młodych z nauki został trochę zatrzymany, ale to wciąż za mało i mam świadomość obecnych trudności budżetowych. Mimo to musimy spróbować, by to pomysły młodych naukowców przechodziły do firm, a nie oni sami. Bardzo zależy mi na tym, żeby to było tak zinstytucjonalizowane, że rząd i przepisy prawa tworzą dobry klimat i warunki, które przekonują firmy do tego, żeby nie wyciągać ludzi z nauki, tylko rozmawiać z instytucjami naukowymi.

### Czy w obecnych niedostatkach relacji nauki z biznesem więcej jest winy nauki, która nie rozumie funkcjonowania biznesu i nie potrafi przedstawić rozwiązań, których biznes oczekuje, i które będzie w stanie wykorzystać, czy też biznes nie potrafi sformułować w stosunku do nauki swoich oczekiwań?

Chciałbym, żeby takie podejście przeszło do historii. Bo tak przez jakiś czas było, że oskarżaliśmy się wzajemnie o niezrozumienie. Przedstawiciel nauki, jak ja, mówił, że biznes w zasadzie podkupuje mi młodych pracowników zamiast przychodzić do mnie i nie chce dołożyć pieniędzy również na koszty pośrednie, na utrzymanie uczelni i aparatury, która jest też często używana do realizacji jego celów i zamówień. Natomiast biznesmen bardzo często mówił: „Ja bym chętnie współpracował, ale te bariery biurokratyczne, te wszystkie wymagania, ja na to ani czasu nie mam, ani pieniędzy”. Od 27 lat realizuję badania aplikacyjne we współpracy z firmami. Widzę, że w ostatnim czasie jest trochę mniej narzekania i przerzucania się winą, a coraz częściej pojawia się chęć współpracy, próba nawiązania kontaktów. Nie mówmy już o tym, że ktoś będzie mi robił jakieś problemy, nawet jeżeli takie doświadczenia są po obu stronach. Sytuacja zaczyna nas zmuszać do tego, by współpracować. Musimy znaleźć przysłowiową marchewkę, bo kij nic tu nie da.

Teraz przeskakuję z fotela naukowca na fotel ministra i odwrotnie, a chodzi mi o to, żeby własne doświadczenia wykorzystać w sferze polityki, żebyśmy jako rządzący i politycy stworzyli dobry klimat współpracy, i żeby ryzyko z niej wynikające, bo działalność innowacyjna jest zawsze obciążona sporym ryzykiem, była na barkach instytucji rządowych, a w mniejszym stopniu, choć tego się nie da zupełnie uniknąć, obciążało instytucje naukowe i firmy. Chodzi też nie tylko o budowanie wzajemnego zrozumienia, o czym już mówiliśmy, ale też zaufania. A to jest chyba nawet trudniejsze. Moje doświadczenia wskazują na to, że łatwiej jest zrozumieć wzajemne uwarunkowania, a trudniej zdobyć zaufanie – to zajmuje zwykle ładnych kilka lat. To są często takie iteracje, które zmieniają szereg pierwotnych założeń. Gdy się już nie tylko rozumie, ale ma też do siebie zaufanie, współpraca jest znacznie łatwiejsza. Reakcje na wz-

jemne potrzeby, korekty i aneksowanie umów nie budzą obaw tylko wtedy, gdy mamy do siebie zaufanie. Gdy już jesteśmy do siebie przekonani, mamy za sobą pierwsze sukcesy i porażki, wchodzimy w coraz bardziej zaawansowane i wymagające projekty. A więc ta współpraca to, w świetle mojego doświadczenia, proces. Czasami krótszy, czasami dłuższy. Wspomniana tu rola sfery politycznej polega przede wszystkim na stworzeniu skutecznych i przyjaznych ram prawnych relacji naukowo-biznesowych. Żeby to zrobić skutecznie, musimy zebrać doświadczenia różnych osób i instytucji z kręgu nauki i gospodarki. Stąd tak szeroka platforma debaty na kongresie. Chcemy, żeby z niej popłynęły rekomendacje dla polityków, dla rządu. Jako naukowiec mogę zarekomendować już w tej chwili zmiany w kształceniu doktoranckim, które prowadziłyby do nabywania kompetencji zespołowego podejścia do problemów przez młodych adeptów nauki. Mam nadzieję, że kongres pozwoli choćby ten obszar doprecyzować.

### Czasami podaje się argument, że polska gospodarka jest za słaba, za biedna, żeby inwestować w najbardziej innowacyjne technologie i produkty tworzone od zera w polskich instytucjach badawczych, bo jest to kosztowne i obciążone zbyt dużym ryzykiem.

Gdy patrzymy na największe firmy globalne, to widzimy, że mają one budżety większe od całej naszej nauki. Co w tej sytuacji? Przecież nie zbudujemy konkurencji dla tych mocarzy. Nawet gdybyśmy skoncentrowali kapitał, to zapewne nie wiedzielibyśmy, jak to zrobić. Powinniśmy patrzeć na firmy, które mamy i myśleć o rozwiązaniach dla tej skali biznesu i nauki, jaką mamy w Polsce. Firmy, które mają przychody na poziomie 10 milionów złotych, nie mają możliwości inwestowania w zupełnie nowe technologie, które będą rywalizować z tymi odnoszącymi najbardziej spektakularne sukcesy na świecie. Ale przecież często także produkty niedużych firm stają do konkurencji krajowej czy nawet globalnej i muszą wyjść z tego wyzwania zwycięsko. Firma w swojej wąskiej niszy może zrobić bardzo innowacyjny projekt za mniejsze pieniądze. A państwo ma obowiązek stworzyć warunki do tego, żeby we współpracy z polską nauką jej produkty były nowoczesne i konkurencyjne. Prosty produkt, który akurat dzisiaj jest oferowany przez tę niewielką polską firmę, może mieć pewne cechy użytkowe, pewne funkcjonalności wyróżniające go na arenie międzynarodowej i zapewniające przewagę konkurencyjną w stosunku do podobnych produktów firm zagranicznych. Jeżeli to jest nawet drobna rzecz, jeżeli zmienimy skład pewnego materiału, który powoduje, że np. zużywanie się klocków hamulcowych będzie wydłużone w czasie, będą one odpowiednio skuteczne w swoim działaniu i czas eksploatacji będzie dłuższy na tle wszystkich innych podobnych produktów na rynku, no to super! I może się okazać, że wcale nie trzeba w to inwestować miliardów dolarów, że polscy naukowcy wiedzą, jak takie lepsze układziny hamulcowe zrobić. A nawet nieduże firmy potrafią te pomysły wdrożyć. Musimy działać w naszej skali, a nie porównywać się do największych i kwitować to stwierdzeniem: niemożliwe.

Mamy świetne przykłady. Weźmy choćby naszego Borsuka, który znakomicie się sprawdza na teatrze działań wojennych w Ukrainie. Wydaliśmy na to 500 milionów złotych. Czy to jest dużo, czy mało? Zależy z jakiej perspektywy patrzymy, ale to pozwoliło uzyskać produkt o pewnych cechach wyjątkowych w skali świata. Teraz jest on używany w walce i zbiera bardzo pozytywne opinie. Nie miejmy złudzeń, w naszym portfolio firm – nie mówię o Orlenie i KGHM, bo to są rzeczywiście giganty, które być może byłoby stać na spektakularne innowacje – nie mamy olbrzymów, ale firmy średnie i małe. To one tworzą 75% naszego PKB i dla nich musimy

stworzyć klimat i znaleźć sposoby budowania innowacyjnych produktów we współpracy z krajową nauką oraz wprowadzania ich na rynek. Dotychczas bardzo często nasz produkt po prostu konkurował na rynkach zagranicznych ceną. Jakość była porównywalna, cena była niższa i dzięki temu polskie firmy produkowały na rynki międzynarodowe. Dzisiaj mamy z tym problem, bo firmy przy rosnących kosztach produkcji już nie mogą rywalizować wyłącznie ceną. Muszą pokazać coś nowego, lepszego. Ten świat się bardzo mocno zmienia, zmienia się Polska i firmy widzą coraz wyraźniej, że sposób w jaki przez ostatnie 20-30 lat funkcjonowały, pomału się kończy. Rosną też ich aspiracje. Chcemy jako państwo wyjść tym oczekiwaniom, wyzwaniom i aspiracjom naprzeciw. Możemy np. budować programy, które dofinansują możliwości rozwoju, jakie mają polskie firmy. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ma w tym roku budżet około 6,5 miliarda złotych, z czego znaczna część idzie właśnie na wspieranie rozwoju nowych produktów, powstających we współpracy z krajową nauką. Dzisiaj komponent naukowy jest wymagany w każdym z programów NCBR.

### **Czy myśli pan głównie o uczelniach technicznych i instytutach technologicznych?**

Wolałbym nie wprowadzać takiego ograniczenia, ale rozumiem, że jest to naturalne. Może się jednak okazać, że pewien projekt, który ma rozwijać określoną technologię, wymaga nie tylko samych rozwiązań technicznych, ale też zbadania rynku czy potrzeb określonych środowisk, a to już jest pole choćby dla działań przedstawicieli nauk społecznych. A zatem nie ograniczamy środków publicznych, krajowych i unijnych, tylko do sfery technicznej i technologicznej. Wszystkich zachęcam do tego, by współpracować. Warto przy okazji zauważyć, że instytuty o charakterze technologicznym, jak choćby instytuty badawcze, także zrzeszone w Sieci Badawczej Łukasiewicza, mają spore przychody z działalności rynkowej. One bywają w swoich branżach bardzo skuteczne jako twórcy nowych rozwiązań dla gospodarki, bardzo dobrze radzą sobie na rynku usług badawczych, rozwojowych, realizują masę ciekawych badań, skutecznie wspierają krajowe przedsiębiorstwa. Mają też własne doświadczenia we współpracy z biznesem. Korzystają na niej finansowo – tak to właśnie powinno wyglądać. Warto, by skorzystały z tych doświadczeń uczelnie. I także po to jest nasz kongres.

### **Niezależnie od doświadczeń i sukcesów instytutów badawczych na tym polu, chyba nie możemy się spodziewać tego ani po uczelniach, ani po instytutach PAN.**

Rzeczywiście. Inaczej to jest w instytutach Polskiej Akademii Nauk, ale też powstały one w innym celu – do realizacji badań podstawowych, a więc tam z natury rzeczy subwencja z budżetu państwa musi być wyższa. Uczelnie techniczne to wyróżniona kategoria instytucji naukowych. Bardzo często są tam silne katedry czy inne jednostki tych uczelni, które dobrze współpracują z biznesem, choć nie wszystkie. No i trudno oczekiwać, żeby wydział teologiczny uniwersytetu legitymował się dobrą współpracą z przemysłem.

Mam jeszcze jedną ważną miarę rezultatów współpracy nauki z biznesem. To eksport. Nowoczesne produkty mają większą szansę na sukces eksportowy. Oczywiście są firmy, które dobrze sobie radzą na rynku krajowym i niekoniecznie są zainteresowane eksportem, ale jest mi bliżej do tych firm, które mają ambicję być graczem w wymiarze międzynarodowym. I tutaj dla mnie miarą dobrej współpracy firmy z nauką jest efekt w postaci zwiększenia eksportu. Sukces jest wtedy, gdy produkt, usługa, technologia, które powstają we współpracy nauki z biz-

nesem, trafia za granicę, poprawiając przychód firmy, a przy okazji budując pozytywny wizerunek naszego kraju w świecie.

Oczywiście na świecie są firmy, które w krótkim okresie zrobiły niesamowity skok, ale tych firm jest kilka, to są te Big Techy. Działają jednak w zupełnie innej kulturze biznesowej, miały zupełnie inne wsparcie na różnych etapach rozwoju. W USA, bo głównie o to państwo chodzi, jest dużo łatwiej przejść „dolinę śmierci” produktów. Jestem przeciwnikiem porównywania tych doświadczeń z naszą krajową sytuacją. Mam wątpliwości, graniczące z pewnością, czy da się przenieść doświadczenia z Doliny Krzemowej do Polski. Warunki prawne, kulturowe, ale i kapitałowe w różnych krajach są odmienne, a już na pewno polskie dalekie są od amerykańskich. Musimy zatem mieć własny model rozwoju gospodarki. Lubimy się biczować, podczas gdy jesteśmy w czołówce krajów świata pod wieloma względami, na przykład wielkości PKB.

### **Niestety nie pod względem innowacyjności.**

No właśnie, i to musimy nadrobić. Po to nasz kongres, żeby jakieś założenia rozwoju obszaru innowacyjności wydyskutować, wypracować. Za naszą pozycją na świecie stoi armia firm. Może nie mamy takich, które w jakiś szczególny sposób się wybijają na tle zagranicznych mocarzy, ale mamy bardzo solidnie pracujący sektor małych i średnich przedsiębiorstw, z których każde po trochu dodaje coś od siebie: właśnie ciekawy produkt, usługę, sprzedając to wszystko, inwestując w rozwój. To daje całociśmo znakomity efekt i buduje naszą pozycję na świecie.

### **To teraz proszę o analogiczny komentarz do sytuacji naszej nauki.**

Uważam, że przede wszystkim mamy naprawdę znakomite kształcenie. Wiem, że to nie jest nauka, ale to wstęp do nauki, której nie da się rozwijać bez dobrze przygotowanych kadr. I to już mamy. Mamy bardzo dobrych naukowców z bardzo uniwersalnymi kompetencjami. Bardzo często mają wiedzę na dobrym poziomie w kilku obszarach, mają kompetencje i umiejętność korzystania z aparatury. Często realizujemy jednak taką „siećkę projektów”, nie skupiamy się na pewnych wybranych wąskich obszarach. W instytucjach zachodniej nauki są zwykle fachowcy, którzy przez cały swój rozwój zawodowy pracują w bardzo wąskiej specjalizacji. Dlatego to oni wybijają się w określonych branżach, mają znakomite publikacje, zdobywają nagrody. Natomiast każda z tych wybitnych postaci, gdy tworzy zespoły projektowe, musi włączyć do nich kogoś, kto ma spojrzenie multidyscyplinarne czy transdyscyplinarne. I tam nasi naukowcy są znakomici. To jest siła naszej polskiej nauki. Niestety, na koniec nie mogą się pochwalić, np. nową Teslą. I właśnie to chcemy zmienić. Najpierw zdiagnozować, dlaczego tak się dzieje, a potem zarysować ramy zmian, które doprowadzą do tego, że przemysł we współpracy z nauką będzie potrafił budować innowacyjne produkty i projektować usługi o światowej jakości.

*Rozmawiał Piotr Kieraciński*

**Narodowy Kongres  
Nauka dla Gospodarki  
odbędzie się w Warszawie w Hali Expo  
w dniach 19-21 listopada 2025 roku**

Rozmowa z profesorem Robertem Olkiewiczem, rektorem Uniwersytetu Wrocławskiego

# W dziesiątce najlepszych

Moim celem jest scentralizowanie uniwersytetu w sensie urbanistycznym, czyli zgromadzenie wszystkich budynków uniwersyteckich w trzech kampusach.

## Jak by pan opisał w kilku zdaniach Uniwersytet Wrocławski?

Wrocław to jeden z najważniejszych ośrodków akademickich w Polsce. Mamy tu wszystkie rodzaje uczelni, a uniwersytet jest jedną z największych nie tylko we Wrocławiu, ale i w całej Polsce. Jednak nie mamy wszystkich kierunków, tak jak klasyczne uniwersytety zachodnie, a to z tej racji, że w mieście działają specjalistyczne uczelnie. Zatem u nas nie ma np. medycyny, kierunków rolniczych czy artystycznych, chociaż posiadamy muzykologię czy historię sztuki. Natomiast mamy bardzo mocne nauki ścisłe, przyrodnicze, społeczne i humanistyczne. I pod względem jakości badań naukowych jesteśmy w dziesiątce najlepszych uczelni w Polsce, co przekłada się na udział w programie Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza. I ten program daje nam możliwości, których inaczej byśmy nie mieli. Z perspektywy rozwoju brakuje nam możliwości tworzenia nowych dyscyplin i grup badawczych, bowiem wiąże się to z dużymi kosztami. Utworzenie grupy badawczej wymaga nie tylko sporych nakładów finansowych, ale i wykształcenia lub zatrudnienia z zewnątrz dobrej kadry oraz wyposażenia laboratorium w najwyższej klasy sprzęt. Przynajmniej jeśli mówimy o naukach ścisłych i przyrodniczych. Ten program otwiera przed nami tę perspektywę.

Powstały więc Inkubatory Doskonałości Naukowej – zespoły wybitnej kadry (również z zewnątrz) realizującej nowatorskie, interdyscyplinarne badania i aspirujące o granty międzynarodowe. Przykładem może być: „Aktywność Słońca i Gwiazd”, Inkubator na Wydziale Fizyki i Astronomii, „Being Human” na Wydziale Nauk Historycznych i Pedagogicznych czy „Digital Justice” na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii.

Bez IDUB nie byłoby też możliwe inwestowania w najwyższej klasy aparaturę badawczą, bazy danych lub doposażanie istniejącej infrastruktury na takim poziomie jak wcześniej. Od 2021 roku przeznaczono na ten cel ponad 60 mln zł, w samym tylko 2025 r. ponad 8 mln.

## Czy umiejscowienie obiektów uczelni w różnych częściach miasta jest korzystne z punktu widzenia rozwoju uniwersytetu?

Mamy blisko sto budynków w kilku lokalizacjach w całym mieście, ale i poza nim (Karpacz, Białków czy Wojsławice). Serce Uniwersytetu bije jednak na wrocławskim Starym Mieście. Tu mieści się gmach główny i wiele innych obiektów.

Kolejne miejsce to Kampus Grunwaldzki, gdzie znajdują się obiekty nauk ścisłych (matematyka, informatyka oraz chemia, biotechnologia) i nowoczesna Biblioteka Uniwersytecka. Reszta

budynków jest rozrzucona po całym mieście: od Śródmieścia, przez Krzyki (ul. Dawida instytuty Psychologii i Pedagogiki), ul. Poczтова (Instytut Filologii Słowiańskiej), po Psie Pole (czyli ul. Koszarowa, gdzie ma siedzibę Wydział Nauk Społecznych).

Moim celem jest scentralizowanie uniwersytetu w sensie urbanistycznym, a nie zarządczym, czyli zgromadzenie wszystkich budynków w kilku, zapewne trzech w miarę zwartych kampusach: Centralnym na Starym Mieście i w jego okolicach oraz Grunwaldzkim i przy ul. Koszarowej.

## W jaki sposób można zrealizować ten plan?

Mamy kilka obiektów przygotowanych do sprzedaży: przy ul. Szajnochy czy na pl. Solnym. Musimy inwestować w nowoczesną infrastrukturę. Niestety, od czasu wybudowania biblioteki około dwudziestu lat temu, uniwersytet nie uzyskał żadnych znaczących środków finansowych na inwestycje. Dopiero w ostatnich latach udało się zdobyć ok. 30 mln na budowę Centrum Współpracy Polsko-Ukraińskiej i Instytut Muzykologii (budowa przy ul. Kuźnicznej właśnie się zaczyna).

W tej chwili prowadzimy też kosztowne, kompleksowe remonty, mam na myśli Instytut Historyczny przy ul. Szewskiej czy budynek na Piasku przy ul. Świętej Jadwigi. Zamierzamy przenieść tam Instytut Studiów Klasycznych, Śródziemnomorskich i Orientalnych, co spowoduje, że jego dotychczasową siedzibę przy ul. Komuny Paryskiej, która lata świetności ma już dawno za sobą, będziemy mogli albo wynająć, albo sprzedać. Przy ul. Koszarowej zbudujemy Centrum Badań Fizykochemicznych, na które mamy już 80 milionów złotych, choć kwotą docelową potrzebną na tę inwestycję jest około 400 milionów! Przenieś się tam dwa współpracujące wydziały: Fizyki i Astronomii z placu Maksa Borna oraz Chemii z Kampusu Grunwaldzkiego. Wtedy będziemy bliscy zlokalizowania wszystkich budynków uniwersyteckich w trzech kampusach.

## A domy studenckie?

Sytuacja jest częściowo opanowana. Częściowo, bowiem mamy miejsca dla wszystkich, którzy o nie zaaplikują, natomiast problem polega na tym, że nie wszystkie domy studenckie reprezentują odpowiedni do naszych czasów standard.

Oprócz dwóch nowoczesnych akademików, „Ołówka” i „Kredki”, zlokalizowanych w pobliżu Kampusu Grunwaldzkiego, mamy też akademiki starej daty, które wymagają sporych nakładów finansowych w celu dostosowania do obecnych standardów. Remontujemy je w miarę możliwości finansowych na bieżąco.



Fot. UWr

Prof. dr hab. Robert Olkiewicz (ur. w 1962 r.) jest fizykiem, prowadzi badania w zakresie metod matematycznych fizyki, podstaw matematycznych modeli statystycznych oraz kwantowych układów otwartych. Jest autorem ok. 60 prac naukowych, publikowanych w recenzowanych periodykach. Na macierzystym Uniwersytecie Wrocławskim kierował Zakładem Metod Matematycznych, był dyrektorem Instytutu Fizyki Teoretycznej i dziekanem Wydziału Fizyki i Astronomii. Pełnił funkcję prorektora ds. ogólnych oraz dyrektora ds. informatyzacji. Od 2022 r. jest rektorem Uniwersytetu Wrocławskiego. Odbił staż naukowy w Imperial College w Londynie. Był stypendystą Fundacji Alexandra von Humboldta na Uniwersytecie w Bielefeld. Był kierownikiem i głównym wykonawcą kilku grantów Komitetu Badań Naukowych. Organizował dwie Szkoły Zimowe Fizyki Teoretycznej, 21. Sympozjum Maksa Borna, był przewodniczącym komitetu organizacyjnego „Asia – Europe Physics Summit” (2011).

### **Podjęmowaliście co najmniej dwie próby konsolidacji uczelni we Wrocławiu, w tym jedną ostatnio. Dlaczego to się nie udaje?**

Dawno temu podjęto próbę połączenia Uniwersytetu z obecnym Uniwersytetem Przyrodniczym, a ostatnio przymierzaliśmy się do stworzenia federacji z Uniwersytetem Medycznym. Obie te próby spęły na niczym. Ta pierwsza była bardzo zaawansowana, opracowano analizę pokazującą, jak to powinno wyglądać, kto co zyska, a co straci, jednak ostatecznie senaty uczelni nie doszły do porozumienia.

Ostatnia próba konsolidacji z Uniwersytetem Medycznym też była bardzo zaawansowana. Powołaliśmy osiem zespołów roboczych, które wypracowały pewne warunki dotyczące federalizacji, ale porozumienia nie sfinalizowaliśmy. Mimo to nadal jesteśmy otwarci na współpracę nie tylko naukową czy dydaktyczną, ale również instytucjonalną z innymi uczelniami. Problem rozbija się o niedoskonałe rozwiązania prawne. W ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce federacja jest bardzo źle skrojona. Zgłaszaliśmy to ministerstwu i powiedziano, żebyśmy przysłali konkretne propozycje do nowelizacji ustawy.

Zrobiliśmy to w uzgodnieniu z uczelniami gdańskimi. Jednak na razie perspektyw tej nowelizacji nie widać.

Doświadczenia innych podobnych prób konsolidacyjnych, choćby w Trójmieście, Krakowie, na Śląsku czy w Lublinie, nie nastrajają optymistycznie. Żaden z tych związków uczelni, choć niektóre działają już ładnych kilka lat, nie przekształcił się w federację.

### **Jaka jest sytuacja finansowa uniwersytetu?**

W tej chwili, i już od kilku lat, nasza sytuacja finansowa jest dobra. W zeszłym roku mieliśmy ponad 16 milionów zysku netto, w poprzednich kilku latach wynik finansowy także był dodatni. Niestety, na działalności operacyjnej mamy ujemny wynik finansowy, co wynika z faktu, że od trzech lat otrzymujemy subwencję w tej samej wysokości, nawet bez uwzględnienia inflacji.

Na pewno jakiś wpływ na to miały także dwa fundusze celowe, które utworzyłem. Pierwszy – w wysokości miliona złotych rocznie – ma na celu wsparcie publikowania wyników naukowych, a drugi – w takiej samej wysokości – pomoc w modernizacji pracowni dydaktycznych. Do tej pory dydaktyka była traktowana troszkę z mniejszą atencją niż badania naukowe. Chcemy to zmienić, a pierwszym krokiem może być właśnie poprawa warunków kształcenia. Oczywiście milion złotych nie załatwia wszystkiego, ale wierzę, że stopniowo uda się nam poprawić warunki funkcjonowania wielu pracowni i laboratoriów dydaktycznych. Natomiast fundusz wsparcia publikacji wyników badań naukowych jest nam potrzebny, bo publikowanie jest już zwykle płatne i musimy mieć na to środki. Szczególnie w naukach humanistycznych i społecznych publikuje się głównie monografie, podręczniki i tego rodzaju wydawnictwa, co niestety wiąże się z kosztami. Jestem pozytywnie zaskoczony, że oprócz humanistów z tego funduszu korzystają również nauki ścisłe. Jak się okazało, wszyscy aplikują. Pieniądze rozchodzą się na pniu.

### **Jak wygląda sytuacja doktorantów na UWr?**

Mamy ich ponad sześćuset. Niestety, dotacja nie pokrywa wszystkich kosztów funkcjonowania szkoły doktorskiej, a jedynie wyjazdy czy inne formy aktywności doktorantów. Stypendia ma jakoby pokryć subwencja, ale czynnik doktorancki w algorytmie jej naliczania jest wyceniony bardzo nisko i faktycznie nie pokrywa tych kosztów. A przecież uniwersytet opiera się na kształceniu doktorantów, bo to jest jego perspektywa na przyszłość i rozwój. Są wydziały, które redukują liczbę doktorantów, ograniczając limity przyjęć, ponieważ utrzymanie takiej ich liczby, jak by chcieli, jest zbyt dużym obciążeniem finansowym. Trzeba pamiętać, że ten, kto uzyskuje stopień naukowy doktora, nie zawsze jest przyszłym naukowcem. On podnosi kompetencje po to, żeby umocnić swoją pozycję na rynku pracy, a niekoniecznie zamierza podjąć karierę naukową. Koszty kształcenia takich kadr nie powinny mocno obciążać uniwersytetu. Mimo zastrzeżeń, dołożę wszelkich starań, aby liczba doktorantów rosła.

### **Co jest najmocniejszą stroną Uniwersytetu Wrocławskiego?**

Ciekawe badania w wielu dziedzinach: astrofizyce, biotechnologii, matematyce i informatyce – obie dyscypliny z kategorią A+. Mamy też świetną psychologię, historię czy prawo. Mamy ambitnych studentów i badaczy.

### **A słabe strony?**

Zaniedbania jeśli chodzi o infrastrukturę, o których rozmawialiśmy. Po prostu, gdzie nie spojrzeć, tam widać potrzeby remontowo-inwestycyjne.

Rozmawiał Piotr Kieraciński

Literatura science fiction wydaje się w ostatnich latach przeżywać renesans. Także w Polsce pojawili się nowi autorzy uprawiający ten gatunek i nowe utwory, które zyskały uznanie zarówno środowiska literackiego, jak i czytelników. Coraz liczniejsi naukowcy zajmują się również badaniem fantastyki naukowej. W związku z tym zwróciliśmy się do niektórych z nich z pytaniami o związki literatury i nauki, a także ich własne zainteresowania badawcze.

Jak wyglądają wzajemne oddziaływania nauki i literatury science fiction? Czy nauka i technologia inspiruje dziś fantastykę naukową? Czy science fiction może zainspirować współczesną naukę i technologię? Czy i jak badania naukowe odbijają się w światach kreowanych przez science fiction? Z osiągnięć jakich dziedzin nauki najchętniej korzysta dziś fantastyka? Jak prezentuje się polska science fiction na tle światowej, zarówno pod względem implementacji osiągnięć naukowych do literatury, jak i pod względem wartości literackiej utworów? Co fantastyka naukowa może dziś dać odbiorcy zainteresowanemu nauką? Jakich autorów science fiction, przede wszystkim polskich, ale i zagranicznych, warto dziś czytać i dlaczego?

Red.

Piotr Gorliński-Kucik, Agnieszka Haska, Jerzy Stachowicz

# Science fiction

## O korzyściach płynących z badania fantastyki naukowej

Science fiction nie jest więc antynaukową fantastyką, nie jest też dyskursem z nauką konkurującym. Jest wielojęzycznym polem spekulacji, które pokazuje, że fikcjom potrzebne są fakty, ale faktom potrzebne są fikcje. Przede wszystkim skłania do krytycznego myślenia o tym, jak narzędzia zmieniają człowieka. W tym sensie staje się wyzwaniem rzuconym technonauce, aby uwrażliwić ją na potrzeby człowieka i jego środowiska naturalnego.

Science fiction, fantastyka naukowa, speculative fiction czy SF to niezwykle popularna w XX i XXI wieku konwencja, którą napotykać możemy dziś w literaturze, filmie, komiksie i grach wideo. Choć bardzo często oparta jest na schemacie powieści przygodowej lub motywie śledztwa, to jej istota jest o wiele bardziej złożona: jest reakcją, diagnozą i krytyką nasilenia progresu cywilizacyjnego. Taka też była jej geneza.

Rewolucja przemysłowa wieku XIX, będąca pokłosiem oświeceniowego racjonalizmu i scjentyzmu, znacząco wpłynęła na codzienne życie ludzi Europy zachodniej. Ogromne zmiany polityczne, społeczne czy gospodarcze były mocno związane z rozwojem technologii, która nie tylko umożliwiła rozwój przemysłu (jak konstrukcja maszyny parowej, a później silnika spalinowego), ale także coraz mocniej kształtowała życie codzienne poprzez elektryfikację miast, rozwijającą się sieć kolejową, nowe formy komunikacji (telegrafu i telefonu), a także rozwój czytelnictwa spowodowany upowszechnieniem druku. Po raz pierwszy w dziejach świata przemiany dokonywały się tak szybko, że były widoczne w trakcie życia jednego pokolenia. To unaocniło, że nauki ścisłe i technologia odgrywają w życiu człowieka coraz większą rolę. I rozpoczęło szerszą refleksję nad tymi procesami.

I choć za pisarzy science fiction uważa się już Mary Shelley (1797-1851), autorkę słynnego *Frankensteina* (1818), oraz Julesa Verne'a (1828-1905), autora – między innymi – *Z Ziemi na Księżyc* (1865) czy *Dwudziestu tysięcy mil podmorskiej żeglugi* (1870), to za umowną genezę konwencji zwykło się uznawać pierwszy numer czasopisma „Amazing Stories” z roku 1926. Było to jedno

z wielu „pulp magazines”, ukazujących się ówczesnie w USA, ale ten tytuł był poświęcony przede wszystkim science fiction; jego redaktorem był Hugo Gernsback (1884-1967), bardzo zasłużona dla SF postać. Czasopisma te, i publikowane w nich opowiadania, były adresowane głównie do młodzieży męskiej, dotyczyły nauk ścisłych, technologii, popularyzowały wiedzę i naukę. Z czasem rola SF znacznie się zmieniła, gdyż konwencja ta stała się polem do krytycznego namysłu nad postępem technologicznym, i w ogóle – cywilizacyjnym.

### Ćwiczenie wyobraźni

Istotne dla zrozumienia fenomenu science fiction jest dosłowne tłumaczenie tego terminu, które brzmiałoby: „fikcja naukowa”, a w nieco rozszerzonej wersji: „fikcja (literacka) o nauce i technologii”. I tak właśnie funkcjonuje SF: to opowieść o technologii i społecznych skutkach jej oddziaływania, najczęściej sytuująca świat przedstawiony w bliższej lub dalszej przyszłości. Bardzo często więc science fiction jest prozą realistyczną, to znaczy tworzy spekulacje na temat rozwoju nauki i technologii, ale opiera je na jakimś konkretnym modelu, założeniu, ekstrapolacji.

Dlatego właśnie polskie tłumaczenie tego terminu, czyli „fantastyka naukowa”, nie jest specjalnie szczęśliwe i powoduje nieporozumienia. Bowiem „fantastyka” to typ twórczości „(...) literackiej w sposób swoisty budujący świat przedstawiony: składają się nań elementy, które nie odpowiadają przyjętym w danej kulturze kryteriom rzeczywistości, a więc wątki nadnaturalne i wszelkiego rodzaju cudowności” (najprostsza defi-

nicja ze *Słownika terminów literackich*). Choć w science fiction spotykamy się z rzeczami, które nie istnieją, to nie są one nadnaturalne czy cudowne, są efektem próby ekstrapolacji w przyszłość trendów obserwowanych we współczesności. Problem z definicją, oprócz kilku innych, przyczynił się do traktowania science fiction jako dyskursu niepoważnego, „fantastycznego”, eskapistycznego, podczas gdy w praktyce był on narracją bardzo zaangażowaną w komentowanie ważnych, współczesnych wydarzeń.

Celem fantastyki naukowej nigdy, lub prawie nigdy, nie było proste „przepowiadanie przyszłości”. Jak trudne jest to zadanie, pokazuje historia futurologii, która podjęła próbę naukowego przewidywania tego, co może się wydarzyć, i często ponosiła na tym polu spektakularne porażki. Bierze się to między innymi z faktu, że we współczesnym świecie, w którym oddziałują na siebie bardzo różne procesy, pozornie od siebie oddalone, a jednak wzajemnie na siebie wpływające, niezwykle trudno jest ustalić chociażby przybliżony rozwój wypadków.

Literacka odmiana futurologii ma jednak na swoim koncie interesujące, trafione projekcje. Przykładem może być opisana przez Stanisława Lema już w roku 1955, w powieści *Obłok Magellana*, „Biblioteka Trionowa”, która – trochę jak współczesne, internetowe chmury – gromadziła całość wiedzy i kultury ludzkości. Jej zawartość dostępna była na sprzętach przypominających dzisiejsze smartfony lub czytniki e-booków: „(...) ileż razy każdy z nas sięgał po kieszonkowy odbiornik i wywoławszy centralę Biblioteki Trionów, wymieniał pożądane dzieło, by w ciągu sekundy mieć je już przed sobą na ekranie telewizora”. Ten sposób korzystania z informacji zastosowano w świecie powieści w wieku XXVI. Twórczość Lema przynosi więcej takich spełnionych przewidywań, jednak nie tylko to jest celem SF. Otóż science fiction mapuje możliwe scenariusze, aby uświadomić nam na coraz większe tempo zmian, możliwe scenariusze rozwoju cywilizacji czy myślenie utopijne (postulujące zmianę) – jest więc swoistym ćwiczeniem wyobraźni.

## Zwrot spekulatywny

Oczywistym jest, że science fiction inspirowane nauką, przede wszystkim naukami ścisłymi (fizyka, astronomia) oraz biologią i naukami o życiu. Ewolucja i różne modyfikacje genetyczne są jednym z ważniejszych tematów SF, czego przykładem może być *Wyspa doktora Moreau* (1896), powieść jednego z koryfeuszy konwencji, Herberta George’a Wellsa (1866-1946). Współcześnie ważnym tematem są zmiany klimatyczne oraz skutki antropocenu. Pytanie zatem brzmi: jak SF może zainspirować naukę? Otóż spekulacja i fikcja mogą – za pomocą swego instrumentarium – wspomagać myślenie kreatywne, i produkować prototypy różnych rozwiązań, nie tylko stricte technicznych, ale także społecznych, ekologicznych czy nawet politycznych.

W sukurs przychodzi tu zwrot spekulatywny czy nurt intelektualny, który testuje połączenia między faktami i fikcjami, i postuluje „ufaktycznienie” fikcji (czyli osadzanie fikcji w faktach) oraz „ufikcyjnianie” faktów (czyli wzbogacanie nauki narracją, fabułą, fikcją). Chodzi zatem o to, aby realistyczna spekulacja stała się intelektualnym narzędziem poznawania świata i zmieniania go, a „czysta”, analityczna nauka wzbogaciła się przez eksplorowanie nowych scenariuszy (zob.: A. Marzec, *Kosmogonia, czyli o początkach światów – zwrot spekulatywny*, „Teksty Drugie” 2022, nr 3). A przez to, aby nauka, i w efekcie technologia, stawiała się ludzkie, czyli miała na względzie dobro człowieka, a także jego środowiska.

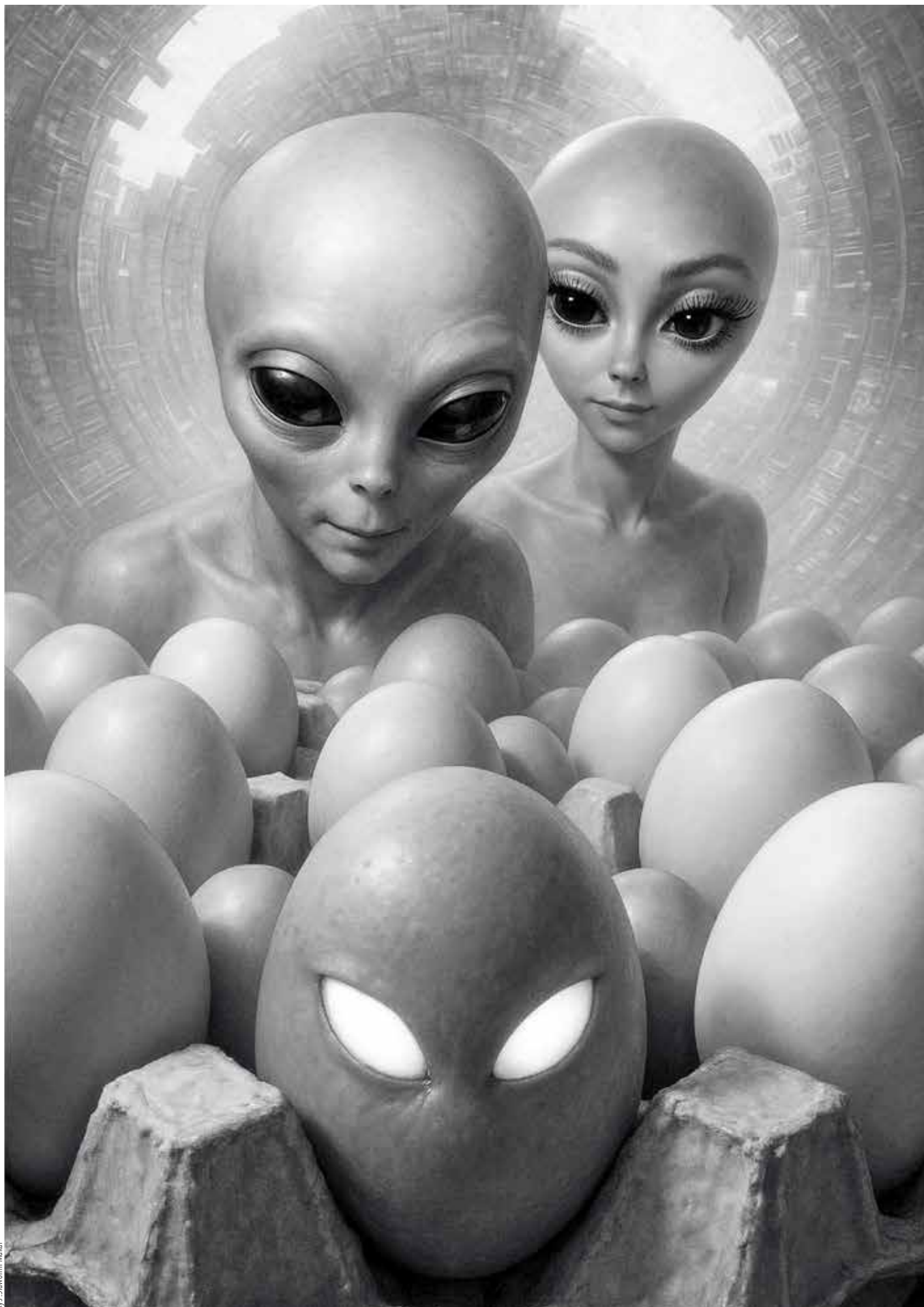
Dziś jednym z najważniejszych zadań science fiction jest krytyka technologii, to znaczy diagnozowanie wpływu technologii na życie jednostek i społeczności, czyli tego jak – pozytywnie

nie i negatywnie – wpływa ona na naszą codzienność. Świetnym przykładem jest powieść *Wściek Magdaleny Salik* (2024). Opowiada ona o świecie, w którym galopuje kryzys klimatyczny, i o tym, jak technologia staje się nieoczekiwanym sojusznikiem w walce z nim; a także o tym, jak niepostrzeżenie nasze koegzystowanie z technologią okazuje się współdziałaniem z rozwinęłymi formami AI. Z kolei popularna gra komputerowa *Cyberpunk 2077* (2020) studia CD Projekt Red, odwołująca się do cyberpunka, czyli nurtu w obrębie SF powstałego w USA w latach 80. XX wieku, jest opowieścią o tym, jak wielkie kapitalistyczne korporacje wnikają dzięki technologii w nasze życie, tym samym zmieniając naszą tożsamość, a w efekcie świadomość.

Science fiction nie jest więc antynaukową fantastyką, nie jest też dyskursem z nauką konkurującym. Jest wielojęzycznym polem spekulacji, które pokazuje, że fikcjom potrzebne są fakty, ale faktom potrzebne są fikcje. SF nie jest też ani technooptymistycznym peanem na cześć progresu, ani nie nawołuje do (niemożliwego skądinąd) odwrotu od technologii – przede wszystkim skłania do krytycznego myślenia o tym, jak narzędzia zmieniają człowieka. W tym sensie staje się wyzwaniem rzuconym technonauce, aby uwrażliwić ją na potrzeby człowieka i jego środowiska naturalnego.

## Ograniczenia literaturoznawcze

Naukowe badania nad historią i kontekstami polskiego science fiction przez lata de facto ograniczone były dziedzinowo do literaturoznawstwa, z kilkoma wyjątkami, w tym przede wszystkim dotyczącymi twórczości Stanisława Lema (m.in. publikacje Małgorzaty Szpakowskiej, Agnieszki Gajewskiej, Macieja Płazy czy Pawła Okołowskiego) oraz ostatnimi próbami opisu fenomenów społecznego pola fantastyki i jego przemian (Stanisław Krajewski, Tomasz Pindel). Rzeczywiście, nad rodzimym sf od lat 50. do 90. XX wieku górowała – aby użyć określenia Przemysław Czaplińskiego – konstelacja Lema, i to do tego stopnia, że wszystko przed ukazaniem się w 1951 roku *Astronautów* niektórzy badacze nazywają wręcz okresem przedfantastycznym albo wczesnofantastycznym w polskiej literaturze. Tymczasem, jak wskazują autorzy dotychczas najpełniejszych opracowań historii polskiej fantastyki: Ryszard Handke, Antoni Smuszkiewicz i Andrzej Niewiadomski, nawet ten wczesny okres, przypadający na wiek XIX oraz pierwsze cztery dekady XX wieku, pełen jest literackich przykładów, które można zaliczać jako utwory z wątkami science fiction. Powieści z motywami dalekiej podróży powietrznej (balonem/samolotem/rakietą), cudownego wynalazku, technologicznej bądź katastroficznej wizji przyszłości nie tylko były bardzo popularne wśród czytelników, ale też wymagają szerszej, kulturowej analizy, zwłaszcza w przypadku dwudziestolecia międzywojennego, gdzie modernistyczny dyskurs publiczny przepełniony był właśnie snami o przyszłości i potędze. W założeniu politycznym bowiem II Rzeczpospolita miała stać się państwem nowoczesnym, w którym – cytując Eugeniusza Kwiatkowskiego – „realizują się rzeczy nowe i potężne”. W literaturze science fiction tego okresu odnajdziemy zatem odbicie tych marzeń: od alternatywnych wizji historii, gdzie główną rolę odgrywa cudowny wynalazek (np. *Jak być mogło. Nieurzęczywistniona opowieść lotnicza* Stefana Barszczewskiego z 1926 roku), poprzez różnorodne prezentacje odległych przyszłości, w których Polska i Polacy odgrywają kluczową rolę na arenie międzynarodowej za pomocą umiejętności i potęgi technicznej (np. *Szalony lotnik* Krzysztofa Czyżowskiego, 1925 czy *Huragan od Wschodu* Wacława Niezabitowskiego, 1928), zdobywanie kolonii na Ziemi lub poza nią jako symbolu mocarstwowości Polski, ale również sposobu ratunku przed ewentualną apokalipsą (np. *Miasto*



Rys. Sławomir Makal

*Światłości. Powieść z dni przyszłych* Mieczysława Smolarskiego, 1924), aż do po prostu obrazów nowoczesności, których symbolem stało się miasto. Ten ostatni przykład najlepiej pokazuje, dlaczego historia polskiego science fiction to więcej niż analizowanie dzieł literackich, ale całej praktyki kulturowej i dyskursu tamtego okresu. Wizje nowoczesnych miast to nie tylko domena ówczesnych autorów, takich jak Stefan Barszczewski, który w powieści *Czandu* (1925) snuje opowieść o mieście-olbrzymie, nowej Warszawie z XXII wieku, która jest „miastem pełnym światła, przenikającego wszędzie, pełnym przestrzeni, umajonej zielenią bulwarów i parków”, z elektrycznymi samochodami, prywatnymi samolotami lądującymi na dachach, ruchomymi chodnikami, a nawet dysponującym centralnym, zautomatyzowanym systemem ulicznych odkurzaczy dbających o czystość. Analiza prasy dwudziestolecia międzywojennego przynosi bowiem mnóstwo przykładów na temat tego, jak wyobrażano sobie wielkomiejską przyszłość: od budownictwa, poprzez środki transportu, aż do udogodnień w postaci wynalazków w życiu codziennym. Multidyscyplinarne podejście badawcze, uwzględniające wszystkie pola spekulacji w kulturze, pozwala na pełniejszy opis historii teje kultury; dotychczas jednak było często pomijane, zarówno przez osoby badające różne aspekty dwudziestolecia międzywojennego, jak i późniejszych okresów.

Oprócz bowiem przekrojowych publikacji wspomnianych autorów (Smuszkiewicz i Niewiadomski), rozdziałów w monografiach literaturoznawczych (Przemysław Czapliński, Andrzej Stoff) oraz artykułów i książek analizujących poszczególne fenomeny z literaturoznawczego punktu widzenia (prace m.in. Grażyny Gajewskiej, Adama Mazurkiewicza, Michała Wojtasa, Andrzeja Juszczaka) wciąż nie doczekaliśmy się poszerzonych, multidyscyplinarnych badawczych spojrzeń na wiele wątków i tematów w historii polskiego science fiction. Należą do niej nie tylko wspomniane wyżej analizy okresu przedwojennego, ale i m.in. kosmiczne wizje spekulatywne fantastyki lat 50. i jej ideologiczne uwikłania, związki tzw. fantastyki wszechmożliwości lat 60. z innymi fenomenami kulturowymi i politycznymi tamtego okresu (choćby wyścigiem kosmicznym), jak również próba naszkicowania współczesnych trendów i tematów, łączących różne aspekty kultury popularnej – od literatury, poprzez film, komiks, gry, aż do różnorodnych nowych form narracyjnych, które można analizować jako różne przejawy zwrotu spekulatywnego. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest wiele, a jednym z nich jest m.in. ograniczenie perspektyw badawczych do narzędzi literaturoznawczych, jak również podświadome traktowanie tematu jako przyczynku do poważniejszych analiz. Zauważyć jednak należy, że science fiction wkracza coraz bardziej jako narzędzie analityczne i interpretacyjne w badaniach nad współczesnością. Dotyczy to nie tylko socjologicznych obserwacji nad technologiczną codziennością (m.in. Sherryll Vint), ale także związku uprzednich wyobrażeń autorów i autorek ze współczesnym imaginariem kulturowym (m.in. Dan Byrne-Smith). Innymi słowami, dostrzega się, jak wizje science fiction sprzed lat nie tylko się spełniają, ale wciąż wyznaczają realne trendy technologiczne. Dla przykładu – sen o latających samochodach ma już ponad 100 lat i wciąż nie tylko jest obowiązkowym elementem w imaginariu przyszłości dyskursu publicznego, ale też marzeniem wielu firm, które w ostatnich latach przeprowadzały testy prototypów. Rośnie zatem potrzeba nowego, komparatystycznego, wielodyscyplinarnego spojrzenia na science fiction i włączenia go do innych badań nad kulturą.

### Przekraczanie medialnych granic

Fantastyka naukowa powinna więc, zgodnie z naszymi założeniami, być rozpatrywana dużo szerzej niż tylko jako gatunek literacki czy nawet gatunek popkulturowy. Mało tego, pisząc,

badając i mówiąc o fantastyce naukowej i uprawiając ją, zwykle przekraczamy medialne granice. Skoro SF jest praktyką kulturową i estetyczną, to pojawia się w rozmaitych mediach. A w tej swoistej wędrówce przez media fantastyka naukowa eksperymentuje z mediami, dekonstruuje je i buduje na nowo.

W przytaczanych przez nas definicjach SF na pewno zmieści się również spojrzenie na fantastykę naukową jako na fikcję, fantazję na temat mediów. Nie tych wąsko rozumianych (jako prasa, radio, tv, Internet), lecz tych bliższych klasycznym teoretykom, takim jak Marshall McLuhan i Neil Postman. Pisząc „media”, mamy więc na myśli wszelkie „środki komunikacji” i „środowiska komunikacji”, które przeobrażają ludzkie życie społeczne: radio, telewizję, wideofony, kino, ale też maszyny służące przemieszczaniu się, zmienianiu naszego postrzegania czasu i przestrzeni. Można powiedzieć, że wraz z radykalnymi przemianami medialnymi pojawia się potrzeba tworzenia tego, co dziś uznajemy za SF i tworzenia swego sprężenia zwrotnego.

Podążając tropem badaczy takich jak Jeffrey Sconce, warto spojrzeć na science fiction jako przestrzeń, w której od dawna tematyzowane są media komunikacyjne: ich funkcje, granice i wyobrażenia, które z nimi wiążemy. Fantastyka naukowa, rozumiana szeroko, może być elementem archeologii mediów – śledząc jej tropy, odkrywamy, jak kultura reagowała na nowe technologie i jak je oswajała. Przykładem może być antologia *The Night Wire*, która zbiera opowiadania fantastyczne (nie zawsze stricte SF) z przełomu XIX i XX wieku, ukazując wzajemne oddziaływanie literatury i wschodzących mediów komunikacyjnych: telegrafu, radia, fotografii czy filmu.

Szczególnie ciekawym przykładem jest kino jako środowisko komunikacji, które zostało wręcz ukształtowane przez SF i pozwala śledzić pokazane wyżej zależności. Nie będzie zbytnim naciąganiem stwierdzenie, że od pionierskich wizji Georges’a Mélièsa i Fritza Langa, przez filmowe rewolucje Kubricka, Lucasa i Spielberga, aż po oryginalne polskie interpretacje science fiction w twórczości Piotra Szulkina, Marka Piestraka, Krzysztofa Gradowskiego czy Tomasza Bagińskiego fantastyka naukowa wpływa na formę, rozwija możliwości techniczne i tworzy swoisty język wypowiedzi filmowej, a jej wpływ jest dużo mocniejszy niż np. ilościowa reprezentacja jako po prostu gatunku filmowego.

Fantastyka naukowa wypracowała cały wachlarz konwencji pokazywania i konstruowania ruchomych obrazów i cały czas bierze czynny udział w ich kolejnych rewolucjach. W tym ujęciu fantastyka staje się nieodzownym narzędziem analizy kultury medialnej, zarówno w jej przeszłości, jak i teraźniejszości.

SF obecne jest również mocno w innych sferach, mediach wizualnych: komiksie, teatrze, a dziś oczywiście grach wideo. Również tam praktyki science fiction odgrywają podobną rolę swego akceleratora procesów usprawniania, przeobrażania, rozwoju. Połączenie narracyjności SF z jej wizualnością wydaje się wyjątkowo ważne dla społecznego oddziaływania fantastyki naukowej i jej roli w mediowaniu, uzgadnianiu świata, pośredniczeniu między sferą akademicką, badawczą a sferą codziennego doświadczenia.

### Imaginarium społeczne

W refleksji nad science fiction – zwłaszcza w kontekście polskiej fantastyki naukowej – coraz istotniejsze staje się pojęcie imaginarium społecznego i związanej z nim kategorii przyszłości wyobrażonych. Media i technologie przedstawiane w SF nie są wyłącznie fantazjami czy spekulacjami, lecz często elementami złożonych uniwersów kulturowych, które powracają, powielają się i migrują między dziełami, tworząc swoje „formaty wyobraźni”. Są to nie tyle pojedyncze wizje,



co całe kompleksy wizualno-narracyjne, ukazujące społecznie ugruntowane wyobrażenia na temat tego, czym mogą być media przyszłości, w jaki sposób będą oddziaływać na życie jednostki i wspólnoty, a także jaką rolę odegrają w przemianach kulturowych, technologicznych i politycznych.

Tworzą one zbiorowe, często nieuświadomione horyzonty myślenia, imaginaria społeczne, będące, jak podkreśla Taylor, zbiorami wspólnych wyobrażeń, praktyk i przekonań, umożliwiających ludziom orientację w świecie społecznym, a wymykające się rozpoznaniem teoretycznym. Nieprzypadkowo więc twórcy science fiction bywają nazywani „intuicjonistami” – jak zauważa Kazimierz Krzysztofek – ponieważ ich wyobraźnia nie podlega sztywnym regułom akademickiego myślenia. Potrafią oni nie tylko antycypować zmiany technologiczne, ale również wychwytywać subtelne przemieszczenia społeczne, często wcześniej niż badacze społeczni. Ich opowieści bywają znanadto „fantastyczne”, by traktować je dosłownie, ale zarazem zbyt przenikliwe, by je ignorować. Ich wartość tkwi właśnie w zdolności do tworzenia narracyjnych modeli przyszłości, które stają się punktem odniesienia – czy to dla dyskursów naukowych, czy dla polityki technologicznej, czy dla kultury popularnej. Zgodnie z myślą Richarda Barbrooka, SF często prezentuje „przyszłości wyobrażone”, będące nie tylko odbiciem społecznych trendów swojej epoki, ale również narzędziem ich współtworzenia. Te literackie i medialne wizje działają jak soczewki skupiające zbiorowe aspiracje, obawy i napięcia: pomiędzy tym, co było, a tym, co dopiero się kształtuje. I właśnie dlatego są tak istotne: pokazują, że przyszłość – także ta, która się nie wydarzyła – ma realny wpływ na kształt kultury. W tym sensie science fiction funkcjonuje jako istotne laboratorium kulturowe, w którym wykuwane są przyszłości możliwe, pożądane, a niekiedy także przerażające.

Zatem pisarze SF (i inni twórcy mediów spekulatywnych) są nie tylko komentatorami współczesności, lecz także aktywnymi uczestnikami przekształcania imaginarium społecznego. Ich intuicja, którą można porównać do wyobraźni antropologicznej, pozwala im poruszać się między różnymi warstwami kultury, między przeszłością a przyszłością, teorią a obrazem, ideą a afektem. To właśnie dzięki nim możemy dostrzec, jak historia fantazji o przyszłości mówi nam coś istotnego nie tylko o tamtych czasach, ale także o nas samych tu i teraz.

Fantastyka naukowa to zatem nie tylko sposób popularyzacji, wyjaśniania nauki, tego jak nauka działa, ale też generowania nowych estetyk, narracji, technologii. Ma jak najbardziej bezpośredni wpływ na imaginaria społeczne, na generowanie przyszłości wyobrażonych. Ale, co wydaje się również istotne, na wytwarzanie technologii i ich interfejsów. Na tworzenie sprzężenia zwrotnego między światem wyobrażonym a światem materialnym, światem przedmiotów technicznych,

z których korzystamy i których pragniemy. Wytaczania kierunków i zwrotów w wektorach tej materialności.

## Projektowanie przyszłości

Nie bez kozery opowiadania SF sąsiadowały „od zawsze” z projektami urządzeń, budynków, miast, choćby w pulpowych magazynach dla amatorów techniki w USA czy nawet w rodzimym „Młodym Techniku”. Właśnie plan, projekt, wizja – szkicowanie tego, co będzie, mogłoby być bądź być powinno to działanie bardzo istotne dla SF. To projektowe „wysunięcie do przodu” w czasie i przestrzeni jest więc mocno powiązanie z naukami technicznymi, UX-em czy projektowaniem użytkowym (znanym dziś raczej jako DESIGN). Zwłaszcza w sferze wizualnej, ale nie tylko. Można powiedzieć, że dzisiejsze podejście do praktyk twórczych znane jako design thinking jest zaszyte głęboko w literackiej twórczości fantastycznonaukowej.

Jednak to w sferze wizualnej SF ma chyba najwięcej wspólnego z projektowaniem użytkowym i UX, łączy kreację artystyczną, swobodę plastyczną z takimi działaniami jak tworzenie makiet w skali, tworzenie działających czy też pełniących pewne funkcje prototypów. Scenografowie i twórcy efektów specjalnych nawet dziś nie poprzestają na efektach komputerowych, ale wytwarzają realne modele wcześniej nieistniejących przedmiotów lub ich cyfrowe awatary.

Jest to dosłowne projektowanie przyszłości: przedmioty z najpopularniejszych wizualnych światów fantastycznych, np. z serialu *Star Trek*, nie tylko musiały wyglądać, ale musiały być używane, sprawdzać się jako prototypy: np. tricodery musiały się rozkładać, mieścić w rękach bohaterów itp. Podobnie roboty czy pojazdy z filmów SF. Założenia stojące za takimi pomysłami jak Google Glass, metawersum Marka Zuckerberga, a nawet elektryczne pojazdy typu Tesla łatwiej zrozumieć, właśnie znając „kultury SF”. A z drugiej strony znając je, łatwiej jest zajmować się projektowaniem.

Zauważają to zresztą sami projektanci, tacy jak Nathan Sherdoff i Christopher Noessel, którzy napisanie wstępu do swojej książki *Make It So: Interaction Design Lessons from Science Fiction* powierzyli znanemu pisarzowi SF Bruce'owi Sterlingowi. Sama książka opisuje właśnie przykłady sprzężenia zwrotnego między wizjami technologiami przedstawianymi w SF (zwłaszcza w jej sferze wizualnej) a rzeczywistymi technologiami. Zdaniem autorów to właśnie obrazy science fiction wyznaczają horyzont oczekiwań widzów dotyczący technologii, które mają dopiero powstać. To swoisty wspólny, często globalny, mianownik dla przyszłych użytkowników. W czasach Internetu, rozproszenia komunikacyjnego, szybko zmieniających się trendów, baniek informacyjnych itp. to właśnie SF stanowi pole odniesień pokazujące, jak powinien wyglądać świat przyszłości (nawet, gdy na poziomie fabularnym mowa o dystopii). Jeśli chcemy komuś wytłumaczyć, co właśnie projektujemy, możemy łączyć język technologii z językiem SF, w którym można szukać porównań, metafor i wizualnych prototypów. Warto więc zastanowić się, czy właśnie SF nie jest miejscem, które może służyć przepływowi koncepcji, wartości, myśli nie tylko między akademią a światem pozaakademickim, ale również między coraz bardziej rozjeżdżającymi się naukami eksperymentalnymi, ścisłymi itp., wszystkim, co funkcjonuje pod hasłem science, a refleksją humanistyczną i badaniami społecznymi. Wreszcie – pokazuje to, dlaczego historię science fiction warto badać.

Dr Piotr Gorliński-Kucik (Instytut Polonistyki Uniwersytetu Śląskiego),  
dr Agnieszka Haska (Instytut Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk),  
dr Jerzy Stachowicz (Instytut Kultury Polskiej Uniwersytetu Warszawskiego)  
– są członkami Zespołu Badań nad Fantastyką Naukową SF\_PL, IKP UW

Adam Mazurkiewicz

# Ignacy Fik, Clifford Geertz i fantastyka naukowa

## Science fiction jako cywilizacyjny eksperyment myślowy

Science fiction stało się przestrzenią intelektualnej rozmowy o świecie, który zmienia się szybciej niż kiedykolwiek. Współcześni autorzy nie boją się pisać o języku, algorytmach, katastrofach klimatycznych, migracjach, uprzedzeniach czy cyfrowej nieśmiertelności.

Podsumowując dwie dekady międzywojennej literatury, Ignacy Fik zwracał uwagę na obecność w niej zjawisk wykraczających poza konwencję realistyczną: „Fantastyka sama w sobie nie jest zła ani dobra, prawdziwa ani fałszywa, wartość swą otrzymuje zależnie od tego, kto jej używa, w jakim celu i w jaki sposób. Fantastyka może fałszować świat, ale może go także wyrażać, może służyć za azyl przed życiem, ale być także źródłem wzmocnienia życia, może degradować rzeczywistość, ale równocześnie jej nadawać pełny i żywy sens”.

Przywołane tu słowa, mimo że odnoszące się do rzeczywistości społeczno-kulturowej odmiennej od dzisiejszej, wybrzmiewają zaskakująco współcześnie. Tym bardziej, że przemiany obiegu popularnego kultury przyczyniają się do przewartościowania myślenia o literaturze (kulturze), wprowadzających ugruntowane tradycją „sztuki wysokiej” rozważania filozoficzno-cywilizacyjne w obręb społecznej wyobraźni za pomocą trywialnego schematu, charakterystycznego dla „literatury gatunkowej” (określenie Anny Gemry). W tej zaś fantastyka naukowa, zgodnie z przywołanym uprzednio rozpoznaniem Fika, pełni rolę laboratorium cywilizacyjnego, pozwalające ekstrapolować konsekwencje rozwoju obserwowanych w społeczeństwie najnowszych „megatrendów” (zob.: J. Naisbit, *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*, przekł. P. Kwiatkowski, Poznań 1997). Niedosięgniętym pod tym względem wzorem w literaturze światowej pozostaje powieść Charlesa Strossa *Accelerando* (2005; wyd. pol. 2009), zaś w rodzimej twórczość Jacka Dukaja (przede wszystkim *Czarne oceany*, 2001 oraz *Starość aksolotla*, 2015).

Istotne przy tym w science fiction pozostaje nie tyle rozpoznawanie zgodności/niezgodności korespondencji poszczególnych rozwiązań technologicznych z ich artystycznymi uobecnieniami, co wyczulenie na możliwe konsekwencje społeczno-kulturowe tendencji, które wpływają na kształt współczesnej cywilizacji zachodniej. Jest to relatywnie novum wobec dominującego w wyobraźni społecznej myślenia o fantastyce naukowej jako artystycznej prognozie „kształtu rzeczy przyszłych”. Model ten, zakorzeniony w myśleniu o przyszłości Herberta G. Wellsa, dość długo dominował, prowadząc do rozliczania poszczególnych autorów science fiction z trafności ich prognoz futurologicznych. Incydentalnie też można znaleźć jego pogłos w najnowszej fantastyce początków XXI wieku: znacząca pod tym względem jest decyzja Jacka Dukaja o porzuceniu prac nad kontynuacją cyklu zainicjowanego powieścią *Perfekcyjna niedoskonałość* (2004) w obliczu innego niż przewidywany w powieści rozwoju sztucznej inteligencji i wirtualnej rzeczywistości. W ten sposób utwór, mający podtytuł *Pierwsza tercja Progresu*, stał się powieścią „osobną”, a zarazem świadectwem technologicznie chybionych wizji przyszłości oraz ich kulturowych konsekwencji.

### Pomieszczenie materii

Owszem, zdarzają się i dziś próby odczytań powinności fantastyki naukowej wobec jej miłośników, zdominowane przez dążność do „akrybii naukowej” realiów świata przyszłości. Reprezentują one jednak – dość optymistyczną – wizję „futurolologii naiwnej”, której podstawą jest przeświadczenie, że przyszłość to teraźniejszość „przesunięta” w przyszłość

(w tym sensie owi literaccy prognostycy sięgają po uproszczony, a obecny w imaginariusz *communis*, obraz mechanizmów społeczno-cywilizacyjnych odpowiedzialnych za powstanie megatrendów). Konsekwencje takich uogólnień, mające istotny wpływ na wyobrażenia czytelnika dotyczące mechanizmów przewidywania przyszłości, rozpatrywała niegdyś Ursula Le Guin: „*Science fiction* bywa często opisywana, a nawet definiowana, jako literatura ekstrapolacji. Pisarz *science fiction* ma wybrać jakiś kierunek albo zjawisko naszych czasów, oczyścić je i nasilić dla większego efektu dramatycznego, po czym przedłużyć w przyszłość. (...) Na szczęście ekstrapolacja, chociaż stanowi element *science fiction*, nie wyczerpuje jej możliwości. Jest zbyt racjonalistyczna i upraszczająca, żeby móc zaspokoić wyobraźnię zarówno autora, jak czytelnika”. Niedocenianym przez racjonalistów pierwiastkiem zdaje się pozostawać według autorki (co pozostaje zresztą zgodne z jej pisarskim credo zawartym w powieściach) nieprzewidywalność ludzkiej natury i przypadek, będący czynnikiem w istotny sposób zaważającym na wyborach bohaterów cyklu „*Ekumena*”. Jest on o tyle reprezentatywnym przykładem wprowadzania w fabułę o charakterze fantastycznonaukowym elementów z kręgu antropologii i socjologii kultury, że pozwala zauważyć, jak zmieniał się w czasie rozumienie istoty *science fiction* (współtworzące go opowieści powstawały sukcesywnie w latach 1966-2002).

Jednocześnie stawianie znaku równości między komunikatem artystycznym (tu: fantastyką naukową) i wypowiedzią o charakterze pozaliterackim (naukowym, popularnonaukowym) prowadzi do „pomieszania” funkcji, jakie teksty te pełnią w obiegu czytelnicznym (zwłaszcza w wymiarze poznawczo-edukacyjnym). Traktowanie obu form wypowiedzi jako tożsamy (w celu) przy jednoczesnym zastosowaniu różnych narzędzi (tj. fikcji artystycznej i dyskursu naukowego) prowadzi do wytwarzania pseudowiedzy i rozwoju pseudonauki, która w konstruowaniu swoich ustaleń odrzuca metodologiczną zasadę testowania hipotez poprzez ich falsyfikację; ta pozwala z kolei

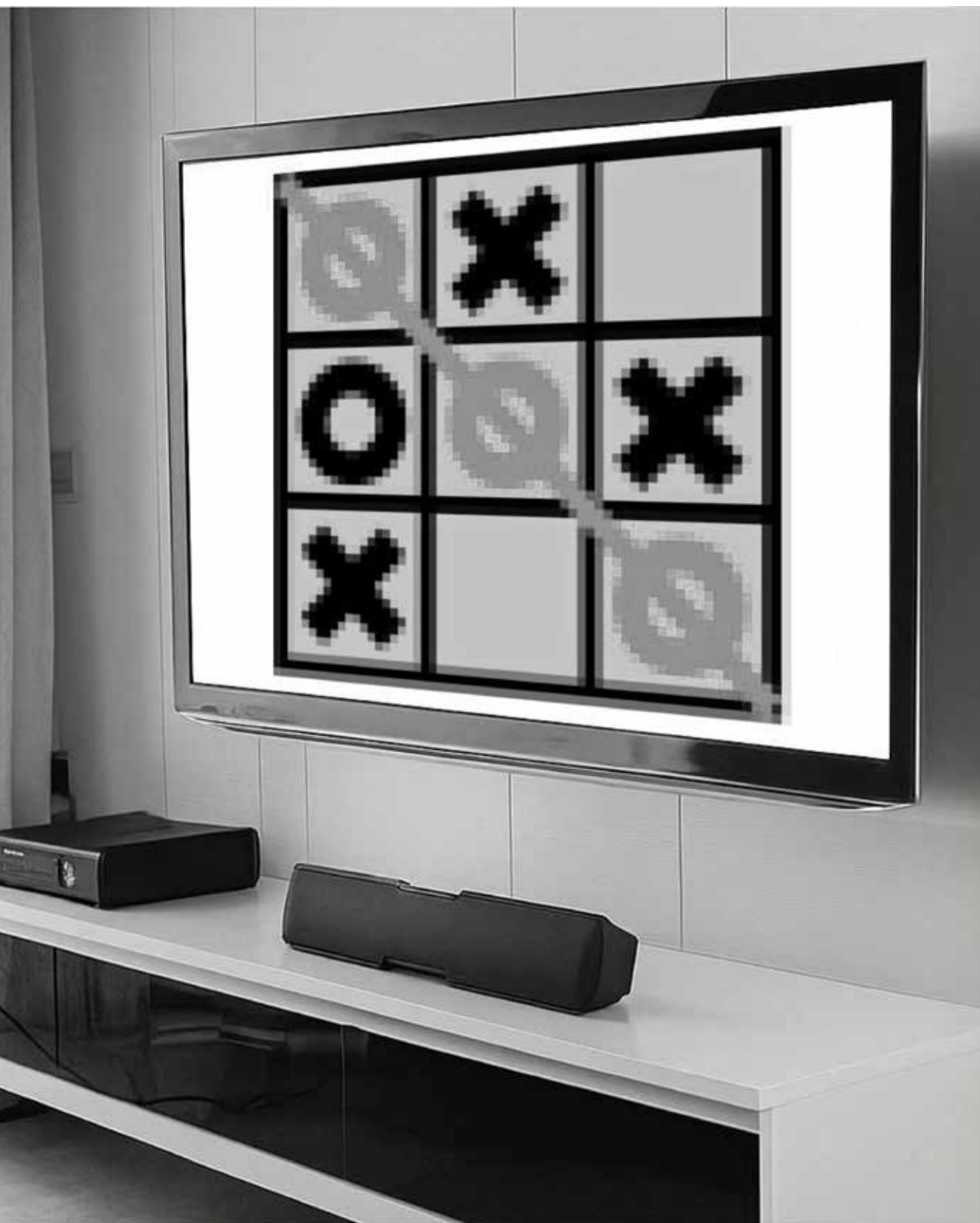
jako jedyną testować hipotezy naukowe traktowane jako podstawowy element metody naukowej opisywania rzeczywistości. Co więcej, Andrew May upatruje w sygnalizowanym tu pomieszaniu funkcji komunikatów artystycznego i naukowego nie tylko świadectwa zatarcia granic między obiema formami wypowiedzi, ale i mechanizm przekształcania komunikatu artystycznego w pseudonaukowy, który pozorność scjentystyczną maskuje określeniami o charakterze quasipojęć naukowych. Dlatego też



godna przypomnienia jest deklaracja Stanisława Lema, który na kartach *Summy technologiae* (1964) wyraźnie oddzielał prognostykę od beletrystyki: „Chodzi nam o fakty i ich interpretację zgodną z metodami nauki, a nie o fantazjowanie”. Czy jednak na pewno? Tym bardziej, że sygnalizowane przez Maya „pomieszanie materii” odnajdujemy w fantastyce inspirowanej twórczością pulp, nie mającej do zaoferowania odbiorcom wiele więcej niż „awantury w Kosmosie”.

### Potencjał tkwiący w „splątaniu”

Z przeciwną sytuacją mamy do czynienia, gdy potraktujemy fantastykę jako medium namysłu nad drogami i rozdrożami cywilizacyjnymi: obserwujemy wówczas funkcjonalizację sygnalizowanego przez badacza „pomieszania” charakteru (ale i funkcji) wypowiedzi. W rodzimej twórczości na uwagę zasługują pod tym względem dwie – odmienne w poetyce – powieści: *Biały rój* (2007) Andrzeja Żmianki i *Starość aksolotla*



rys. Sławomir Makal

(2015) Jacka Dukaja (w sposób zdecydowanie mniej udany artystycznie i koncepcyjnie analogiczną strategię stosuje Mirosław Piotr Jabłoński w powieści *Wyspa Tegmarka*, 2020; do pewnego stopnia odnajdujemy ją również we *Wścieku*, 2024, Magdaleny Sadlik). Przywołane tu utwory – niezależnie od różnic, wynikających z immanentnej poetyki ich twórców oraz rozłożenia akcentów uwagi – reprezentują nurt katastroficzny w polskiej fantastyce naukowej początków XXI wieku. Zarówno Zimniak, jak i Dukaj odwołują się też do ustaleń nauk stosowanych i społecznych, kreśląc losy protagonistów opowieści. Losy ludzkości w obliczu kosmicznego kataklizmu (nadchodzącego w utworze Zimniaka; dokonanego w powieści Dukaja), zdają się przesądzone i przetrwanie homo sapiens zostaje podporządkowane technologii. Nie ona jednak staje w centrum uwagi, lecz poszukiwanie istoty „człowieczeństwa”, nieredukowalnej ani do fizyczności, ani do wymiaru duchowego. Tym samym trywialny schemat fabularny (fantastyka katastroficzno-ekologiczna to skonwencjonalizowana odmiana science fiction, którą można odnaleźć już w międzywojniu; przykładem służy *Ostatni na Ziemi*, 1928, Wacława Niezabitowskiego), wzbogacony o ultranowoczesny entourage technologiczny (cyborgizację, modelowanie genetyczne, przeniesienie świadomości do virtual reality), okazuje się sposobem na artykulację egzystencjalnych dylematów ludzkiej kondycji.

Zostają one uobecnione w szczególny sposób w pierwszym wydaniu *Starości aksolotla*, dzięki podporządkowaniu aktu lektury możliwościom technologii. Wykorzystanie jako powieściowego medium możliwości oferowanych przez e-book pozwoliło pisarzowi na wykorzystanie nie tylko hiperłączy, ale też kodów QR. Te z kolei wzbogaciły lekturę o wizualizację w postaci druku 3D modeli mechanicznych bytów, których dwuwymiarowe odwzorowanie – jako ilustracje, ukazujące wygląd bohaterów – zawiera powieść (w edycji Wydawnictwa Literackiego z 2019 podporządkowanie czytania aspektowi technologicznemu konceptu Dukaja okazuje się utrudnione ze względu na immanentne właściwości drukowanego woluminu – tu koniecznym okazuje się telefon z czytnikiem kodów QR, co pozwoli przesłać je do drukarki). Tym samym *Starość aksolotla* to – w pierwotnym wydaniu – nie tylko książka w formacie cyfrowym (do czego zresztą zawęży się zdecydowana większość „literatury e-bookowej”), ale i wykorzystująca możliwości paradygmatu kultury elektronicznej, w której – w myśl rozpoznania Marka Adamca – możliwe jest nowe jakościowo wykorzystanie tworzywa literackiego. Literatura tym samym przestaje być „sztuką słowa”, stając się przekazem w którym rozbrzmiewa wielogłos równie uprawionych zróżnicowanych mediów, co odpowiada bardziej naszemu współczesnemu doświadczeniu pozaartystycznemu.

Połączenie wizji zagłady człowieka z jego kolejnymi, posthumanistycznymi techno-ewolucyjnymi wcieleniami (katastrofa kosmiczna inicjuje je zresztą), których wygląd zmienia się wraz z rozwojem (bio)technologii w obrębie świata przedstawionego, nakazuje spytać o rozłożenie akcentów uwagi w powieści Dukaja. Jako interpretacyjny punkt odniesienia dla konceptu pisarza można przywołać konstatację Clifforda Geertza, uświadamiającego potencjał tkwiący w – odwołajmy się do metaforyki inspirowanej fizyką kwantową – „splątaniu” fikcji artystycznej i nauki, którego efektem jest powstanie „gatunków zmaconych” (Blurred Genres): „Zatarcie granic między gatunkami to coś więcej, niż przeobrażenie Harry’ego Houdiniego czy Richarda Nixona w postaci powieściowe. To coś więcej, niż opisywanie bandyckich hulank na Środkowym Zachodzie na wzór romansu gotyckiego. To rozważania filozoficzne, przybierające formę krytyki literackiej (...), dywagacje naukowe prezentowane pod płaszczykiem beletrystycznych *morceaux* (...),

barokowe fantazje przedstawiane ze śmiertelną powagą jako obserwacje empiryczne (...), prace historyczne złożone z równań (...). Jeszcze trochę, a ukaże się teoria kwantów wierszem lub biografia w zapisie algebraicznym”.

Przywołane tu słowa – jeśli pominiemy utrzymane w poetyce *reductio ad absurdum* prognozy dotyczące rozwoju opisywanych przez badacza tendencji – uświadamiają możliwe współistnienie pretekstowo wykorzystywanej fikcji artystycznej i wypowiedzi niefikcjonalnych, które ową fikcję wykorzystują. Można bowiem mechanizmy regulujące przemiany, o których pisze Geertz, odnieść do *Starości aksolotla* (w mniejszym stopniu do powieści Zimniaka), aby odpowiedzieć na pytanie o powód, dla którego Dukaj sięga po wyrafinowaną technologię, aby za jej pomocą opowiedzieć fikcyjne (w rozumieniu: należące do sfery beletrystyki) dzieje ewolucji posthumanistycznej. Odczytywana przez pryzmat konstatacji Geertza *Starość aksolotla* uświadamia aktualność spostrzeżenia Marshalla McLuhana na temat związku przekazu z jego medium (*The medium is the message*). Okazuje się bowiem, że nie sposób obrazować poddanej dyktatowi technologii przyszłości, korzystając z konwencjonalnego medium druku (kwestię tę Dukaj rozwija w tomie esejów *Po piśmie*, 2019). Być może zatem pierwotną formę publikacji *Starość aksolotla* należy traktować jako konsekwentnie realizowany projekt literatury „wyzwolonej” z linearnego czytania w ramach paradygmatu wyznaczanego przez „Galaktykę Gutenberga”? Sposób lektury utworu Dukaja korespondowałby wówczas z (po)nowoczesną wrażliwością estetyczną, stając się zarazem „wyzwaniem” dla zdeaktualizowanych przemianami audiowizualności i cyfrowości strategii lekturowych. Te bowiem nie uwzględniają przestrzennego charakteru postrzegania rzeczywistości, której poszczególne elementy łączą się w dowolny sposób (wykorzystywaną artystycznie konceptualizacją tej właściwości pozostają związki wyrażane hiperlinkami w powieści hipertekstowej).

\*\*\*

Usiłując dookreślić *differentia specifica* najnowszej fantastyki naukowej, Konrad Wrzesiński podkreśla ciągłość tradycji postrzegania jej jako artystycznej formuły cywilizacyjnego eksperymentu myślowego: „Science fiction nie przestało zadawać trudnych pytań – po prostu robi to dziś inaczej. W ciągu ostatnich dwóch, trzech dekad pojawiło się pokolenie autorów, którzy potraktowali gatunek jako laboratorium idei: od technologii i ekologii po tożsamość, język i ewolucję człowieka”.

Fantastyka naukowa rozumiana w zaproponowany przez Wrzesińskiego sposób – właśnie jako wyobrażenie (nie zaś przywoływanie) zdarzeń – pozwala w warunkach fikcji artystycznej badać konsekwencje wpływające z uprzednich założeń. Nie jest to zarazem „profetyzm naiwny” (choć, o czym wyżej, i taki się zdarza), lecz umocowany w „logice odkrycia naukowego” (określenie Karla Poppera). Z kolei podejmowanie zagadnień obecnych w dyskursie społecznym umożliwia twórcom science fiction (o ile ich ambicje wykraczają poza ukazywanie kolejnych obrazów „awantury w Kosmosie”) stawianie diagnoz społecznych, legitymizowanych – jak w przywołanych tu utworach Dukaja – (popularno)naukowym tłem. Sama konwencja fantastycznonaukowa zaś zostaje wówczas sfunkcjonalizowana, co pozwala – zgodnie z przywoływanym przednio rozpoznaniem Ignacego Fika – zarysować w sposób wyraźniejszy podejmowane przez twórców zagadnienia poprzez osadzenie ich w atrakcyjnej fabularnie scenerii.

Dr hab. Adam Mazurkiewicz, prof. UŁ, literaturoznawca, pracuje w Zakładzie Literatury Pozytywizmu i Młodej Polski na Wydziale Filologicznym Uniwersytetu Łódzkiego

Andrzej Juszczak

# Czy naukowcy śnią o elektrycznych owcach?

## O relacjach między fantastyczną wyobraźnią i naukową inwencją

Rolą literatury czy filmu nie jest praktyczne rozwiązywanie realnych problemów, ale raczej prowadzenie namysłu i refleksji nad tym, co realne i tym, co możliwe. Literatura fantastycznonaukowa nigdy nie przewiduje rzeczywistości sensu stricto, ale stanowi rodzaj intelektualnego eksperymentu, w którym zadajemy sobie pytanie: co by było gdyby?

Podobnie jak tytuł, zaczerpnięty ze słynnej powieści Philipa K. Dicka, relacje między nauką a fantastyką naukową już z samego założenia wydają się paradoksalne. Obie sfery ludzkiej działalności nominalnie wydawać by się mogły bliskie (w języku angielskim science fiction to właściwie „powieść o nauce”), a zarazem w powszechnym odbiorze jawią się jako kontrastowo różne: jeśli nauka jest obiektywną wiedzą o świecie uprawianą przez poważnych specjalistów, to science fiction uchodzi za zbiór współczesnych bajek snutych dla przyjemności laików. Także w literaturoznawczym (lub kulturoznawczym) ujęciu science fiction bywa raczej postrzegana jako konwencja, która co prawda pozwala powiedzieć coś trafnego i ważnego o naszym świecie, ale jej powiązanie z „nauką” jest raczej tylko powierzchowne; można raczej mówić o fantazmacie nauki, niż o niej w istocie. Jeśli jednak zastanowić się nad fenomenem science fiction trochę głębiej, okaże się, że relacje między SF a nauką są o wiele głębsze, ciekawsze i bardziej istotne, niż to widać na pierwszy rzut oka.

### Jutro nauki

Już nawet namysł nad nazwą gatunku daje do myślenia. Oto bowiem jest to opowieść, fantazja o nauce, a więc oparta na przekonaniu, że nauka i możliwy dzięki niej rozwój technologii jest – dla autorów i czytelników – czymś intrygującym i atrakcyjnym, jest niezbywalnym elementem naszej rzeczywistości, z którym w dodatku można wiązać różnorodne nadzieje (lub obawy). Bez nauki („science”), a przynajmniej bez jakiegoś wyobrażenia na jej temat, nie byłoby tego gatunku. Co prawda dzisiaj za przynależne do SF uznaje się też teksty, w których brak antycypacji odkryć naukowych czy futurystycznej technologii. Jak to definiuje Darko Suvin: za science fiction uchodzi „gatunek literacki, za którego konieczne i swoiste wykładniki uznać należałoby obecność i wzajemne powiązanie wyobcowania oraz poznania, towarzyszących wytwarzaniu alternatywnego pola

odniesienia względem empirycznego środowiska autora”, jednak wydaje się oczywistym, że początki gatunku, a także jego najważniejsze egzemplifikacje, oparte są na fascynacji nauką i techniką.

Jest w gatunku SF jeszcze jeden ważny aspekt, niejako powiązany z powyższym: przyszłość. Wizje naukowego i technologicznego postępu osadzone są najczęściej w jakimś dalszym lub bliższym „jutro”, choć czasami jest to „jutro” prawie w dosłownym sensie. Próba przewidzenia przyszłości nie jest jednak niczym nieskrępowaną fantazją, to raczej jej spekulatywna wizja, oparta na aktualnym stanie wiedzy i akceptowanym dla czytelników światopoglądzie.

### Ponad Ziemię

Brak tu miejsca, by wymieniać wszystkie ważne teksty SF, w których pojawiły się inspiracje nauką lub które rzeczywistą naukę zainspirowały. Z pewnością jednak opowieść tę należy zacząć od Juliusza Verne’a (1828-1905).

Jego powieści jeszcze za życia autora stały się niezwykle popularne, pisał on zresztą dla swoich współczesnych czytelników, starając się przykuć ich uwagę czasem najbardziej nieprawdopodobnymi pomysłami. Jednak, co ważne, najczęściej opierał je na aktualnym stanie wiedzy, na tyle jednak nieoczywistej, że budzącej powątpiewanie lub niedowierzanie odbiorców. Świetnym tego przykładem jest choćby słynna powieść *W 80 dni dookoła świata* (1872), w której nieustraszony Phileas Fogg okrąży Ziemię w niesłychanie krótkim czasie, dla ówczesnego czytelnika wręcz niemożliwie krótkim. Jednak bohater korzysta w powieści tylko z naprawdę istniejących rozwiązań technicznych, nie ma tam żadnego magicznego przedmiotu ani fantastycznych odkryć – jest tylko wykorzystanie w pełni możliwości, jakie dawała wtedy technika transportowa.

Inna słynna powieść Verne’a *20 000 mil podmorskiej żeglugi* (1870) wykorzystuje pomysł okrętu podwodnego napędzanego

niezależnym silnikiem (elektrycznym) i choć powieściowy Nautilus w latach 70. XIX wieku jeszcze nie istniał, to intensywne prace nad pierwszymi silnikowymi statkami podwodnymi prowadzone były właśnie w tym czasie w Niemczech, Stanach Zjednoczonych i Francji. Pierwszy stalowy okręt podwodny, napędzany silnikiem spalinowym, skonstruowany przez Johna Hollanda, zwodowany został ledwie 8 lat po publikacji powieści o przygodach tajemniczego kapitana Nemo.

### Na Księżyc

Oczywiście wiele powieści Verne'a zdezaktualizowało się właśnie z powodu postępu w nauce, ale trzeba przyznać francuskiemu pisarzowi, że w momencie tworzenia jego fikcje bliższe były prawdopodobieństwu, a akcja jego powieści najczęściej działa się „teraz”. I nawet powieść o podróży na Księżyc (*Z Ziemi na Księżyc* 1865), choć oparta była raczej na nadziei i wyobraźni niż na dostępnej wiedzy naukowej, to prezentowała takie rozwiązanie technologicznego problemu (oderwanie się pojazdu od Ziemi), które wynikało z dobrej znajomości techniki wojskowej, jaka umożliwiała wystrzeliwanie coraz większych ładunków z coraz bardziej potężnych armat. To właśnie

w XIX wieku miał miejsce intensywny rozwój techniki artyleryjskiej, polegający m.in. na rezygnacji z armat ładowanych od przodu na rzecz armat odtłocowych, wynalezieniu gwintowanej lufy czy wprowadzeniu amunicji zespolonej – i wiedza o tych nowinkach stała się u podstaw pomysłu wielkiego dzieła Kolumbiady, skonstruowanego przez Klub Puskary z Baltimore, które miało posiadać moc zdolną wyrzucić pojazd z podróżnikami w Kosmos. Pomysł nie był wcale tak absurdalny, bo to właśnie on zainspirował potem takich pionierów kosmonautyki jak Hermann Oberth (1894-1989) do pionierskich prac nad silnikami raketowymi i metodami eksploracji kosmosu. Oberth bez wstydu sam przyznawał, że pomysł podróży na Księżyc wziął właśnie z czytanej w dzieciństwie powieści Juliusza Verne'a.

Warto wspomnieć także o Konstantym Ciolkowskim, rosyjskim uczonym (polskiego pochodzenia), który stał się jednym z pionierów radzieckiej i światowej kosmonautyki, a zwłaszcza teorii ruchu i budowy planowanej rakiety kosmicznej. Co prawda jego koncepcje pierwotnie brano za bajki i nie traktowano ich poważnie, jednak z czasem okazało się, że jego rozważania na temat teorii ruchu rakiet wielostopniowych, wykorzystania w nich paliwa ciekłego czy zależności między



rys. Sławomir Makal

masą i prędkością rakiety a prędkością gazów wylotowych stały się kluczowe dla późniejszej techniki raketowej i kosmicznej. A przecież jego podstawowe dzieło, czyli *Badanie kosmosu przyrządami odrzutowymi* (1903), ukazało się tylko 6 lat po publikacji powieści fantastyczno-naukowej tegoż Ciołkowskiego, zatytułowanej *Na Księżycu*. Razem z powieścią *Poza Ziemią* jest ona zaskakującą wizją możliwych podróży kosmicznych, eksploracji kosmosu widzianej w jej praktycznym wymiarze (np. skądinąd trafne wyobrażenia na temat stanu nieważkości). Nie będzie dla nas zaskoczeniem, że Ciołkowski zaczął pisać swoje powieści właśnie pod wpływem lektury utworów Juliusza Verne'a.

Zupełnie inaczej do kwestii podróży na Księżyc podszedł Jerzy Żuławski (1874-1915). Ten dobrze wykształcony filozof, fizyk i astronom, pracownik obserwatorium astronomicznego w Krakowie, swoją zaawansowaną wiedzę na temat Księżyca wykorzystał podczas pisania słynnej „trylogii księżycowej” (*Na srebrnym globie* 1903, *Zwycięzca* 1910, *Stara Ziemia* 1911), a zwłaszcza jej pierwszej części, opisującej przybycie ekspedycji na powierzchnię ziemskiego satelity. Treść *Na srebrnym globie* jest niezwykle frapująca: jak na powieść fantastyczno-naukową jest to tekst właściwie nieatrakcyjny, żeby nie powie-

zieć – nudny. W księżycowej codzienności nie bark tragedii i dramatycznych sytuacji, ale w narracji dominuje nad nimi sugestywny opis monotonnej, powolnej i długiej podróży po powierzchni Księżyca, jaką selenonauci odbywają w specjalnym księżycowym pojeździe. Co ciekawe, ów pojazd, podobnie jak wygląd powierzchni satelity, czy drobne przeciwności codziennego bytowania na Księżycu są przedstawione niezwykle przekonująco i trafnie, a wręcz zgodnie z naszą dzisiejszą wiedzą. Kontrastują z tym jednak dalsze partie powieści, w których okazuje się, że po drugiej stronie Księżyca znaleźć można wodę, rośliny, życie i nawet obcą cywilizację. W tym momencie powieść Żuławskiego staje się filozoficzno-antropologiczną przypowieścią o (nowych) początkach ludzkości, a naukowa powaga astronoma zostaje zastąpiona powagą socjologa i religioznawcy. Ta fantastyczność nie zmienia jednak faktu, że to właśnie Żuławski jako pierwszy człowiek na świecie przedstawił pragmatyczną koncepcję księżycowego łoża.

## W przyszłość

Juliusz Verne wykorzystywał wiedzę naukową w swych powieściach, ale też zawsze pokazywał ją w najbardziej atrakcyjny dla odbiorców sposób, tak by zaskakiwać ich śmiałością swych wizji. W porównaniu z nim Herbert George Wells (1866-1946), choć to pisarz nie stroniący od pomysłów dalekich od aktualnego stanu wiedzy (metal lżejszy od powietrza, mrówko-podobne istoty zasiedlające Księżyc, wehikuł czasu itp.), zyskał renomę prawdziwego wizjonera, poważnego futurologa, a nie fantasty. Jego utwory (powieści, opowiadania, ale też eseje i prace popularnonaukowe) oparte były bowiem nie tylko na istniejącej wiedzy naukowej i technologii, ale też prezentowały przenikliwe i przekonujące próby zrozumienia tego, jak owe techniczne nowości będą wpływać na społeczną i kulturową rzeczywistość. Jego teksty można uznać za rodzaj myślowych eksperymentów z dziedziny socjologii, politologii, psychologii społecznej czy etyki, nie brakuje w nich jednak wizji bardziej lub mniej prawdopodobnych odkryć czy globalnych przemian.

Wśród najczęściej przywoływanych przewidywań Wellsa znajdują się między innymi: wybuch II wojny światowej jako rezultat sporu polsko-niemieckiego o Gdańsk, dynamiczny rozwój transportu samochodowego, powstanie broni masowego rażenia, bezprzewodowa komunikacja, eksploracja powierzchni Księżyca oraz globalne rozpowszechnienie języka angielskiego. Chyba jednak wciąż najbardziej inspirującym dla współczesnej kultury, ale i dla nauki teoretycznej, pozostaje Wellsowski pomysł podróży w czasie.

To właśnie Wells wprowadził temat podróży w czasie do powszechnego obiegu powieścią *The Time Machine* (1888), choć dla porządku trzeba wspomnieć, że nieco wcześniej hiszpański pisarz Enrique Gaspar y Rimbau w powieści *El anacronópete* (1887) oraz Anglik Edward Page Mitchell w opowiadaniu *The Clock That Went Backward* (1881) napisali o przemieszczaniu się w czasie, jednak były to wyprawy w przeszłość, mające pomóc naprawić teraźniejszość. To Wells pierwszy pomyślał o podróży w przyszłość. I chociaż jego powieść uchodziła raczej za futurystyczną przypowieść o konsekwencjach ekonomicznych nierówności, to jednak obecny w niej motyw maszyny czasu i pierwsze paradoksy temporalne wpłynęły na wyobraźnię późniejszych pokoleń.

Nie wiemy, czy słynni fizycy czytali *Wehikuł*, ale faktem jest, że pierwsze rozważania nad czasem na gruncie fizyki teoretycznej pojawiły się już po światowym sukcesie tej powieści. Choć wciąż nie potrafimy cofnąć się w czasie, fizycy tacy jak Albert Einstein, Kip Thorne czy David Deutsch stworzyli teorie, które dopuszczały taką możliwość w ramach ogólnej teorii względności i fizyki kwantowej. Einstein już w 1905 roku prze-



widział, że czas płynie wolniej dla obiektów poruszających się z dużą prędkością – i to zjawisko, znane jako dylatacja czasu, zostało później potwierdzone eksperymentalnie. W 1971 roku Joseph Hafele i Richard Keating przeprowadzili test z zegarami atomowymi na pokładach samolotów – po zakończeniu lotu wskazywały one inny czas niż zegary na Ziemi. Podobne efekty zaobserwowano też u szybko poruszających się cząstek elementarnych, takich jak miony. To dowód, że podróż w przyszłość – w sensie fizycznym – jest możliwa. Wciąż jednak nie umiemy podróżować w przeszłość, a koncepcje takie jak tunele czasoprzestrzenne wiążą się z poważnymi problemami, np. paradoksami przyczynowości. Nauka więc nie mówi „nie”, ale do prawdziwej podróży w czasie jeszcze daleka droga. Początek tej drogi wyznaczył jednak Herbert George Wells.

### Ponad człowieka

Pomysłem z science fiction, który okazał się najbardziej wpływowym w dziedzinie kultury i nauki zarazem, jest chyba jednak robot, rozumiany dzisiaj jako autonomiczna maszyna, android, cyborg czy sztuczna inteligencja. Samo słowo „robot” wprowadził do powszechnego użycia Karel Čapek w swoim dramacie *R.U.R.* z 1920 roku. Tytuł tego utworu to skrót od nazwy fikcyjnej firmy Uniwersalne Roboty Rossuma, potężnej korporacji produkującej masowe ilości „robotów”, czyli humanoidalnych sztucznych pracowników mogących zastąpić człowieka w każdej sytuacji. Osią dramatu jest próba uwolnienia robotów przez humanitarną aktywistkę i późniejsze konsekwencje ich buntu.

Dramat Čapka miał być nie tyle tekstem o technologii przyszłości, co sarkastyczną dystopią na temat konsekwencji nierówności klasowych i ekonomicznych. Jednak wykorzystany do tej krytyki pomysł „ludzkiej” maszyny, której w dodatku nie można odróżnić od prawdziwych ludzi, stał się kluczowy dla późniejszych literackich i filmowych wizji SF, tym bardziej, że dramat Čapka bardzo szybko został przetłumaczony

na wiele języków. Co ciekawe, roboty z *R.U.R.* nie były tworam mechanicznymi, ale produkowało się je w procesie przypominającym klonowanie, co w przyszłości okaże się również niezwykle wpływowym motywem SF.

Trzydzieści lat później Isaac Asimov opublikował zbiór opowiadań *Ja, robot*, w którym nie tylko rozwinął pomysł Čapka, ale podjął rozważania nad praktycznymi i teoretycznymi aspektami wykorzystania robotów. Sformułował też słynne (choć fikcyjne) Trzy Prawa Robotyki, mające regulować zachowanie robotów wobec ludzi. Oto one:

- Robot nie może skrzywdzić człowieka ani – przez zaniechanie działania – dopuścić, by człowiek doznał krzywdy.
- Robot musi wykonywać rozkazy wydawane mu przez ludzi, chyba że są one sprzeczne z Pierwszym Prawem.
- Robot musi chronić własne istnienie, o ile nie stoi to w sprzeczności z Pierwszym lub Drugim Prawem.

Asimov wprowadził też później tzw. Zerowe Prawo Robotyki, stanowiące, że robot nie może skrzywdzić ludzkości ani – przez zaniechanie – dopuścić, by ludzkość doznała krzywdy. To prawo miało nadrzędne znaczenie wobec pozostałych trzech. Prawa te, często w formie dosłownie przepisanej z Asimova, czasem w postaci sparafrazowanej, występują odąd bardzo często w literackich i filmowych przedstawieniach SI.

Prawa robotyki Isaaca Asimova nie były stosowane dosłownie w nauce czy inżynierii, ponieważ powstały jako motyw literacki, a nie rzeczywiste normy techniczne. Mimo to miały ogromny wpływ na rozwój etyki sztucznej inteligencji. Zainspirowały dyskusje o tym, jak projektować bezpieczne i odpowiedzialne systemy, które nie szkodzą ludziom. Choć współczesna AI nie ma świadomości ani intencji, zasady podobne do tych Asimova pojawiają się dziś w pracach nad etycznymi ramami dla nowych technologii. Dlatego jego pomysły, choć fikcyjne, odegrały ważną rolę w myśleniu o przyszłości sztucznej inteligencji. I mimo, że zbyt ogólne i niejednoznaczne – nie da się



Rys. Sławomir Makal

ich łatwo przełożyć na kod czy algorytm – to jednak organizacje takie jak UNESCO czy OECD tworzą obecnie ramy etyczne dla AI, które w duchu przypominają idee Asimova (np. ochrona człowieka, odpowiedzialność algorytmów).

Chyba jednak jeszcze bardziej znamienne jest to, że prawdziwe prace nad sztuczną inteligencją rozpoczęły się dopiero w latach 50. XX wieku, a więc po publikacji opowiadań Asimova. To wtedy Alan Turing i John McCarthy zaczęli zastanawiać się nad teoretycznymi podstawami robotyki, zaś latem 1956 w Dartmouth College miało miejsce na pozór niszowe wydarzenie: Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Uczestniczyli w nim John McCarthy (profesor matematyki w Dartmouth), Marvin Minsky (Harvard), Nathaniel Rochester (I.B.M.) i Claude Shannon (Bell Telephone Lab.). To właśnie wtedy narodziły się prawdziwe badania nad sztuczną inteligencją, których idee tak sformułował McCarthy: „Postępować na podstawie przypuszczenia, że każdy aspekt uczenia się lub jakakolwiek inna cecha inteligencji może być zasadniczo tak precyzyjnie opisana, że da się stworzyć maszynę zdolną ją symulować”. Słowa te, w momencie ich pisania brzmiały podobnie jak założenia fikcji Asimova (czy Čapka), jednak ich wpływu na późniejszą rzeczywistość nie da się przecenić.

## Supermarket idei

Nie ma tu miejsca, aby dokładnie omawiać wszystkie znające zapowiedzi faktów z przyszłości, które dałoby się odnaleźć w powieściach i filmach fantastyczno-naukowych. Ale kilka z nich na pewno warto wymienić.

Oto na przykład w 1964 roku tenże Isaac Asimov napisał esej dla „New York Timesa”, w którym mówił o autonomicznych samochodach, jeżdżących bez żywego kierowcy. Motyw ten zresztą pojawiał się potem w wielu powieściach i filmach science fiction, ale dopiero na początku lat 80. zaczął przechodzić ze sfery naukowej fantazji do dziedziny poważnych badań. Początki prac nad autonomicznymi samochodami można co prawda datować już na lata 40. XX wieku (wtedy powstają podstawy systemów ADAS – „advanced driver-assistance systems”), jednak prawdziwe samodzielne samochody zaczęły pojawiać się dopiero w drugiej dekadzie XXI wieku, przeszło 60 lat po tekście Asimova. Znamienne, że wyglądają prawie dokładnie tak, jak w popularnych wizjach science fiction.

Wideo-komunikatory szeroka publiczność mogła zobaczyć już w 1927 na ekranie kinowym w futurystycznym *Metropolis* Fritza Langa (w którym pojawił się także sugestywny obraz zbuntowanego androida), ale też i w komedii Charliego Chaplina *Modern Times* (1936). Znamienne że w obu filmach są to narzędzia nie tylko komunikacji, ale i władzy, ponieważ posługują się nimi potężni przemysłowcy, stojący na czele gigantycznych korporacji. W literaturze science fiction motyw ten pojawiał się zresztą już wcześniej, choćby w powieści *Le Vingtième siècle. La vie électrique* Alberta Robida (1890), choć tu był raczej wynalazkiem obrazującym dążenie do coraz bardziej komfortowego życia przyszłych ludzi (którzy już nie będą musieli wychodzić z domu by móc się z kimś spotkać). Z czasem „wideofon” stał się wręcz standardowym narzędziem komunikacji w wizjach przyszłych światów, obecnych w tekstach i filmach science fiction. Jednak prawdziwe wideotelefony o szerokim zastosowaniu powstały dopiero w latach 80., gdy pojawiła się technologia ISDN, umożliwiająca cyfrową telefonię. Dziś wideokonferencje prowadzone z komputera czy z telefonu są czymś zupełnie oczywistym (choć przed pandemią nie były aż tak popularne), ale czy byłyby możliwe, gdyby nie fantastycznonaukowa idea wideo-komunikatora?

W tekście o relacjach między wiedzą naukową a SF nie da się nie wspomnieć o Stanisławie Lemie, choć o jego burzliwych

relacjach z nauką napisano już wiele (także na łamach FA). Zwykle się uważa, że Lem to pisarz, w którego tekstach pojawia się mnóstwo pomysłów wyprzedzających jego epokę. W swoich dziełach przewidywał wiele technologii, które dziś są rzeczywistością. Już w latach 60. pisał o sztucznej inteligencji, maszynach zdolnych do samodzielnego myślenia, a nawet przewyższających człowieka intelektem, co obecnie porównuje się do koncepcji superinteligencji. W *Summie technologiae* opisał „fantomatykę” – coś, co dziś nazywamy wirtualną rzeczywistością, czyli sztucznie wykreowanymi światami odbieranymi wszystkimi zmysłami. Lem spekulował o możliwościach bezpośredniego połączenia mózgu z maszyną, co dziś realizuje się m.in. w projektach typu Neuralink (Elon Musk). Pisał też o manipulowaniu percepcją i świadomością.

W licznych tekstach (jak *Cyberiada*, *Powrót z gwiazd*) przewidywał modyfikacje genetyczne ludzi, projektowanie istot inteligentnych i problemy bioetyczne z tym związane – dziś to realne tematy naukowe. Zajmował się też kwestiami etyki technologii i granicami ludzkiego poznania, nie tylko przewidując rozwój technologiczny, ale też ostrzegając przed jego możliwymi konsekwencjami, dlatego do dziś jest uważany za jednego z najważniejszych futurystów XX wieku.

To tylko niektóre z pomysłów rodem z science fiction, których obecność we współczesnej nauce i technologii z radością i entuzjazmem zauważają miłośnicy gatunku. Czy jednak w istocie science fiction jest laboratorium idei oraz wylęgarnią pomysłów, które kształtować będą przyszłość? Dla równowagi warto popatrzeć na owe pomysły z nieco innej perspektywy. Peter Swirski (University of Alberta) zwraca uwagę, że obok trafnych „proctw” teksty fantastycznonaukowe wypełnione są o wiele większą liczbą pomysłów szalonych, niemożliwych, nielogicznych, sprzecznych z naukową wiedzą a nawet zdrowym rozsądkiem. I to nawet autorzy tacy jak Wells, Lem czy Asimov nie tylko rozmiłali się ze stanem wiedzy, ale często też błędnie rozumieli naukowe teorie, wyciągając z nich absurdalne wnioski. Swirski wymienia liczne przykłady naukowych pomyłek czy niezrealizowanych przewidywań, konstatując, że nawet Stanisław Lem (a co dopiero inni) nie powinien uchodzić za futurologa czy proroka czasów, które nadejdą. W tej perspektywie powieści SF są nie tyle laboratorium nowych idei, co raczej ich supermarketem, gdzie w oczy rzucają się te dobrze reklamowane i krzykliwe, niepowiązane z prawdziwą wiedzą i naukową rzetelnością.

## Sięgnąć dalej

Akceptując ten sceptycyzm, nie należy jednak zapominać, że rolą literatury czy filmu nie jest praktyczne rozwiązywanie realnych problemów, ale raczej prowadzenie namysłu i refleksji nad tym, co realne i tym, co możliwe. Literatura fantastycznonaukowa, już od czasów pierwszych utopii, nigdy nie przewiduje rzeczywistości sensu stricto, ale stanowi rodzaj intelektualnego eksperymentu, w którym zadajemy sobie pytanie: co by było gdyby?

Twórcy części fiction nie opracowują wynalazków, ale zastanawiają się na tym, czego ludzie tak naprawdę chcą i w jaki sposób mogliby swoje marzenia i potrzeby zrealizować. Przybiera to potem formę konkretnych, choć fantastycznych wynalazków i odkryć, ale właśnie owe fikcyjne wynalazki i odkrycia mają niezwykłą moc wpływania na prawdziwych badaczy i innowatorów. Bo aby uczynić świat lepszym / bardziej nowoczesnym / bardziej komfortowym, trzeba przekroczyć ograniczenia codziennej racjonalności i sięgnąć tam, gdzie nie sięga jeszcze nasz wzrok.

Dr hab. Andrzej Juszczyk pracuje w Katedrze Teorii Literatury na Wydziale Polonistyki Uniwersytetu Jagiellońskiego

# „Miliardy małych utopii”

Dlaczego warto mówić o speculative fiction tam, gdzie wciąż (i słusznie) myślimy o science fiction?

Poniższe przyczynkowe uwagi opierają się na wątkach obejmujących historię przemian klasycznej sf, źródeł utopijnych impulsów prozy fantastycznej i w końcu spekulatywności najnowszej prozy fikcjonalnej. W szerszym ujęciu próbują wyjaśnić renesans narracji, które przypominają klasyczną fantastykę naukową choć pomieszaną często z fantasy.

„Być może każdy człowiek żyje w unikalnym świecie, prywatnym świecie, świecie innym od tych, w których żyją i których doświadczają inni ludzie. Taki koncept sprawił, że zacząłem się zastanawiać, czy rzeczywistość różni się w zależności od osoby, czy możemy mówić o rzeczywistości pojedynczej, czy też nie powinniśmy mówić o wielu rzeczywistościach? A jeśli istnieją wielorakie rzeczywistości, czy niektóre są bardziej prawdziwe (bardziej realne) niż inne?”

Philip K. Dick, *How to Build a Universe That Doesn't Fall Apart Two Days Later* (Jak zbudować wszechświat, który nie rozpadnie się po dwóch dniach) – z mowy wygłoszonej w 1978 r.

Jeśli nie potraktujemy powyższego fragmentu stereotypowo, jako wyrazu skrajnego solipsyzmu autora, to ze zdania wynika, że: wszystko jest spekulacją. Philip K. Dick wygłosił te słowa w końcu lat późnonowoczesnej dekady, kiedy – analogowe wówczas – media elektroniczne już przemożnie wpływały na odbiór rzeczywistości i zaburzały odczuwanie granic między światem wewnętrznym i zewnętrznym. Interdyscyplinarna publikacja o wszechobecności indywidualistycznie spekulatywnego aspektu twórczości fantastycznej na progu XXI wieku sugeruje, że nie ma obecnie: „jednej rzeczywistości, ale siedem miliardów różnych. Wyzwaniem jest nadanie im formy. Indywidualistyczne podejście, choć kojarzone z prawicowej proweniencji liberalizmem, jest bodźcem do wysoce indywidualistycznych mikromodyfikacji rzeczywistości, zwykle w celu zaspokojenia jakichś pragnień, których obecna cywilizacja nie może spełnić” (A. Dunne, F. Raby, *Speculative Everything. Design, Fiction and Social Dreaming*, MIT 2013).

## Zasadnicza zmiana paradygmatu

Czytając te słowa, myślałem o własnej, młodszej lekturze science fiction w latach osiemdziesiątych XX wieku, gdy przeżywała ona kryzys. Gatunek – tak mi bliski – znamionował wówczas wyczerpywanie się tradycji narracji technologiczno-futurystycznych (hardcore s-f). Zamiast nich dominowały utopianistyczne rozważania o coraz wyraźniej dystopijnym charakterze.



Literatura fantastyczna, która posiadała progresywny potencjał lewicowych utopii z zabarwieniem scentystycznym, w sytuacji kryzysu społecznych nadziei i obietnic proponowała narracje o futurystycznych projektach w perspektywie reformatorskiej, krytycznej, a nawet katastroficznej (apokaliptycznej i postapokaliptycznej). Także ton sf Europy Środkowej i Wschodniej zbliżył się wówczas do sceptycyzmu i negatywizmu radykalnych i kontestatorskich dystopii zachodniej fantastyki drugiej połowy lat 60. Antysystemowy klimat kultury popularnej sprzyjał erozji politycznych i scentystycznych podstaw gatunku. New Age w obrębie fantastyki zwiastowały tak znaczące utwory jak ekotopijna *Diuna* Franka Herberta. Popularność wśród hipisów twórczości Tolkiena fundowała zasadniczą zmianę paradygmatu dotąd zasadniczo „nowoczesnej” fantastyki i nadchodzącą erę dominacji konwencji ahistorycznego fantasy.

W tym permanentnym kryzysie próbę czasu przetrwała jednak fantastyka naukowa w swojej socjologizującej odmianie dystopijnej. Najlepszym przykładem jest cykl powieści z uniwersum Hain autorstwa Ursuli Le Guin na Zachodzie i dojrzałe części twórczości Strugackich wraz z Lemem na Wschodzie. Interesujący jest proces, który główny nurt fantastyki fundującej się na utopii/dystopii przekierował w rejestr spekulacji.

Jednak wraz z nadejściem ponowoczesności wyłącznie dystopijne i socjologicznie zorientowane obrazy przyszłego świata przestały wystarczać. Obecna sytuacja w samopoczuciu globalnej cywilizacji charakteryzuje się przekonaniem o zbliżającej się zagładzie, o niezbywalności cyfrowej przyszłości świata,

która oferuje zarówno wyzwolenie, jak i kontrolę, o globalnym systemem kapitalistycznym w permanentnym kryzysie i o Ziemi zagrożonej przez zmiany klimatyczne. Różne terminy określające epokę - takie jak neoliberalizm czy antropocen - są używane do nazwania momentu, który jest przedapokaliptycznym paroksyzmem. W takich okolicznościach tradycyjne fantazmatyczno-baśniowe modelowanie przyszłości nie przynosiło pocieszeń, stawało się figurą dystopijnej paranoi, a raczej świadomości, że bardzo trudno zbudować pozytywny model społeczeństwa.

### Impuls spekulatywny

A jednak fantastyka naukowa przetrwała, a w ostatnich dwóch dekadach wydaje się ponownie rozkwitać. Dla wyobraźni sf zmienną ocalającą stała się tzw. speculative fiction. Jest ona pojmowana jako efektywne literacko, wieloperspektywiczne narzędzie transfakcyjnych narracji (literackich, teatralnych, filmowych, growych etc.), które proponują analityczne badanie kondycji współczesnego świata, okoliczności i konsekwencji antropocenu. Narracje te czynią to w sposób niedostępny dotychczasowym odmianom fantastyki. Wychodzą od refleksji teoretycznej opartej na stanie wiedzy o historii społecznej, ale pomnażają ją o scentystyczne konteksty różnych dziedzin nauki. Inaczej rzecz ujmując, do „socjologicznego widma” fantastyki lat 60. i 70. XX wieku, w jej utopijno/dystopijnych realizacjach, dodają, równie widmowe, spekulacje z dziedzin: antropologii, psychologii, krytyki idei



Rys. Sławomir Makaj

czy nauk ścisłych. Termin jest anglosaski i tam popularny, ale warto o nim myśleć w kontekście także naszej fantastyki. W dzisiejszej dobie speculative fiction zdominowała sf i szerzej stała się transmedialną metodą myślenia światowej fantastyki: „Twórcy speculative fiction – fantasy, science, dystopijnej, ekologicznej czy postapokaliptycznej – wymyślają (połowicznie) fantastyczne światy, które w swoim obrębie swobodnie demonstrują istniejące struktury władzy, podważają ustalone prawa i dostarczają prowokacyjne scenariusze historii alternatywnej, realizując proste pytanie: «co by było, gdyby?». W ten sposób fikcja spekulatywna może zmienić sposób, w jaki postrzegamy i wchodzimy w interakcje z naszym otoczeniem” (T. Dédinová, W. Łaskiewicz i S. Borowska-Szerszun, *The Anthropocene and Speculative Fiction. Introduction (w:) Images of the Anthropocene in Speculative Fiction Narrating the Future*, Lexington Books, 2021).

We wspomnianych dziejach fantastyki lat 60. i 70. ważnym czynnikiem była utopianistyczna potencja rodzącej się kontestacji. Sytuacja polityczna (i na wschodzie, i na zachodzie) jednoczyła energię wystąpień deklarujących niezgodę i postawy buntu w twórczości inspirowanej ekologicznie, feministycznie, lewicowo, prawicowo czy nawet kontrkulturowo (psychodelicznie). Ideologiczne energie socjologicznej fantastyki kierowały się utopijnym impulsem przekonania o nieuchronności przemiany cywilizacyjnej. Zauważmy, że jeśli impuls spekulatywny traktujemy jako efekt elementu lękowego, ostrzegawczego w naszym cywilizacyjnym samopoczuciu, to fantastyka rozważająca możliwe remedia bądź ostrzegająca przed najgorszymi konsekwencjami status quo, nie jest już dystopią, ale raczej utopią krytyczną, tak jak ją rozumie Moylan. Jego zdaniem późnonowoczesne powieści utopijne „negowały - negację utopii” przez siły XX-wiecznej historii. Stąd krytyczne utopie proponują łączenie ognia i wody: utopii z dystopią. Zachowują wywrotowe obrazowanie progresywnego utopijnego społeczeństwa, a zarazem radykalną negatywność dystopijnej percepcji: „W ten sposób literacka utopia lat siedemdziesiątych została ocalona poprzez autodestrukcję i przekształcenie w «utopię krytyczną». «Krytyczną» w oświeceniowym sensie krytyki, jako wyraz myśli opozycyjnej, ujawniającej, demaskującej zarówno sam gatunek, jak i sytuację historyczną. «Krytyczną» także w nuklearnym sensie masy krytycznej niezbędnej do przeprowadzenia wybuchowej reakcji” (Tom Moylan, *Demand The Impossible Science Fiction and the Utopian Imagination*).

### Zmiana paradygmatu

A skoro społeczne utopie krytyczne testują nuklearne masy krytyczne warunków społecznych, to warto takie myślenie rozszerzyć. Teoria społeczna i fikcja spekulatywna to dwie strony tego samego medalu: „Nie jest tak, że teoria społeczna jest wyłącznym dziełem naukowców, ani też fikcja spekulatywna jest wyłącznym zajęciem autorów science fiction. Obie tradycje apelują do nas o wyobrażenie światów, które można opisać i przedstawić. [...] o wyobrażenie zasad, które leżą u podstaw społeczeństwa, relacji międzyludzkich i ponadludzkich [...] Spekulacja jest częścią ludzkiego istnienia, podobnie jak naukowa teoria” (M. J. Wolf-Meyer, *Theory for the World to Come. Speculative Fiction and Apocalyptic Anthropology*, University of Minnesota Press, 2019).

Na nasze życie w XXI wieku, zintensyfikowane eksploracją nadmiaru danych, transformacjami gospodarczymi i proliferacją wizualnej kultury nowych mediów, nakładają się dość niespodziewanie narracje wywodzące się z tradycji science fiction i fantasy, które już nie mieszczą się w binarnym dotąd podziale fantastyki, ale odzwierciedlają niepokój o przyszłość.

Zainteresowanie nową fantastyką znamionuje zmiana w sposobie jej badania. Od definiowania genologicznego, od poetyki i aksjologii literackiej science fiction przemieszczamy się dzisiaj ku obserwacji antropologiczno-społecznej gatunku spekulatywnie angażującego się we współczesną problematykę. Aktualność fantastyki polega obecnie na traktowaniu jej jako odmiany narracji zmierzającej ku ledwie skrywanej dyskursywności, której fabularna pretekstualność rezonuje w czytelnych aluzjach i analogiach ze współczesnymi realiami, takimi jak katastrofy ekologiczne, pandemie czy nierówności społeczne. Jeśli czytamy albo oglądamy (na platformach streamingowych Netflix, HBO, Apple TV etc) sf zorientowane spekulatywnie, może ono nam pomóc w problematyzowaniu nowych form i scenariuszy życia ludzkiej wspólnoty, ale też jej przetrwaniu i przewyżczeniu wszystkich społecznych konfliktów. Fantastyka zmienia swój paradygmat, wytwarzając spójny obraz globalnej fantastyki spekulatywnej obejmującej różne modalności - różnorodnych mediów (zob. Brian Willems, *Speculative Realism and Science Fiction*, Edinburgh Scholarship, 2019).

Sugerowana globalność jest tu kluczem rozumianym pozytywnie, a nie globalistycznie. Ludzkość zmierza ku globalnej zagładzie i obojętnie jakie będzie jej źródło (katastrofa ekologiczna, konflikt nuklearny, manipulacje genetyczne, rozwój tzw. sztucznej inteligencji etc.), to właśnie w perspektywie spekulatywnym fantastyka kwestionuje obietnice hegemonicznej dominacji człowieka nad wszechświatem i bada alternatywne sposoby zarządzania wiedzą, czasem i przestrzenią. Science fiction uzupełnia realizm spekulacji o cywilizacji dzięki worldbuildingowi wyobrażonych światów, w których ludzie nie są jedyne organizatorami istnienia władzy i wiedzy, oferując strategię na lepszą przyszłość. A nie można zapomnieć, że dotyczy to też uzasadnionego negowania perspektywy i wpływu kultury rasy i płci wedle Zachodu. Nam w zachodniej kulturze niełatwo dostrzec te problemy, bo nasz porządek symboliczny jest dla nas przezroczysty. Tymczasem tak właśnie wciąż działa współczesny (post)kolonializm i globalna dominacja kultury Zachodu (np. poprzez język angielski, Apple, Microsoft, Hollywood, Netflix). Te dominanty są w perspektywie globalnych narracji spekulatywnych postrzegane jako formy współczesnego kolonializmu. Zachodnia fantastyka transmedialna często odzwierciedla postawy kolonialne, marginalizując perspektywę niezachodnie i przedstawiając kraje rozwijające się w nieobiektywnym świetle. Stąd tak ogromne znaczenie spekulatywnych narracji z Japonii, Chin, Korei i krajów arabskich na przykład, i równie istotne znaczenia mają spekulacje z perspektywy polityk tożsamości, jak np. afrofuturyzmu.

Powyższe przyczynkowe uwagi opierają się na wątkach obejmujących historię przemian klasycznej sf, źródeł utopijnych impulsów prozy fantastycznej i w końcu spekulatywności najnowszej prozy fikcjonalnej. W szerszym ujęciu próbują wyjaśnić renesans narracji, które przypominają klasyczną fantastykę naukową choć pomieszaną często z fantasy. Nie ma miejsca, by pisać o konkretnych książkowych realizacjach speculative fiction w fantastyce, ale wymienię na koniec choćby tylko tych kilku prominentnych autorów ostatnich dwóch, trzech dekad, którzy mieszczą się w opisanej spekulatywności nowych narracji: Kim Stanley Robinson, George R.R. Martin, Margaret Atwood, Neal Stephenson, N.K. Jemisin, Damon Knight, Joann Russ, Cixin Liu, Dan Simmons, Guy Gavriel Kay czy – last but not least – nasz Jacek Dukaj.

Dr hab. Rafał Szczerbakiewicz, prof. UMCS, pracuje w Katedrze Współczesnej Literatury i Kultury Polskiej na Wydziale Filologicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; dyrektor Szkoły Doktorskiej Nauki Humanistycznych UMCS.

Maciej Wróblewski

# Science fiction, czyli literackie potyczki z nauką

Pisarze prowadzą swoistą grę, w której scjentyzm pełni rolę rekwizytu potrzebnego do uwierzytelnienia największego nawet nieprawdopodobieństwa. Dyskurs naukowy jest tu niezbędny, gdyż od XIX wieku zyskał przewagę nad innymi sposobami opisu rzeczywistości (magicznym czy religijnym), a więc stał się integralnym składnikiem funkcjonowania człowieka.

Między sztuką literacką a nauką relacje są złożone i pozbawione jednoznaczności. Oczywiście wiadomo, że powieść i poemat zawierają treści, których nie można weryfikować za pomocą metod stosowanych w matematyce dyskretniej czy chemii organicznej. Pisarze kreując postacie, przestrzeń i czas akcji, mogą pozwolić sobie na daleko idące odstępstwa od zasad obowiązujących na co dzień, a i tak będą przez czytelników rozumiani. Na tym opiera się przecież fenomen fantasy i horrorów, w których naruszone zostają reguły rządzące znaną nam z autopsji rzeczywistością. Niekiedy autorzy tekstów literackich podejmują się myślowych eksperymentów w zakresie praw rządzących wykreowanym społeczeństwem i tworzą jego utopijne wizje na wzór *Państwa* (IV w. p.n.e.) Platona, czego bardzo dobrym przykładem jest *Miranda* (1924) Antoniego Langego. Są i takie przypadki, gdy artystyczna wizja pozostaje w pewnym związku z bliskim pisarzowi światem po to, by ostrzec o realnie istniejącym zagrożeniu. O tym jest 1984 (1949) George'a Orwella czy bardzo interesująca z politologicznej perspektywy powieść Jacka Inglota o wymownym tytule *Polska 2.0* (2016).

## Dyskurs naukowy i literacki

W wypadku nauki obowiązują określone zasady konstruowania dyskursu, a więc używa się specjalistycznego języka w sposób konsekwentny (terminy, pojęcia, sposób argumentacji, metodologia) po to, by precyzyjnie opisać pewien wycinek rzeczywistości. O ile w tekstach literackich czytelnicy zazwyczaj doceniają pierwiastek oryginalny, o tyle w nauce – poza wartością dodaną do dotychczasowych wyników badań – liczy się umiejętność krytycznego wykorzystania ustaleń poprzedników.

Jest jednak pewna konwencja literacka, zwana fantastyką naukową, której reprezentanci sięgają po dyskurs z różnych dziedzin wiedzy. Nie robią tego dla artystycznej prowokacji. Cele towarzyszące fantastyce naukowej, zwanej z angielska science fiction (SF), bywają różne. Najczęściej jej autorzy, zafascynowani jakimś naukowym fenomenem, projektują swoje literackie wizje w taki sposób, by naśladować dyskurs. Posługują się terminami i pojęciami reprezentującymi określone obszary wie-

dzy po to, by za ich pomocą stworzyć pozór naukowego faktu. Autorzy SF, ze względu na sposoby wykorzystania nauki i techniki, mają możliwość krytycznego opisu kondycji współczesnego człowieka, przy czym wartość scjentystyczna nie zawsze waloryzowana jest pozytywnie, by przywołać powieść Aldousa Huxleya *Nowy wspaniały świat* (1932) oraz *Podróż poślubną pana Hamiltona* (1928) autorstwa Mieczysława Smolarskiego. W obu utworach technologia pomaga sprawować bezwzględna władzę (kontrolę) nad społeczeństwem.

Jeden z polskich dziewiętnastowiecznych popularyzatorów entomologii i geologii, Erazm Majewski, autor powieści *Doktor Mucholapski. Fantastyczne przygody w świecie owadów* (1890) oraz *Profesor Przedpotopowicz* (1898), związki między nauką a literaturą ujął jako unikatowe połączenie w jednym umyśle badawczej dociekliwości z poetycką, czyli literacką, umiejętnością kreowania artystycznie pociągającej rzeczywistości. Należy podkreślić, że istotnym elementem science fiction jest naukowość, zwana przeze mnie wartością scjentystyczną, która przez pisarzy rozumiana i traktowana bywa różnie. Niekiedy posługują się w swoich fabułach „cudownym wynalazkiem” (np. maszyna przenosząca w czasie) symulującym związek z jakąś dziedziną wiedzy, a niekiedy tworzą złożone fenomeny, których funkcjonowanie oparte jest na bardzo dobrej znajomości określonych dziedzin. Z takim przypadkiem mamy do czynienia w powieści *Solaris* (1961) Stanisława Lema czy w opowiadaniu Jacka Dukaja *Katedra* (2000).

Wiele tekstów SF przybliżało i wciąż przybliża czytelnikom wybrane zagadnienia naukowe z astrofizyki, antropologii, biotechnologii, chemii, cybernetyki, medycyny, mikrofizyki, a obecnie także neurobiologii i sztucznej inteligencji. Jednak w odróżnieniu od rozpraw naukowych pisarze wykorzystują w tym celu semantycznie nieprzezroczysty – a więc poddający się różnym interpretacjom – język literacki. Na przykład zbiór opowiadań dziesięciorga współczesnych polskich autorów SF, *poznAI przyszłość. Opowiadania o umyśle i nauce* (2024), wprowadza czytelnika w dylematy związane z obecnością sztucznej inteligencji w życiu człowieka, a dokładniej rzecz ujmując: w edukacji, ale niczego żaden z twórców nie rozstrzyga w nauko-

wym tego słowa rozumieniu. Raczej stawiają problemy związane z pewnym społecznym i psychologicznym fenomenem (AI), niż próbują cokolwiek rozwiązać w formie dyskursywnej. Podobnie dzieje się w bogatym nurcie cyberpunku, będącym odrębnym zjawiskiem w fantastyce naukowej. Można ująć go jako literacką refleksję nad wpływem zaawansowanej technologii na człowieka, czego przykładem jest choćby film *Matrix* (1999). Cyberpunkową wersję zdehumanizowanego świata można sprowadzić do swobodnie modelowanej rzeczywistości opartej na zasadach nie-ludzkich. Początek tego nurtu wyznacza rok publikacji powieści *Neuromancer* (1984) Williama Gibsona, łączącej sensacyjną akcję z wątkami naukowymi dotyczącymi inżynierii genetycznej i sztucznej inteligencji. Kreacje świata przyszłości opartego na zasadach takiej czy innej technologii są obecne także w *Perfekcyjnej niedoskonałości* (2004) Jacka Dukaja czy w intrygującej powieści *Wściek* (2024) Magdaleny Salik.

Vera Graaf, autorka popularnego opracowania *Homo futurus. Analiza współczesnej science fiction* (1975), przypisała fantazji równorzędną rolę co nauce, gdy formułowała cechy SF jako gatunku literackiego. To właśnie fantazja jako podstawa rzeczywistości opartej na spekulacji naukowej lub tylko pozornie naśladującej różne języki nauki dominuje w dawnej oraz współczesnej science fiction. Pisarze prowadzą swoistą grę, w której scjentyzm pełni rolę rekwizytu potrzebnego do uwierzytelnienia największego nawet nieprawdopodobieństwa. Dyskurs naukowy jest tu niezbędny, gdyż od XIX wieku zyskał przewagę nad innymi sposobami opisu rzeczywistości (magicznym czy religijnym), a więc stał się integralnym składnikiem funkcjonowania człowieka.

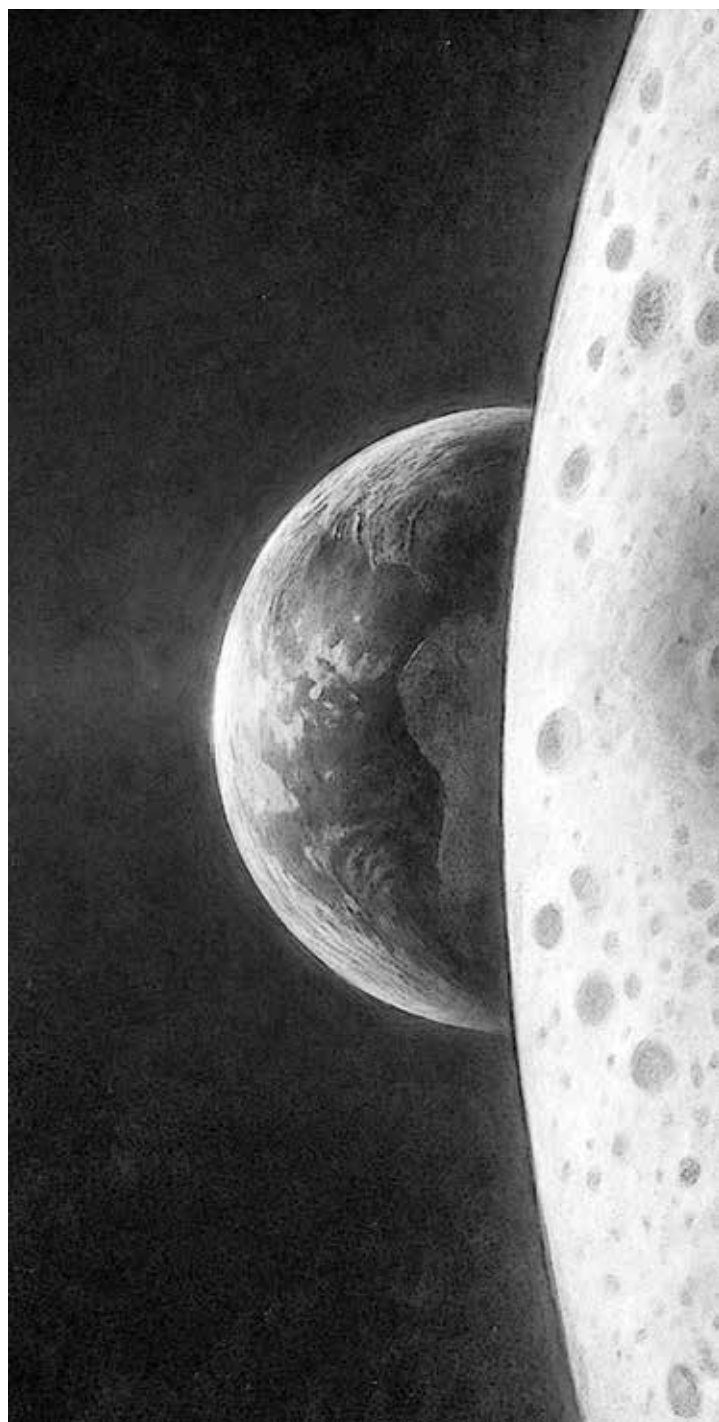
### Luźne związki

Jeśli przyjrzymy się treści pierwszych utworów science fiction, to okaże się, że ze współczesną nauką i jej charakterystycznym dyskursem niewiele mają wspólnego, choć przez czytelników traktowane były jak rodzaj fascynującej opowieści o możliwościach poznawczych i technicznych człowieka. Pierwsze dzieła spod znaku SF łączyły artystyczne kreacje światów lub pewnych jego elementów z określonymi ustaleniami naukowymi w dość swobodny sposób. Ich główne tematy odnosiły się do różnie opisywanej podróży pozaziemskiej i „obcej” cywilizacji. Tak jest w wypadku niedokończonego siedemnastowiecznego dwuksięgu Cyrano de Bergeraca *Tamten świat albo państwa i cesarstwa Księżyca* oraz powieści: Gottfrida Bürgera *Cudowna podróż na lądzie i morzu, kampanie i wesołe przygody barona von Münchhausena* (1786), Juliusza Verne’a *Podróż naokoło Księżyca* (1865) czy utworu Herberta George’a Wellsa *Pierwsi ludzie na księżycu* (1901), w którym pisarz celowo nie kierował się dostępnym mu stanem wiedzy na temat satelity Ziemi. Z kolei dwie inne powieści Wellsa, *Wehikuł czasu* (1895) oraz *Wojna światów* (1898), są przykładem eksperymentu myślowego pozornie wykorzystującego naukową wiedzę o człowieku i jego środowisku.

W wypadku literatury polskiej wśród pierwszych autorów SF wymienia się Michała Krajewskiego, autora powieści *Wojciech Zdarzyński, życie i przypadki swoje opisujący* (1785), i Teodora Tripplina jako twórcę *Podróży po Księżycu odbytej przez Serafina Bolińskiego* (1858). Jednak istotny jakościowy przełom w rodzimej fantastyce naukowej dokonał się za sprawą Jerzego Żuławskiego, który w trylogii *Na srebrnym globie. Rękopis z Księżyca* (1903), *Zwycięzca* (1910) i *Stara Ziemia* (1911) dał przejmujący, dramatyczny obraz kształtowania się księżycowej społeczności wywodzącej się z Ziemi, a także bardzo precyzyjnie i z dużym technicznym prawdopodobieństwem opisał lot pojazdu na Księżyc. W literaturze czeskiej z kolei fantastycznonaukowy dramat *R.U.R.* (1920) Karel Čapka nie tylko zwrócił uwagę

czytelników na „sztucznego człowieka” i cywilizacyjny problem cyborgizacji, ale spopularyzował wyraz „robot”, który wszedł do powszechnego użycia także w nauce. Przy okazji warto nadmienić, że podobne dylematy związane z relacją człowiek-maszyna (robot, automatyzacja) były przedmiotem krytycznego namysłu Witkacego, autora m.in. dramatu *Szewcy* (1934).

Poza intrygującym tematem eksploracji Kosmosu, obecnością w nim innych niż ziemską cywilizację, problemem cyborgizacji i automatyzacji życia człowieka niezwykle popularnym tematem w fantastyce naukowej pierwszej połowy XX wieku były archeologia, geologia, antropologia i paleontologia. Pytania o początki życia na Ziemi zostały znakomicie przedstawione przez sir Artura Conan Doyle’a w powieści *Zaginiony świat* (1912), do której po kilkudziesięciu latach nawiązał Michael Crichton w *Parku jurajskim* (1990), będącym z kolei źródłem adaptacji filmowej w reżyserii Stevena Spielberga.

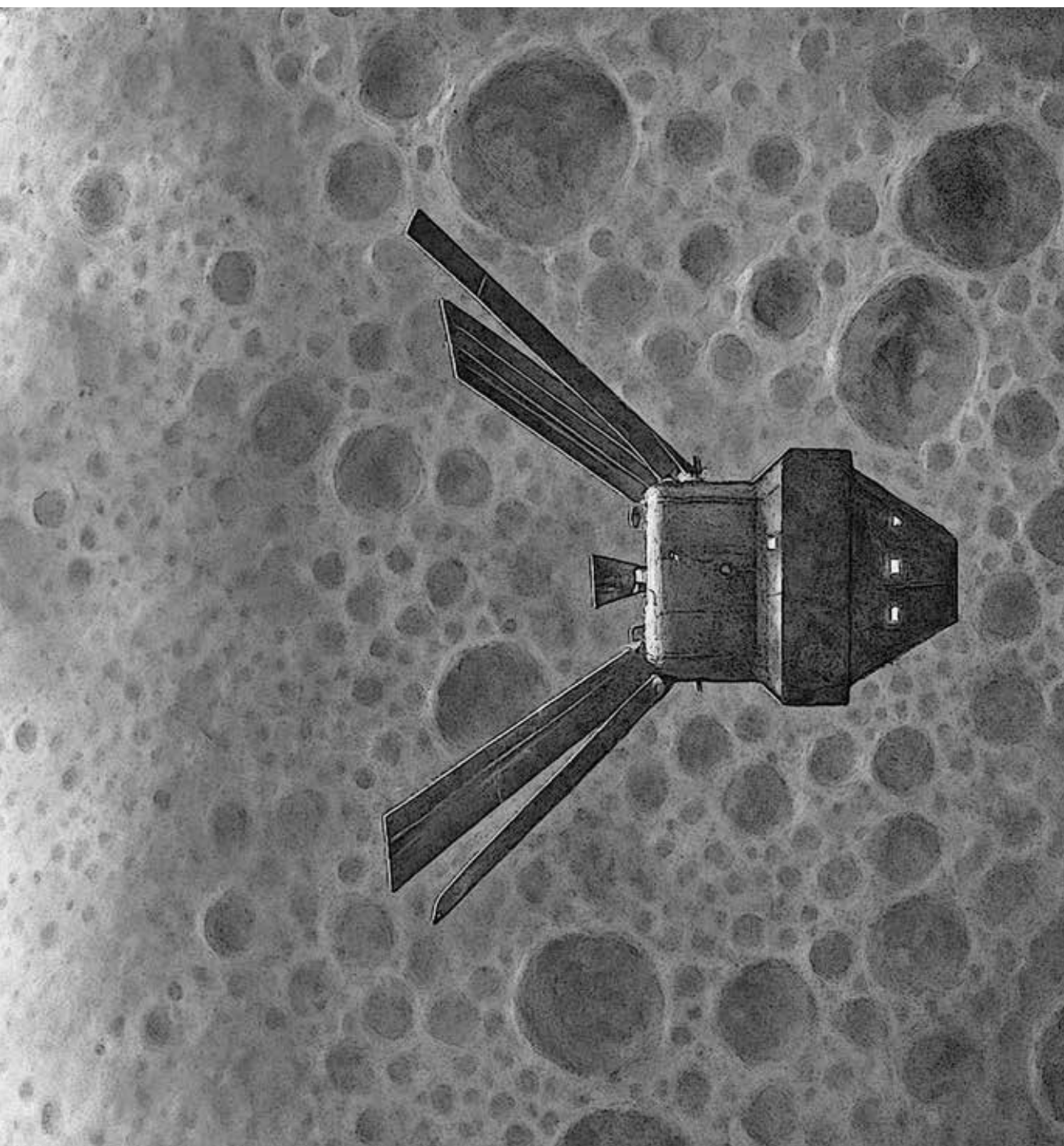


## Nurt pesymistyczny

Po II wojnie światowej zarówno zagraniczna, jak i polska proza fantastycznonaukowa przeżywa swój rozkwit, co niewątpliwie ma ścisły związek z dynamicznym rozwojem techniki i różnych dziedzin nauki, w szczególności astrofizyki, cybernetyki, fizyki, chemii, kosmologii. Z pewnością eksploracja wszechświata zachęcała pisarzy do tworzenia utworów fantastycznonaukowych, których akcja albo rozgrywała się w odległej przyszłości na całkowicie odmienionej Ziemi, czego przykładem może być *Powrót z gwiazd* (1961) Stanisława Lema, albo na innej planecie, jak choćby w *Kronikach marsjańskich* (1950) Raya Bradbury'ego. Nadmienię, że temat marsjański wciąż przyciąga uwagę pisarzy, o czym świadczą zarówno trylogia Kima Stanleya Robinsona: *Czerwony Mars* (1992), *Zielony Mars* (1994), *Błękitny Mars* (1996), jak również warta polecenia czytelnikom powieść Rafała Kosika *Mars* (2003). O ile we wcześniejszych

tekstach SF pisarze wykorzystywali realne osiągnięcia techniki (pojazdy jeżdżące, latające, pływające), by nadać im w literackiej opowieści „niezwykłe” parametry, w czym celował Władysław Umiński, naśladowujący Verne’a, o tyle od lat 30. XX wieku obok zachwyty nad cywilizacyjnymi możliwościami człowieka publikowane są utwory SF, w których pojawia się niepokój lub nawet niechęć wobec eksperymentów naukowych.

W okresie powojennym pisarska adoracja osiągnięć naukowych i technicznych przeplata się z wyraźnie zaznaczającym się w literaturze SF nurtem pesymistycznym, w którym nie tyle krytyce podlega sama nauka, ile to, jaki z niej użytek robi człowiek. Tak jest w utworach wielu pisarzy, jak choćby Isaaca Asimova, Philipa Dicka, Ursuli K. Le Guin, Raya Bradbury'ego, Rogera Zelazny'ego, Roberta Heinleina, braci Arkadija i Borysa Strugackich, Stanisława Lema, Janusza Zajdla, Bohdana Peteckiego, Adama Hollanka, Jerzego Jesionowskiego,



Rys. Sławomir Makal

Hanny Malewskiej, Adama Wiśniewskiego-Snerga, Konrada Fiałkowskiego, Macieja Kuczyńskiego. W wieku XXI nurt pesymistyczny lub krytyczny SF reprezentowany jest przez utwory cyberpunkowe, choć nie tylko. Weźmy pod uwagę kilka bardzo dobrych powieści science fiction polskich autorów z ostatnich lat.

Michał Cholewa w utworze *Gra o sumie niezerowej. Algoritm wojny T7* (2023) stworzył dobrze znane czytelnikom uniwersum astralnej wojny, w tym wypadku między Imperium Chin a Unią Europejską. Docenić warto przede wszystkim literacki kunszt budowania atmosfery wielkiej militarnej batalii, którą toczy się nie tylko dlatego, żeby pokonać przeciwnika. Wydaje się, że autor umiejętnie uchwycił swoście rozumiany uniwersalny wymiar wojny, w której ludzkie namiętności miesza się z nakazem prowadzenia bezwzględnej polityki międzynarodowej. Ciekawie prezentują się opisy manewrowania potężną flotą Niebiańskiego Smoka oraz jednostkami należącymi do floty Unii Europejskiej. Bitwy, pojedynki, przegrupowania i wiele innych elementów typowych dla space opera (odmiana fantastyki naukowej, której akcja rozgrywa się w przestrzeni kosmicznej) współtworzą odległy, choć prawdopodobny obraz zmagania, w których nie tylko człowiek bywa okrutny. Przypadłość ta nieobca jest także sztucznej inteligencji. To ona odgrywa ważną rolę w spisku knutym przez Imperium i walczącą w jego imieniu Czwartej Flocie. Bardzo dobrze wypadają te partie powieści, w których Cholewa pokazuje, jak sztuczna inteligencja opanowuje nasze tożsamości, jak w rękach ludzi żądnych władzy bywa niebezpieczna niczym broń atomowa w rękach szaleńca. Ten wątek powieści wydaje się dziś niezmiernie aktualny.

Z kolei Paweł Matuszek w powieści *Zejsście*<sup>49</sup> (2023) przedstawił obraz świata zbudowanego na planie labiryntu. Rzeczywistość otula trudna do jednoznacznego zdefiniowania ciemność lub szarość niezwykle gęsta i wręcz sensualnie odczuwalna. W tej przestrzeni sny i odległe wspomnienia nawiedzające bohaterów miesza się z tym, co dzieje się w ich rzeczywistości. Granice między różnymi obszarami są przekraczane, a budowana w formie odsyłaczy opowieść na równych prawach z tą z tekstu zasadniczego współtworzy niepowtarzalny klimat *Zejsścia*<sup>49</sup>. Kluczem do zrozumienia swoistej mechaniki powieściowego świata jest tytułowe „zejsście”, które otwiera dla bohaterów różne kierunki wędrówki, choć punkt ich dojścia trudny jest do przewidzenia. W pewnym stopniu struktura powieści realizuje popularną swego czasu i zarazem kontrowersyjną z naukowego punktu widzenia kwantową teorię wielu światów Hugh Everetta III.

*Podarować niebo* (2022) Romualda Pawlaka to z kolei utwór opowiadający o nudzie Kosmosu, o towarzyszącej międzygwiezdnym eksploracjom frustracji i poczuciu braku sensu w kolonizacji kolejnych planet. Klimat utworu wydaje się podobny do *Opowieści o pilocie Pirxie* (1966) Lema. W świecie stworzonym przez Pawlaka Obcy istnieją jako bezpostaciowa masa, która nie przyciąga uwagi podróżników. Ci zaś pełnią rolę odkrywców, misjonarzy, konkwistadorów i osadników kosmicznej przestrzeni jakby bez przekonania o sensie swoich działań. Kolonizowanie Obcych wydaje się zatem pozbawione treści, a człowiek prezentowany w powieści Pawlaka czuje wobec nich pogardę, a nie ciekawość lub strach.

Istvan Vizvary, autor *Lagrange. Listy z Ziemi* (2023), wciąga czytelnika w świat z jednej strony dobrze znany z literackich i filmowych opowieści z gatunku „twardego” SF, z drugiej zaś kieruje uwagę ku sprawom dziś bardzo pilnym, a związanym z coraz bardziej zagrożonym i dewastowanym środowiskiem naturalnym Ziemi. Co prawda akcja dzieje się w odległej przyszłości i ten fakt mógłby zwalniać nas z myślenia o negatyw-

nych skutkach degradującej naturalne środowisko cywilizacji, ale pisarz dzięki świetnie zarysowanym wizerunkom postaci czyni sprawy pozornie odległe bliskimi naszej rzeczywistości. Vizvary nie stroni w swej powieści od elementów swojskich, gdyż pojawiają się w niej miasto Łódź, Warszawa, Łęczyca. Zagrożenie ma więc także konkretną, bliską nam lokalizację. Interesująco wypadają także opisy relacji między płciami, bo to nie jest już świat zdominowany przez mężczyzn, jak w tradycyjnej SF. Kobiety znakomicie radzą sobie w trudnych kosmicznych warunkach i potrafią sprostać tym związanym z eksploracją Kosmosu. Świat ziemski po wybuchu tak zwanej „brudnej” bomby nie daje cywilizacji zbyt wielu szans na przeżycie, choć bohaterowie *Lagrange* podejmują próbę ocalenia resztek cywilizacji.

## Kierunek rozwoju

Najnowsza rodzima fantastyka naukowa nie odbiega wartością artystyczną i scjentystyczną od amerykańskiej czy angielskiej. Można bez trudu dostrzec podobne tematy, które odzwierciedlają wspólne niepokoje i troski człowieka Zachodu. Warto je wymienić, by wskazać aktualny kierunek rozwoju science fiction. Przede wszystkim pisarze podejmują problem zagrożenia ziemskiego środowiska naturalnego i nieodwracalnej degradacji wielu gatunków roślin i zwierząt. Równie często opisują katastrofę klimatyczną na Ziemi i konieczność poszukiwania przez człowieka nowego „domu” w Kosmosie. Ponadto wciąż obecne są w tekstach fantastycznonaukowych uniwersalne tematy związane z relacją człowiek-maszyna, choć drugi człon uległ zmianom w stosunku do tradycyjnego SF. To już nie jest robot, android czy inteligentna mgławica (*Solaris* Lema), ale rodzaj nieorganicznego bytu, który towarzyszy człowiekowi w sprawach zupełnie prozaicznych, trochę jak w wizji Asimova zawartej w klasycznym już zbiorze opowiadań *Ja, robot* (1950). Temat poznawania przez człowieka Kosmosu oraz konieczność sprostania trudnym i niekiedy dramatycznym spotkaniom z Obcymi wciąż jest ważny dla wielu pisarzy fantastycznonaukowych. Dobrym tego przykładem są utwory amerykańskiego autora, z wykształcenia astronoma, Alastaira a Reynoldsa, *Arka odkupienia* (2002) i *Eversion* (2022). Podobne treści można znaleźć w opowiadaniach i powieściach fizykochemika Andrzeja Zimniaka, by wymienić *Lowców meteorów* (2006) i *Władców świtu* (2014). Obaj pisarze, Reynolds i Zimniak, zawdzięczają swoją popularność między innymi temu, że potrafią wykorzystać wiedzę astrofizyczną i fizykochemiczną do kreowania artystycznie atrakcyjnych i naukowo spójnych wizji kosmicznych. Zarazem ich twórczość, wyrastająca ze specjalistycznej wiedzy, niedostępnej dla przeciętnego czytelnika, stanowi przykład udanego mariażu dyskursu naukowego i literatury.

W utworach SF wartość scjentystyczna przenika literacką materię w różnym stopniu, to znaczy nie zawsze odgrywa istotną rolę. Bywa i tak, że jest tylko pretekstem do snucia mniej lub bardziej atrakcyjnej opowieści o bohaterach zagubionych w odległych rejonach Kosmosu. Sądzę jednak, że niślabnąca popularność tekstów science fiction bierze się między innymi stąd, że zaspokajają czytelniczą ciekawość związaną z naukową spekulacją, pozwalają pisarzom projektować wynalazki czy techniczne rozwiązania, które po pewnym czasie pojawiają się w rzeczywistym świecie. Ale czy to znaczy, że pisarze SF swoimi literackimi wizjami wpłynęli na bieg jakiegś dziedziny wiedzy, dostarczając pomysły czy ścieżki rozwiązania konkretnego problemu? Pytanie pozostawiam otwarte.

Prof. dr hab. Maciej Wróblewski, literaturoznawca, pracownik Katedry Antropologii Literatury i Nowych Mediów na Wydziale Humanistycznym Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Łukasz Kucharczyk

# Kosik, Cholewa, Salik, Vizvary i inni wizjonerzy

## Polska fantastyka naukowa z lotu ptaka

Literatura nie znosi pustki i szeroko rozumiane fantastyczne pole stale się powiększa. Poniżej chciałbym zaprezentować subiektywny wybór autorów, konwencji i problemów ważnych w mojej opinii zarówno dla historii literatury, jak również aktualnego pejzażu prozy fantastyczno-naukowej.

Polska fantastyka naukowa w zasadzie od początku czasów powojennych aż do dziś posiada twarz Stanisława Lema. Dorobek życia autora *Edenu* można by określić jako twórczość antologiczną – Lem w każdym swym utworze porusza problem tożsamy, aczkolwiek oglądany z różnych perspektyw, problemów. Wielkim tematem pisarza była niepoznawalność, niemożność ostatecznego rozstrzygnięcia, dotarcia do interpretacyjnej jasności. Lemowscy bohaterowie ostatecznie zawsze muszą pogodzić się z bankructwem rozumu, fiaskiem logicznych dociekań wobec tego, co Inne. Kris Kelvin, pozostając na planecie Solaris, żywi nadzieję, że nie minął „czas okrutnych cudów”, choć żadnego z nich w pełni nie pojął. Podobnie bezradny jest astrolog Rohan, który w finale *Niezwykłego* obserwuje jak tajemniczy „rój” zwany „nekrosferą” układa się w kształt jego twarzy. Oczywiście scena ta, poza wielointerpretacyjnym poziomem symbolicznym, niczego nie rozjaśnia. Bezosobowość przeciwnika to również stały motyw pisarstwa Lema. Protoplazmatyczny „ocean”, proces betryzacji wymazujący z ludzkiego mózgu elementy odpowiadające za agresję, „list” z *Głosu Pana* nie posiadają twarzy, ciała, a pomimo to stawiają Lemowskich „rycerzy Św. Kontaktu” przed najtrudniejszymi wyzwaniem ich życia.

W powszechnej świadomości utarło się również przekonanie co do wielu trafnych prognoz futurologicznych Lema. Największą z nich z całą pewnością są trafne przewidywania pisarza co do zaistnienia i rozwoju rzeczywistości wirtualnej. W *Summie technologiae* Lem opisuje swój pomysł aparatury generującej świat do złudzenia przypominający rzeczywistość, w którym podłączeni do specjalnej maszyny ludzie doświadczają totalnej iluzji każdego przeżycia. Zabieg ten nazwał pisarz „fantomatyką”, zaś symulakry naszej rzeczywistości „fantomami”. Warto pamiętać, że w roku opublikowania *Summy*, czyli 1964, powszechna komputeryzacja była co najwyżej wizją garstki pasjonatów.

Polska publiczność literacka długo czekała na „nowego Lema”, po latach obwołała nim Jacka Dukaja. W dużej mierze ze względów generacyjnych autor *Starości aksolotla* poruszał na kartach swej prozy tematy, wobec których Lem wyrażał swe désintéressement, lub o których mógł jedynie dywagować. Najlepszym przykładem jest w tym wypadku sztuczna inteligencja. Lem przewidywał jej rozwój, Dukaj dorastał w świecie opanowanym przez coraz bardziej interaktywną sieć. Wystarczy przypomnieć jego *Linie oporu*, gdzie świat przedstawiony stanowi mozaikę tego, co rzeczywiste i tego, co wirtualne (wytworzone bezpośrednio poprzez działanie na neuronach). Wszelkie wartości ułożone są tutaj w cyberprzestrzeni nazywanej „rajem”, świat realny to w socjolekcie tego świata „gnój”.

Dukaj twórczo wykorzystywał również konwencję, która po transformacji ustrojowej stała się niejako alternatywą dla fantastyki socjologicznej, mowa o historii alternatywnej. Już w *Xavrasie Wyżrynie*, swej debiutanckiej powieści, Dukaj kreśli wizję, w której jeden z najważniejszych polskich mitów narodowych zostaje zdekonstruowany: Polska przegrywa wojnę z bolszewikami, dziesiątki lat później, jako część terytorium sowieckiego, staje się strefą nalotów atomowych. Pisarz twórczo retellinguje w powieści Conradowskie *Jądro ciemności* i *Czas Apokalipsy* Coppoli. W arcydziełnym *Lodzie* doprowadza Dukaj konwencję alternatywnego opisu dziejów do poziomu wirtuozerii, tworząc świat, w którym Wielka Wojna nigdy nie wybuchła, a Europę coraz bardziej opanowuje tytułowy „lód” – pochodząca z meteorytu tunguskiego obca substancja, w przestrzeni której jedyną dostępną formą logiki jest ta dwuwartościowa, pozaziemska substancja niejako „zamraża” osobowość ludzką, co finalnie ma przełożenie również na światową geopolitykę.

W jednym z wywiadów autor *Katedry* sam przyznawał, że pomimo tożsamer metody rozumowania, interesuje go większa niż u Lema różnorodność tematyczna i więcej różnych

konwencji literackich, które próbują łączyć na kartach swej prozy. Oczywiście czytelnicy nadal mogą liczyć na nowe utwory spod Dukajowego pióra. Jednakże w ostatnim czasie pisarz założył spółkę Nolensum zajmującą się produkcjami cyfrowymi. Jak wyznał sam Dukaj: „Można pisać na papierze i można pisać na świecie”.

Literatura nie znosi jednak pustki i szeroko rozumiane fantastyczne pole stale się powiększa. Poniżej chciałbym zaprezentować subiektywny wybór autorów, konwencji i problemów ważnych w mojej opinii zarówno dla historii literatury, jak również aktualnego pejzażu prozy fantastyczno-naukowej.

### Geometria wyobraźni i pytania o sens, czyli twórczość Rafała Kosika

Wydaje się, iż nie trzeba zbytnio uzasadniać, dlaczego Rafał Kosik występuje tu po Lemie i Dukaju. Jest to pisarz uhonorowany m.in. Nagrodą Literacką im. Jerzego Żuławskiego, Nagrodą Fandomu Polskiego im. Janusza Zajdla, twórcą kultowej i bestsellerowej serii dla młodzieży o przygodach Felixa, Neta i Niki. Jednakże w niniejszym esejście chodzi o Kosikowe dzieła dla dorosłych. Jest to proza podejmująca szerokie spektrum problemowe, na które składają się kategorie takie jak tożsamość, rozum, nieskończoność, niepoznawalność, pokora wobec Innego czy samoświadomość. Już w debiutanckim *Marsie* pisarz wygrywa takty, które wyraźniej wybrzmiały w rytmie kolejnych jego utworów. Z jednej strony mamy w powieści „twardonaukowy” temat terraformacji tytułowej planety, z drugiej zaś otrzymujemy wątek zjaw, widm dwójki dzieci, który wprowadza w powieściowe struktury jakości metafizyczne, być może również mesjańskie. Ostatecznie kosmiczna przestrzeń, obca planeta stanowią u Kosika lustro, w którym przejrzeć ma się (i prawdopodobnie skrzywić) człowiek.

Najbardziej amalgamatową powieścią w dorobku Kosika wydaje się *Vertical*. Topografia świata wewnętrznego utworu opiera się na wszechobecnym niebie poprzecinanych liniami, pomiędzy którymi zawieszono są miasta, do których od pokoleń wędrują ludzie. Czytelnik zdaje się słyszeć w tej prozie echa *Niewidzialnych miast* Itala Calvino, na poziomie interpretacyjnym odczytuje utwór jako opowieść o świadomości poszukującej, łaknącej nadać swemu istnieniu sens. W *Kameleonie* Kosik stosuje technikę punktów widzenia, opowiadając o planecie podobnej do Ziemi, rozwijającej się jednak znacznie szybciej. Grę z czasoprzestrzenią można by tu określić jako metodę „szalonego konika szachowego”. Z kolei w *Różańcu*, podobnie jak w *Verticalu*, czytelnik obserwuje geopoetyczną grę. Powieściowy świat, na skutek ogólnoswiatowej dewastacji zwanej Przemianą, przypomina wydzielone przestrzenie wspólnie tworzące coś w rodzaju grawitacyjnego różańca. Genologiczny fundament powieści można zdefiniować jako thriller SF, choć Kosika charakteryzuje raczej morfologia zmiany gatunkowej. Warto wspomnieć jeszcze o jego *Bez przypadku*, powieści transmedialnej, rozgrywającej się w świecie gry *Cyberpunk 2077*. Tym samym pisarz pokazuje, że można pisać zarówno na papierze, jak i na „świecie”. Kosik to z pewnością autor, o którego twórczości powinna już powstać wieloaspektowa, literaturoznawcza monografia.

### Futurologia konfliktu zbrojnego, czyli proza Michała Cholewy

Mowa o twórcy nie tylko uznanym i rozpoznawalnym w środowisku, lecz również ciepłym, bo jak inaczej wytłumaczyć stworzenie monumentalnego, siedmiotomowego cyklu utrzymanego w konwencji military SF? Świat wewnętrzny *Algorytmów wojny*, bo taką nazwę nosi całość dzieła Cholewy, przywołał na myśl partyturę wojskowego marszu. Odbiorcy ukazują się

świat szczegółowo nasycony militarną terminologią, partiami eseistycznymi dotyczącymi wojennej strategii, jak również autentycznymi relacjami międzyludzkimi. Wydaje się, iż całości cyklu patronuje duch Lemowskiego *Fiaska*, pytanie o granice rozciągania militarnych, o obcowanie ze sztuczną inteligencją.

Warto też wspomnieć ostatnio wydaną *Muzykę otchłani*, asamblażowy zbiór opowiadań, w których Cholewa ujawnia sprawność w posługiwaniu się językami różnych konwencji literackich, od estetyki postapokalipsy, przez mroczne fantasy, cyberpunk, aż do niepokojąco kafkowskiej groteski. Pisarz ten stanowczo nie powiedział jeszcze ostatniego słowa ani nie oddał ostatniego strzału z laserowego karabinu.

### Magdalena Salik i nauka w roli przestrogi

Zdaje się, że nawet jeśli komuś wyda się pewną przesadą mówić o Magdalenie Salik jako Pierwszej Damie Polskiej SF, to jest ona na jak najlepszej drodze do tego tytułu. Pisarka debiutowała w fantastyczno-naukowej konwencji powieścią *Plomien*. W utworze tym Salik łamie jedną z podstawowych konwencji modelowej fantastyki naukowej, ponieważ istotna nie jest wyprawa na Kepler-973d, lecz przygotowania do niej, a konkretnie filozoficzny i etyczny wymiar całego przedsięwzięcia. W tym sensie jest to powieść z ducha Lemowska, ponieważ nie idzie tu o efektywność kosmicznej żeglugi, lecz wytworzony wokół niej wielość metodologicznych. Nie o trafność funkcji prognostycznej w *Plomieniu* chodzi, lecz o wymiar etyczny, który stanowi również swego rodzaju zwierciadło dyskusji w naszym tu i teraz.

W wydanym w 2024 roku *Wścieku* Magdalena Salik sięga po model przyszłości, w którym katastrofa klimatyczna ziściła się w pełnym tego słowa znaczeniu. Trudno definiować *Wściek* jako powieść postapokaliptyczną, gdyż tak naprawdę opowiada ona o naszym „zaraz”, rozgrywa się w 2040 roku. Jakie jest to „zaraz”? Arktyka całkowicie rozmarza, niebawem zniknąć mają wysokogórskie lodowce Ameryki Południowej, odtworzony zostaje gatunek mamutów. To fantastyka naukowa bardzo bliskiego stopnia, obawiam się, że nawet zbyt bliskiego.

### Istvan Vizvary i nouveau roman wśród gwiazd

Mówiąc językiem gmerów, Istvan Vizvary przeszedł grę zwaną „polską



fantastyką”. Jego *Lagrange. Listy z ziemi* zdobyło Nagrodę Literacką im. Jerzego Żuławskiego, Nagrodę Fandomu Polskiego im. Janusza Zajdla, Nagrodę Nowej Fantastyki w kategorii Książka Roku, a sam pisarz został także laureatem Nagrody im. Macieja Parowskiego. Wszystkie te laury były, co oczywiste, jak najbardziej zasłużone. *Lagrange*, pokuszę się nazwać powieścią symulującą jak tworzyłby Lem, gdyby nadal był między nami. To doskonała realizacja konwencji hard SF, gdzie do najwyższej rangi podniesione zostają granice epistemologiczne. Na poziomie fabularnym podmiot opowiada tutaj o statku kosmicznym ESS Steropes wyruszającym ku lodowemu księżycowi Saturna. Jest to lot próbny przed pierwszą w historii ludzkości próbą podróży międzygwiazdowej do Alfego Centaura. Takie działanie wymuszone jest zagładą ekologiczną i wojną nuklearną. Kto choć raz słuchał prelekcji pisarza, wie, że nie wieczy on naszemu gatunkowi „różowej przyszłości”.

Vizvary podejmuje w swym dziele kwestię antropocentrycznych ograniczeń, pragnienia poznania przerastającego ludzkie siły. Formalne ukształtowanie utworu przywodzi na myśl francuską antypowieść, której koryfeusze pragnęli opisać świat na sposób totalnie obiektywny, co skutkowało rozpadem percepcji próbujących zrozumieć otaczający ich bohaterów świat.

## Magdalena Świerczek-Gryboś i science fiction zaangażowane

Z całą pewnością Świerczek-Gryboś jest pisarką wymykającą się łatwym klasyfikacjom. Już sam wachlarz konwencji, jakich używa autorka *Pustych diabłów*, sprawia, że krytykowi niełatwo przypisać ją do konkretnego nurtu czy szkoły. Prozę obyczajową łączy z szeroko rozumianym realizmem magicznym, fantastykę naukową z poetyką powieści psychologicznej, zaś dystopię z popkulturowym kolażem. Przykładowo, w jej wysoko ocenianym *Openminderze* czytelnik ma do czynienia z tzw. fantastyką socjologiczną, powieścią cyberpunkową oraz recyklingiem powszechnie znanych tropów kulturowych i popkulturowych. W *Lwie i Stalkerze z grzywą* oraz *Nieświecie* pisarka kreśli wizję Ziemi, na której osiadł tajemniczy i budzący grozę Zgnilec. Kim lub czym jest? Odpowiedź na to pytanie nie jest łatwa, jedynym pewnikiem jest to, że to obcy, pozaziemski byt. Przybywa na Ziemię z Marsa i pochłania coraz to większe połacie planety, doprowadzając do tego, że wygląda ona niczym jedno wielkie cmentarzysko z występującymi miejscami resztkami cywilizacji – stąd też jego nazwa, ponieważ zainfekowane miejsca „gniją”. Wokół Zgnilca



Rys. Sławomir Makal

wytwarza się nawet kult religijny, jego wyznawcy nazywają go „Patronem” i wierzą w celowość działań Obcego. Autorka twórczo przedstawia obcość jako czystą niepoznawalność: coś naprawdę obce nie pozwala się z samej definicji przełożyć na ludzkie kategorie i doświadczenie.

Nie można nie napisać o ogromnym wkładzie autorki w normalizację, wprowadzenie do powszechnego dyskursu zaburzeń neurorozwojowych i różnych stanów psychicznych, które czasem wciąż w naszej kulturze stanowią, z niezbyt zrozumiałych powodów, temat tabu. Świerczek-Gryboś wielu ze swych bohaterów sytuuje gdzieś w neuro różnorodnym spektrum, dlatego są tak bliscy współczesnemu odbiorcy.

W niedawno wydanej powieści *Somnaucci* pisarka łączy konwencję SF z poetyką snu, tworzy wokół swych bohaterów świat, w którym w zasadzie nie istnieją granice pomiędzy realnym i nierealnym, w którym nieustannie przychodzi podważać aporie własnego istnienia. Prawem historyka literatury pozwól sobie wieszczyć tej pozycji sukces wśród gremiów znawców oraz wśród szanownych czytelników.

### Wiedza tajemna Michała Cetnarowskiego

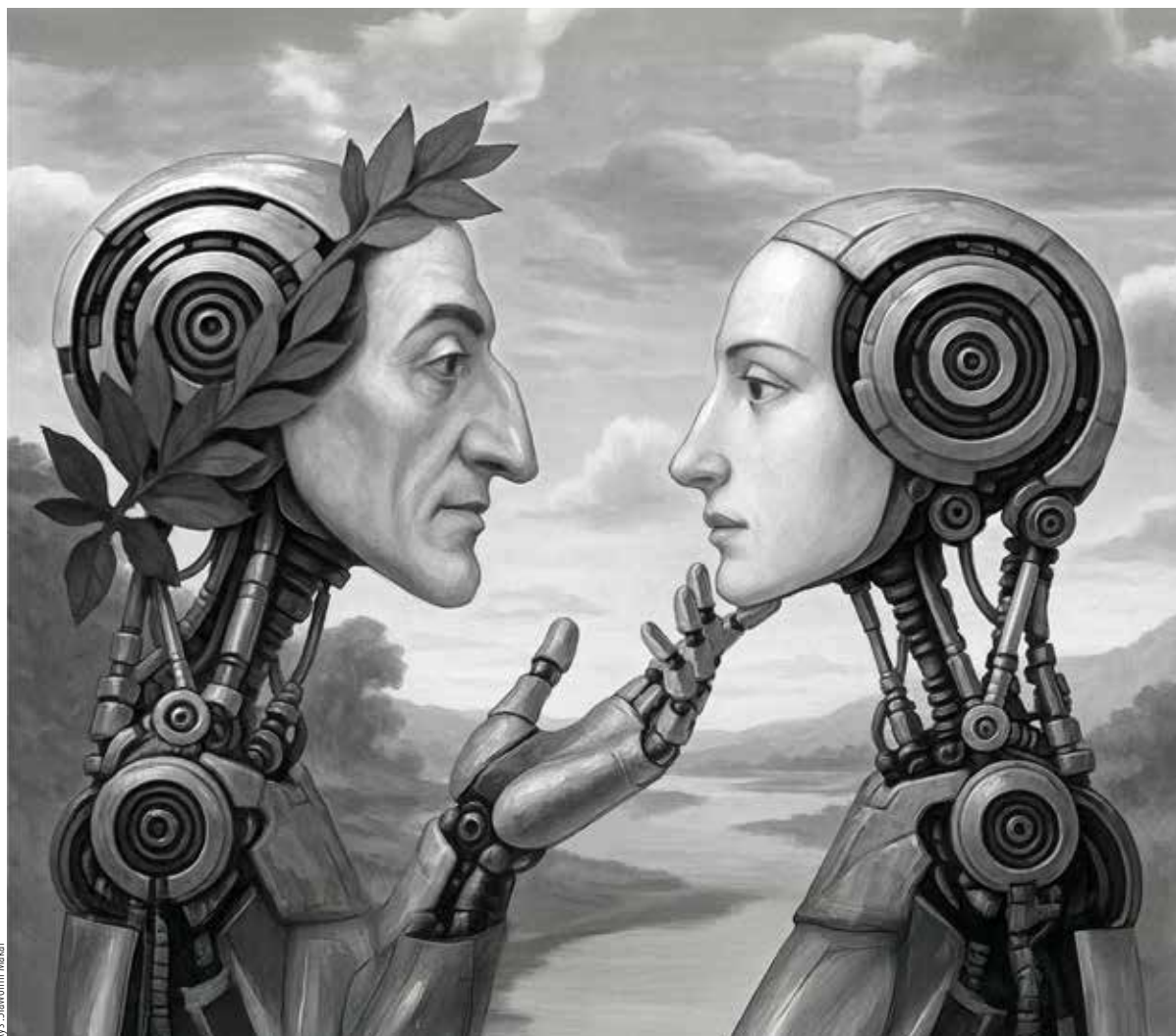
Michał Cetnarowski to pisarz uznany, o bogatym dorobku i solidnej pozycji, również ceniony w środowisku redaktor. Wystarczy przypomnieć jego utrzymaną w estetyce thrilleru *I duszę moją*, *Bestię najgorszą* będącą zbiorem opowiadań, w których autor żongluje zarówno konwencjami, jak również estetykami literatury wysokiej oraz fenomenów popkulturowych. Warto również sięgnąć po jego *Podwójną*

*tożsamość bogów*, wybór esejów, w których Cetnarowski przygląda się kulturze popularnej z wielu perspektyw, opisuje stan polskiej literatury, omawia produkcje cyfrowe, gry, filmy, seriale.

Jednakże dla pejzażu polskiej fantastyki naukowej bardzo istotna jest szczególnie jego wydana w 2021 roku *Gnoza*. Ta stosunkowo niewielka objętościowo powieść zawiera w sobie bardzo mocne stężenie sensów naddanych. Przede wszystkim jest to opowieść o walce pomiędzy ograniczoną w czasie materią a niezbywalnym, wiecznym duchem. Jest to również powieść, której świat przedstawiony jest, mówiąc Dukajem, światem postpiśmiennym (zresztą tutaj nawet komunikacja werbalna jest *passé*). Język *Gnozy* nasycają neologizmy, w zasadzie to właśnie język pełni rolę naczelnego bohatera utworu, by w końcu rozpaść się, ukazując tym samym bankructwo totalnie stechnicyzowanego świata. Jest to proza skupiona nie na „dzianiu się”, lecz na eksperymencie myślowym, próbie sprowadzenia filozoficznego abstraktu do niemalże namacalnego przedmiotu. *Gnoza* to przede wszystkim powieść-esej o zasadach rządzących naszą rzeczywistością, opowieść o konflikcie znanym co najmniej od czasów Oświecenia.

### Andrzeja Miszczaka pomieszanie gatunków

Autor *Impneurium*. *Sygnalów z kosmosu* stworzył totalny amalgamat gatunkowy. Powieść stanowi wypadkową użycia takich konwencji jak thriller, political fiction, science fiction, historia alternatywna oraz kryminał. Krytyka słusznie



Rys. Sławomir Makal

zaczęła określać *Impneurium* mianem „technothrillera”. Czas akcji lekko wychyla się w przyszłość. W fikcyjnej krainie Lemburgia, posługującej się wysoce rozwiniętą inwigilacją wobec obywateli, dochodzi do zalewu imigrantów klimatycznych z Afryki oraz związanych z nim ataków terrorystycznych. Na kartach utworu pisarz dokonuje niemalże dosłownie wiwsekcji ludzkiego mózgu, zadaje ważne pytania o to, co konkretnie w jego budowie odpowiada za doświadczanie wrażeń estetycznych lub jak działałby po usunięciu niektórych emocji. Całość przyobleczone jest w anturaz przywodzący na myśl klasyczne kryminały noir.

Czekam na więcej utworów Miszczaka.

### Pastwiska Pawła Majki

Paweł Majka jest pisarzem o ugruntowanej pozycji oraz mocno niejednorodnym dorobku. Jednakże fantastyka naukowa jest konwencją, z którą jest przez szeroko rozumiane środowisko silnie kojarzony. Choć, należy doprecyzować, pisarz wykorzystuje ją w sposób mocno niestandardowy, w zasadzie przenicowując niektóre z jej fundamentów. Chyba najoryginalniejszy świat, który wyszedł spod pióra Majki, to Mitoświat opisany w powieściach *Pokój światów* oraz *Wojny przestrzeni*. Jest to swego rodzaju remix historii alternatywnej oraz fantastyki naukowej, gdzie po Wielkiej Wojnie na Ziemi lądują Marsjanie, a zamontowane przez nich mitobomby wyzwalają energię czystej wiary, która powołuje do fizycznego istnienia postacie znane dotąd jedynie z mitologii, legend i baśni.

Oczywiście to tylko próbka Majkowej wyobraźni. Wystarczy przypomnieć jego *Niebiańskie pastwiska*, w których kosmiczna przestrzeń podlega ciągłej kolonizacji przez ludzi, panującą religią jest osobliwa symbioza z tym, co Obce, a bogowie zawierają z umarłymi umowy odnośnie ich życia pośmiertnego. Majka pisał również powieści postapokaliptyczne oraz historyczne, czego dowodem znakomita *Familia*. Ostatnio pisarz wydał *Aż zobaczycie ogień*, powieść będącą połączeniem fantasy oraz historii alternatywnej. Wierzę jednak, że jeszcze wyruszy w kolejną podróż ku gwiazdom.

### Cyberpunkowa Azja Marty Sobieckiej

Marta Sobiecka jest jedną z niewielu pisarek, które potrafią tworzyć przekonujące światy w obcych kulturach. Jej debiutancki *Algorytm życia* stanowi zbiór opowiadań, w których autorka bardzo umiejętnie łączy specyfikę kulturową Japonii z estetyką cyberpunku. Świat wewnętrzny opowiadań przeplatają rozważania socjologiczne i historyczne na temat Kraju Wiśni oraz koncepty zgodne z wymogami formalnymi gatunku. Otrzymujemy tutaj cyfrowe odbicia ludzi, którzy już odeszli, walkę potężnych korporacji czy coraz bardziej samoświadomą sztuczną inteligencję.

W najnowszej powieści zatytułowanej *Kaori* Sobiecka łączy kryminalną intrygę z refleksją nad granicami etyki w używaniu coraz bardziej doskonałych wytworów technologicznych. Z drugiej strony jednak ukazuje również to, co dobre może przynieść postęp, przykładowo – ulżyć w leczeniu traum czy bezsenności, nawet pomóc samotnym starszym osobom. Bardzo jestem ciekaw, w jakim kierunku zawędruje wytworzona przez Sobiecką estetyka.

### Andrzeja Kwietnia dialog z tradycją

Już w debiutanckim *Metamorfie* Andrzej Kwiecień udowodnił, że bardzo sprawnie posługuje się wszelkimi możliwymi językami naczelných popkulturowych tropów i intertekstualnych nawiązań do klasyki fantastyki naukowej. Dodajmy, że twórczo przetworzonej. Nie mamy w świecie przyszłości

Kwietnia skąpanego w brudzie miasta, są nowoczesne, niemal przezroczyste wieżowce, a główny bohater nie reprezentuje społecznych nizin (jak to musiało być u dawnych mistrzów tej konwencji), zamiast tego jest oddanym od lat pracownikiem korporacji. Tytułowe metamorfy stanowią oryginalny recykling konceptu znanego z *Blade Runnera* – są zmiennokształtnymi androidami potrafiącymi dostosowywać swój wygląd na podstawie otrzymanego DNA. Powieść, poza rozbudowaną warstwą akcyjną, zawiera także dozę refleksji nad łączeniem postępu z ingerencją biologiczną.

Podobnie rzecz ma się w *Dori*, drugiej powieści Kwietnia, gdzie refleksja ewoluje za sprawą motywu wszczepów, czyli syntetycznych „ulepszczy” ludzkiego ciała. Jak już zostało powiedziane, Kwiecień ma słuch wyczulony na poszczególne gatunkowe tropy, interesującym jest, co usłyszy w swym kolejnym utworze.

### Poetyka dystopii Kajetana Szokalskiego

Debiutancka powieść Szokalskiego odmalowuje świat, w którym Polska całkowicie przeszła na energię atomową. Autor łączy w fabule kluczowe wyznaczniki tekstu dystopijnego z historią Projektu Manhattan, oczywiście przefiltrowując ją na potrzeby świata wewnętrznego utworu. Gra toczy się w powieści o odkrycie istoty tytułowego jemiolca, czyli choroby, która przypomina pędy jemioli obrastające ciało nosiciela, wysysające stopniowo całą potrzebną do życia energię. Interesujące jest połączenie w powieści prognoz co do przyszłości z jednoczesnym jej regresem, ustylizowaniem świata przedstawionego ma modłę PRL-u.

Ta, odważę się powiedzieć, kałowska wyobraźnia sprawia, że należy uważnie przyglądać się rozwojowi młodego autora.

### Nie potrzeba nam innych światów. Potrzeba nam luster

Ten cytat z kart Lemowskiego *Solaris* bardzo dobrze odwzorowuje naczelną zasadę fantastyki naukowej. Powinna ona, poza dobrym operowaniem funkcją prognostyczną i prezentowaniem świata jutra, mówić o problemach człowieka współczesnego. Nie bez powodu autorzy przynależący do młodszych generacji tworzą swego rodzaju zapisy najgłębszych pragnień dotyczących świata, w którym fantastyka służy do tego, żeby go ulepszyć, poprawić, wygładzić. „Obity w plusz krzyk rozpacz” – jak stwierdził w jednym z wywiadów Michał Cetnarowski.

Powyższy „spis z natury” może wskazywać na dominujące tendencje w najbardziej aktualnej fantastyce naukowej: troska o ekologię, wyobcowanie, granice etyki używania sztucznej inteligencji, neuroróżnorodność, dialog z koncepcjami filozoficznymi, w końcu nawet ucieczka w świat mitów. Oczywiście esej ten nie rości sobie najmniejszych praw do komplementarności. Z racji objętościowych opisałem jedynie kilka nurtów, utworów i nazwisk. A przecież autorów ciekawych i obiecujących jest więcej. Warto na zakończenie wspomnieć chociażby o *Dzieciach jednej pajęczycy* Olgi Niziołek, która łączy poetykę SF z realizmem magicznym, czy *Bóg zero jeden* Michała Kłódawskiego, twardej fantastyce naukowej bardzo gęsto nasyconej filozoficznym namysłem.

Nie powinniśmy więc jedynie wciąż na nowo powracać do Lema czy oczekiwać na nowy utwór Dukaja. Należy eksplorować inne światy nie mniej ciekawych i nie mniej płodnych twórców. Jedyne problem może stanowić wybór.

Dr Łukasz Kucharczyk, adiunkt w Katedrze Literatury XX wieku na Wydziale Nauk Humanistycznych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie.

# Popularyzacja, głupcze!

Bez zaufania do nauki i zrozumienia jej roli oraz metod na pewno nie przekonamy społeczeństwa (a co za tym idzie polityków), że warto przeznaczyć na nią nieco więcej niż rozczarowujący 1 proc. PKB.

## Poezja rzeczywistości

Znany brytyjski biolog ewolucyjny Richard Dawkins powiedział kiedyś, że „nauka jest poezją rzeczywistości”. To krótkie i eleganckie zdanie doskonale oddaje ideę popularyzacji. Jest nią przecież w dużej mierze poszukiwanie języka pozwalającego na otworzenie trudnych treści naukowych i uczynienie ich dostępnymi dla każdego, a także przyciągnięcie uwagi odbiorcy. Gdyby Dawkins powiedział, że nauka jest fundamentem współczesnego świata, nikt pewnie nie zwróciłby uwagi na jego wypowiedź, pomimo faktu, że nadal byłoby w niej bardzo wiele prawdy. Język staje się w rękach (a raczej w ustach i umyśle) popularyzatora niezwykle skutecznym narzędziem potrafiącym rozbroić nawet najbardziej skomplikowany mechanizm, tylko po to, aby ukazać nam jego ukryte piękno. Wiem, wiem, zrobiło się trochę górnolotnie, a język niebezpiecznie zbliżył się do definicji grafomanii. Zazwyczaj staram się unikać podobnych tonów pisząc o nauce dla innych badaczy, ponieważ zdaję sobie sprawę, że wolimy naukową precyzję od nieostrej i podatnej na rozmaite interpretacje poezji. Twarde badania z ostatnich lat pokazują jednak, że precyzja coraz częściej wymyka się naukowcom z rąk. **Przestajemy być skuteczni nawet podczas porozumiewania się z naszymi kolegami po fachu, którzy powinni przecież mówić tym samym językiem**, ponieważ – przynajmniej w teorii – znaleźli się na tym samym piętrze komunikacyjnej Wieży Babel współczesnego świata. Złośliwi powiedzieliby pewnie, że trafili do tej samej bańki informacyjnej, sugerując jednocześnie zamknięcie na inne obszary otaczającej nas rzeczywistości, co jak się za chwilę okaże nie jest wcale bardzo dalekie od prawdy.

## Diagnoza, czyli kilka słów o komunikacji naukowej

Zacznijmy jednak od początku. Już w roku 1992 na łamach „Nature” ukazał się artykuł zatytułowany *The growing inaccessibility of science*. Był on pierwszą jaskółką zapowiadającą rzeczywistość mającą dopiero nadejść. Problemy tych nowych czasów świetnie oddaje analiza zaprezentowana w opublikowanym w roku 2017 artykule noszącym znamienity tytuł *The readability of scientific texts is decreasing over time*. W tekście tym (cytowanym już niemal 200 razy) grupa szwedzkich badaczy zwraca uwagę, że hermetyzm żargonu stosowanego w publikacjach naukowych zwiększa się stopniowo na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci. Problem dotyczy głównie nauk ścisłych (ang. science), choć z własnego doświadczenia czytelniczego wnioskuję, że przedstawiciele humanistyki również potrafią zgrze-

żyć naprawdę ciężkim piórem. Zdaniem autorów przytoczonej powyżej publikacji **efektem jest nie tylko realna trudność w zrozumieniu treści, ale także brak możliwości powtórzenia przynajmniej niektórych badań. Język zaburza więc postęp naukowy oraz proces weryfikacji eksperymentów przez innych naukowców**. To bardzo niepokojąca konkluzja, która staje jeszcze bardziej znamienita, gdy pokażemy ją na tle rosnącej liczby trudnych do zreplicowania badań oraz rosnącej liczby publikacji wycofywanych z czasopism naukowych (w tym nawet tych najlepszych) ze względu na błędy lub celowe manipulacje. Osoby zainteresowane szczegółami tego problemu odsyłam do wydanej niedawno przez PWN książki popularnonaukowej (a jakże!) Stewarta Ritchie’ego zatytułowanej *Science fictions. Oszustwa, uprzedzenia, zaniedbania i szum informacyjny w nauce*, choć nie zapominajmy, że istnieje szereg ściśle naukowych publikacji analizujących ten temat. Jak zgubny może okazać się nadmiernie hermetyczny język, po części pokazała również słynna prowokacja Alana Sokala, fizyka z New York University, który wysłał do czasopisma naukowego „SocialText” artykuł napisany pozornie fachowym językiem i zatytułowany *Transgresja granic: ku transformatywnej hermeneutyce grawitacji kwantowej*. Tekst został przyjęty i opublikowany, mimo że był jedynie wymysłem i pseudonaukowym bełkotem. Szczegóły całej sprawy, znacznie poszerzające zakres dyskusji, Sokal opisał później wraz z Jeanem Bricmontem w książce *Modne bzdury. O nadużywaniu pojęć z zakresu nauk ścisłych przez postmodernistycznych intelektualistów*.

Wracając do codziennego języka współczesnej nauki warto przypomnieć, że osiągnęliśmy etap, na którym biolog zajmujący się ekologią, może mieć poważny problem ze zrozumieniem choćby tytułu publikacji swojego kolegi ze studiów prowadzącego badania z zakresu biochemii. Nie wspominam nawet o treści takiego artykułu. Jest to efekt uboczny narastającej w świecie naukowym specjalizacji. Z jednej strony stała się ona nieodzownym elementem pejzażu akademickiego. **Wszyscy już wiemy, że czasy Alexandra von Humboldta – nazywanego niejednokrotnie ostatnim człowiekiem, który opanował niemal całą dostępną wówczas wiedzę – minęły bezpowrotnie**. Z drugiej strony, specjalizacja spowodowała powstanie milionów małych baniek informacyjnych, których nie potrafi już przebić nawet ostrze interdyscyplinarności. Skoro mamy więc trudności z wzajemną komunikacją, jak powinniśmy rozmawiać o nauce z osobami (w tym także dziennikarzami naukowymi), które nigdy nie miały okazji nauczyć się analizy tek-

stów naukowych? Równie ważne jest pytanie, dlaczego w ogóle musimy szukać takiego języka? Napisano już setki artykułów i zaprezentowano dziesiątki poważnych analiz pokazujących, że brak wiary (celowo używam tego słowa) w treści naukowe wynika w dużej mierze z dwóch bardzo prostych faktów. Po pierwsze, nauka jest trudna, po drugie – my, naukowcy najczęściej nie robimy nic, aby stała się bardziej przystępna. W tym miejscu od razu przychodzi mi na myśl opinia, która była wypowiadana w mojej obecności wiele razy: „Ale przecież my, naukowcy nie jesteśmy od tego”. Powinniśmy myśleć raczej o znalezieniu osoby, która jest specjalistą od komunikacji i wykona tę pracę za nas.

Problem polega na tym, że ten mechanizm wcale nie działa w opisany przed chwilą sposób. Nie przez przypadek najlepsze (z nielicznymi wyjątkami) książki popularnonaukowe zostały napisane przez naukowców (lub osoby wywodzące się wprost ze świata nauki), a nie przez dziennikarzy naukowych lub speców od kreowania wizerunku. To przecież nie kto inny jak naukowcy najlepiej rozumieją meandry specjalistycznej terminologii, potrafią umieścić wyniki konkretnych badań w szerszym kontekście i mają umiejętność roszczyfrowywania wyników złożonych analiz statystycznych. Brak wiary w sens popularyzacji nie jest oczywiście wyłącznie przypadłością polskich badaczy, ale zaryzykuję tezę, że popełniliśmy w tym obszarze znacznie więcej grzechów niż nasi koledzy z Europy Zachodniej czy Stanów Zjednoczonych. Akademicy niejednokrotnie oburzają się, kiedy ktoś próbuje mówić o nauce polskiej i nauce światowej, przypominając, że przecież wiedza nie zna granic państwowych. Jest to oczywiście prawda, znacząco różnią się jednak systemy, w jakich funkcjonują naukowcy pracujący w różnych krajach, oraz historia społeczno-polityczna, w jakiej te systemy się kształtowały. Różnice te wpływają także

na podejście do tematu popularyzacji. W wielu krajach jest ona normalnym elementem kultury akademickiej. Nie przez przypadek Oxford University uhonorował Richarda Dawkinsa stanowiskiem The Simonyi Professorship for the Public Understanding of Science, z kolei Princeton University Press od lat z powodzeniem wydaje rozmaite serie książek popularnonaukowych. Znamienne jest także, że największy naukowiec na świecie, między innymi nobliści: Svante Pääbo (Instytut Maxa Plancka w Lipsku) i Daniel Kahneman (Uniwersytet w Princeton), czy jeden z najlepiej cytowanych ekologów i biologów ewolucyjnych, laureat nagrody Pulitzera Edward Osborne Wilson (Uniwersytet Harvarda), mogą pochwalić się autorstwem książek popularnonaukowych. Z kolei The British Association for the Advancement of Science rozszerzyło swoją nazwę o frazę and Public Attitudes to Science już ponad 100 lat temu. Natomiast naukowcy z wielu krajów próbują patrzeć na popularyzację przez pryzmat badań dotyczących ludzkiej psychologii, procesów poznawczych oraz relacji społecznych i politycznych. Dobrym przykładem, przynoszącym wiele inspirujących przemyśleń, jest rozdział *Attitudes Towards Science*, będący częścią książki wydanej w serii *Advances in Experimental Social Psychology*. Możliwe bowiem, że mózg, cudowny organ tworzący naukę, jest jednocześnie odporny na naukowe myślenie. Bardzo się przed nim broni, jeśli nie zaproponujemy mu odpowiedniego treningu. Popularyzacja może być więc siłownią dla naszego mózgu, w której rolę hantli, bieżni lub grupowej sesji aerobiku, pełnią odpowiednio: książki, podcasty i wykłady.

W Polsce popularyzacja jest zwykle traktowana jak piąte koło u wozu. Czasem lubimy chować to brzydkie słowo za określeniem „społeczne rozumienie nauki” albo „komunikacja nauki”, jakby nam się wydawało, że wtedy stanie się poważniejsze i bardziej godne naukowca. Kiedy pytałem polskich



Gabinet prorektora zajmującego się popularyzacją może również stać się miejscem przyjaznym i otwartym.



Fot. Paweł Specjowicz

Uczestnicy Ideathonu chwilę po rozdaniu nagród

wydawców książek popularnonaukowych, dlaczego ich zdaniem olbrzymią większość oferty wydawniczej stanowią tytuły napisane przez zagranicznych autorów, słyszałem zestaw bardzo podobnie brzmiących odpowiedzi, które oni usłyszeli wcześniej od potencjalnych polskich autorów. Co więcej, niejednokrotnie pojawiały się one także w moich rozmowach na ten temat, jakie przeprowadziłem z kolegami z różnych uczelni. Niektóre były bardziej zrozumiałe, np. „badania pochłaniają tak wielką część mojej pracy, że nie mam już czasu na popularyzację”. Częściej jednak słyszałem, że „tematu moich badań nie da się spopularyzować”, albo że „popularyzacja jest niepoważna, a ja nie mogę narazić się na utratę pozycji w środowisku” (o uniwersalności takiego myślenia przypomina tytuł książki Randy’ego Olsons *Don’t Be Such a Scientist*, polecam ją wszystkim pragnącym rozpocząć przygodę z popularyzacją). Dość często w ustach polskich badaczy pojawiało się także zdanie mówiące, że „jako specjalista zajmujący się nietoperzami (można tu wstawić dowolny obiekt badań) nie mogę napisać książki o polskich ssakach, taką mógłby stworzyć jedynie zespół specjalistów”. Pokazuje to, jak przenosimy myślenie o publikacji naukowej na nasze wyobrażenie o tym, czym powinna być publikacja o charakterze popularyzatorskim.

### Popularyzator vs. naukowiec: pojedynek bez zwycięzcy

Umberto Eco pisał kiedyś o szaleństwie katalogowania, które jest nieodzownym elementem ludzkiej natury. Pewnie dlatego wygodnie jest nam dzielić świat na naukowców i popularyzatorów, choć to rozróżnienie ma niewiele wspólnego z prawdą. Osobom przekonanim, że wszystkie problemy rozwiąże zewnętrzny ekspert od popularyzacji zatrudniony na wydziale lub w rektoracie, proponuję przyjrzenie się realiom takiej kooperacji. Stanowi ona swoisty paradoks, ponieważ naukowcy mówią o konieczności oddania popularyzacji w ręce specjalistów, jednocześnie w praktyce bronią się przed efektami ich pracy. Przyjmijmy, że wspomniany przed chwilą specjalista najpierw zbie-

rze od naukowca niezbędne informacje, a potem przygotowuje na ich podstawie filmik edukacyjny lub krótki artykuł. Chciałbym zwrócić uwagę na fakt, jak trudno jest takiej osobie pracować z naukowcem, zwykle przekonany, że z każdym najmniejszym uproszczeniem jakiś ignorant wyrywa z serca jego ciężkiej pracy kolejne włókna mięśniowe, stopniowo prowadząc do śmierci pacjenta. Zbudowanie zaufania do zewnętrznego konsultanta niejednokrotnie wymagałoby więc przynajmniej wykształcenia przekonania o sensowności jego pracy oraz uznania jego kompetencji, podobnie jak on uznaje naszą wiedzę i doświadczenie. Takie zrozumienie można uzyskać chociażby poprzez samodzielne liźnięcie wiedzy na temat technik popularyzatorskich (a co ważniejsze, skuteczności ich działania). Dlatego tak bardzo promuję zachęcanie naukowców do samodzielnej popularyzacji. Nikt inny nie znajdzie za nich najbardziej trafnych metafor i nie zaproponuje najlepiej pasujących uproszczeń. Mówiąc wprost: aby popularyzować wiedzę, trzeba ją mieć. Nawet najlepszy dziennikarz nie zrobi dobrego wywiadu z naukowcem, jeśli jego gość nie otworzy swojego języka komunikacji, w ten sposób stając się popularyzatorem.

Praktyka pokazuje także, że rekrutacja nowych pracowników administracji uczelni mających kompetencje strictly popularyzatorskie potyka się o bardzo krótką ławkę dostępnych na rynku specjalistów. Ponadto, jeśli nawet udaje się wypracować taki symbiotyczny układ w ramach struktur uczelni, zazwyczaj realizuje on niemal wyłącznie krótkie zlecenia naukowców pragnących spopularyzować wyniki swojego własnego projektu lub konkretnego artykułu. Kolejni naukowcy wchodziliby wówczas do biura konsultanta niczym klienci agencji reklamowej. W dodatku, biorąc pod uwagę skalę potrzeb wielkiej instytucji, podobny zespół nigdy nie będzie wystarczająco duży, aby je zaspokoić. Nie twierdzę, że takie podejście jest zupełnie pozbawione sensu (niejednokrotnie jest w pełni uzasadnione, a uczelnie powinny zatrudniać zespoły podobnych specjalistów). Niemniej jednak popularyzacja z zasady opiera się na szerokiej, wielowątkowej opowieści o zdobyczach nauki, opartej na publi-

kacjach tysięcy badaczy z rozmaitych ośrodków akademickich. Nie można przygotować dobrego wykładu, ciekawej książki czy porywającego filmu bazując wyłącznie na badaniach jednego zespołu, a wtedy to naukowiec musi przejąć inicjatywę. Wiedzą to wszyscy popularyzatorzy będący aktywnymi badaczami.

## Recepta to nie wszystko

Jaka jest więc recepta na rozwiązanie problemów hermetycznego języka nauki oraz zwiększenie społecznego zaufania do efektów pracy badawczej? Chciałbym powiedzieć, że umieszczona w tytule tego artykułu parafraza słynnego sloganu kampanijnego Billa Clintona z roku 1992 daje nam prostą i jednoznaczną odpowiedź. Uległem pokusie zastosowania tego okrzyku, choć doskonale zdaję sobie sprawę, że tak mocny komunikat, w dodatku bazujący na kontrowersji, bardziej pasuje do realiów kampanii wyborczej niż do akademickiej dyskusji (choć doskonale wpisuje się w narzędzia typowe dla popularyzatora). Odpowiedź nie jest jednak wcale taka prosta, ponieważ końcowy efekt zależy od praktycznej realizacji takiego ogólnego zalecenia. Mam jednak wewnętrzne przekonanie, że bez stworzenia klimatu dla popularyzacji nie otworzymy szerzej drzwi wieży z kości słoniowej, jak bywa czasem nazywany świat akademicki. **Zwróćcie państwo uwagę, że nie napisałem o tworzeniu systemowych ram dla popularyzacji, ponieważ boję się, aby silnie doświadczony „punktoz” polski system nauki nie skażył tego obszaru kolejnymi wskaźnikami, algorytmami i parametrami, które szybko staną się celem samym w sobie, ważniejszym od przyjemności dzielenia się wiedzą.** Innymi słowy, mam głębokie przekonanie, że popularyzacji nie można zadekretować i zmierzyć, trzeba ją po prostu wcielać w życie, zachęcać do niej i pokazywać jak dobre może przynosić efekty.

Pozostaje jeszcze pytanie o cele oraz sposoby realizacji tego zadania. Aby lepiej zilustrować te problemy, chciałbym w tym miejscu przytoczyć historię początków mojej przygody z popularyzacją. Kiedy kończyłem liceum i zaczynałem studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Łódzkiego, książki popularnonaukowe stały się dla mnie pierwszą możliwością kontaktu z najnowszymi osiągnięciami nauki. Zdarzyło się tak głównie za sprawą zainaugurowanej w roku 1995 (miałem wówczas 15 lat) serii Na Ścieżkach Nauki wydawnictwa Prószyński i S-ka, równie interesującej serii Biblioteka Myśli Współczesnej (znanej jako Plus Minus Nieskończoność) stworzonej przez PIW, a także książek wydawnictwa CiS. To dzięki nim poznałem biologię ewolucyjną, ponieważ mając kilkanaście lat nigdy nie porwałbym się na przeczytanie publikacji naukowej na temat doboru naturalnego, rozszerzonego fenotypu czy różnorodności biologicznej. Zresztą nawet nie wiedziałem, gdzie miałbym ich szukać. Czytanie książek Richarda Dawkinsa, George’a Williama, Daniela Denneta, Jareda Diamonda i Jane Goodal (wszyscy wymienieni są naukowcami i popularyzatorami jednocześnie) było jednak drugim etapem mojej przygody z nauką. Byłem już wówczas zafascynowany biologią. Pasja ta nie zrodziła się jednak sama. Jej początków należy szukać w książkach, których współczesny naukowiec najczęściej nie zauważa, a nawet je lekceważy. Były to gawędy i opowieści o zwierzętach napisane przez Henryka Sandnera, Władysława Stojanego czy Włodzimierza Puchalskiego oraz programy telewizyjne, takie jak „Sonda” czy „Z kamerą wśród zwierząt”. W jakimś sensie mogę powiedzieć, że popularyzacja zrobiła ze mnie naukowca. To dzięki niej mogę też obecnie odwiedzać kolejne bańki informacyjne, czytając książki o muzyce, językoznawstwie, fizyce lub ekonomii, aby pozostać w miarę na bieżąco z najnowszymi odkryciami spoza mojej specjalizacji naukowej.

Oczywiście obecnie istnieje znacznie więcej narzędzi oraz ścieżek popularyzatorskich niż 20-30 lat temu. Inaczej wygląda popularyzacja skierowana do dzieci, inaczej ta, której odbiorcami są studenci, inni naukowcy lub pasjonaci nauki. Popularyzacja może być angażująca albo opierać się jedynie na prostym przyswajaniu treści. Odmienne jest język popularyzacji w formie zajęć warsztatowych, inny jest język wykładu, książki, posta w mediach społecznościowych, podcastu czy kanału na YouTube. Popularyzatorzy stają więc przed dylematami dotyczącymi formy oraz zasięgu swoich działań. Jeśli stworzylibyśmy skalę bazującą na dogłębnosci przekazywanych informacji, najpłytszy będzie zapewne post w mediach społecznościowych, a najbardziej kompleksowa i złożona (a także najtrudniejsza w realizacji) pozostanie książka. Jeśli jednak patrzymy na liczbę odbiorców, sytuacja często wygląda odwrotnie. Zarówno jedna, jak i druga forma jest więc potrzebna i uzasadniona.

Droga jaką pójdziemy zależy jedynie od naszej własnej kreatywności. Popularyzator czerpie garściami ze swoich zainteresowań, ale jednocześnie stara się zgłębić sposób myślenia odbiorców. Dlatego chociażby w popularyzacji skierowanej do najmłodszych bardzo dobrze sprawdzają się odniesienia do popkultury, w tym zwłaszcza postaci z bajek czy książek o przygodach Harry’ego Pottera. **Lubię więc przypominać, że popularyzacja jest dla naukowców okazją do wyjścia z własnej strefy komfortu.** Musimy porzucić na moment dobrze znany świat laboratorium oraz utarty schemat profesjonalnego języka, aby zastanowić się nad samym sposobem przekazu.

Całkowicie odmiennym kierunkiem, coraz bardziej popularnym na świecie, jest wykorzystywanie popularyzacji do angażowania społeczeństwa w badania naukowe. Tak zwana nauka obywatelska owocuje coraz ciekawszymi projektami, pozwalając na zbieranie danych w skali nieosiągalnej nawet dla najlepszego i najlepiej dofinansowanego zespołu naukowego. Badania bazujące na nauce obywatelskiej nie byłyby możliwe bez otwartości komunikacyjnej, a dzięki nim każdy uczestnik projektu staje się na pewien czas naukowcem. Podobnym obszarem są także badania medyczne, dla których popularyzacja jest sposobem na pozyskanie materiału badawczego. Żaden człowiek nie odda kawałka siebie dla dobra nauki, jeśli nie będzie czuł, że uczestniczy w czymś naprawdę ważnym. W tym miejscu przychodzą mi do głowy działania zainicjowane przez Biobank Łódź, realizowane we współpracy z pracownikami łódzkiej Akademii Sztuk Pięknych oraz samorządem Aleksandra Łódzkiego, które nie tylko realnie zwiększają świadomość społeczną oraz wiedzę o idei biobankowania, ale także zachęcają ludzi do udziału w projektach badawczych. Zaryzykuję twierdzenie, że część podobnych badań nigdy nie zakończyłaby się sukcesem, gdyby zapomniano o popularyzacji. Z kolei popularyzacja na poziomie „małych ojczyzn” podnosi rolę uczelni w budowaniu świadomości oraz dobrostanu mieszkańców, którzy tylko dzięki uniwersytetowi lub instytutowi badawczemu mogą dowiedzieć się o bioróżnorodności miejskiego parku, płynącej przez miasto rzeki lub przydomowego trawnika. Bardzo często takie działania popularyzatorskie realizowane we współpracy z władzami samorządowymi przynoszą wymierne efekty, chociażby w postaci świadomych inwestycji realizowanych w ramach budżetu obywatelskiego. **Popularyzacja może stać się także skutecznym pomostem prowadzącym do stworzenia interdyscyplinarnych projektów o charakterze stricte naukowym lub nawet konsorcjów badawczych.** Dzieje się tak, kiedy zaprezentowane w przystępny sposób informacje trafiają na podatny grunt – otwartego naukowca reprezentującego inną specjalność. Dlatego warto myśleć o sposobach i celach popularyzacji wyników badań już na etapie pisania projektów naukowych.

Popularyzacja może być także drogą dotarcia do partnerów biznesowych i przemysłu, dając tym samym ważne narzędzie dla uniwersyteckich centrów transferu technologii. Pamiętajmy, że jest to obszar działalności uczelni, który nadal boryka się z różnymi problemami, często także tymi natury komunikacyjnej. Mówiąc kolokwialnie: wynalazki muszą zostać zauważone przez inwestora, a efekty projektów biznesowych muszą się dobrze sprzedawać. Popularyzacja może okazać się pomocna na obu tych etapach. Uczenie popularyzowania kształtuje także ważne umiejętności u naszych studentów. Pamiętajmy, że olbrzymia większość absolwentów uczelni wyższych nie wiąże swojej przyszłości z karierą naukową. **Popularyzacja rozwija zdolności komunikacyjne i kształtuje bardzo uniwersalne umiejętności, które stają się coraz bardziej przydatne na rynku pracy.** Należą do nich chociażby: zdolność syntetycznego myślenia, wszechstronność, umiejętność zbierania i weryfikowania danych, biegłość w klarownej prezentacji złożonych treści, a przy tym kształtowanie i rozwijanie kreatywności, która jest przydatna niemal w każdym zawodzie.

Popularyzacja realizowana na uczelni wyższej pozwala również doskonalić warsztat dydaktyczny. Narzędzia, techniki i sztuczki stosowane przez dobrego popularyzatora są przecież także narzędziami świetnego dydaktyka. Nie przez przypadek popularyzacja smakuje lepiej doprawiona systemem kształcenia opartym na tutoringu akademickim, debatach oxfordzkich, angażujących metodach nauczania, aktywnym uczeniu się oraz technikach autoprezentacji (wszystkie nadal stosowane nieczęsto na polskich uczelniach). Nawet stary dobry wykład akademicki to przecież nic innego jak opowiadanie historii, które jest z jednej strony podstawą popularyzacji, a z drugiej umiejętnością, którą można wykształcić jedynie dzięki systematycznej pracy, opartej jednak na realnej wiedzy na temat technik prezentacji. Tymczasem na polskich uczelniach z pewnych, do dzisiaj niezrozumiałych dla mnie powodów wszyscy zakładają, że każdy świeżo upieczony doktor zatrudniany na stanowisku adiunkta będzie potrafił przyciągnąć uwagę osób studiujących opowieścią o nauce, choć nigdy nie uczył się budowania takiej narracji. Przekonanie to maluje także obraz bardziej doświadczonych pracowników uczelni, choć każdy absolwent studiów uczestniczył nie raz w naprawdę nudnym wykładzie i doskonale wie, że podobne przekonanie ma niewiele wspólnego z prawdą. **Tymczasem nadal bardzo często patrzymy na popularyzację w oderwaniu od dydaktyki akademickiej, choć istnieją świetne przykłady spójności między tymi obszarami.** Od razu przychodzi mi do głowy wydana przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego książka *Koszalki-opalki, czyli prawo karne w bajkach. Repetytorium dla studiujących, sędziów i pod sądnych*, w której Witold i Jan Kuleszowie proponują studentkom i studentom zupełnie nowe podejście do nauki prawa karnego.

W tym miejscu należy także podkreślić, że **popularyzacja prowadzona przez naukowców i uczelnie jako instytucje musi opierać się na szczególnej odpowiedzialności za jakość przekazywanych treści.** Popularyzacja jest przede wszystkim dzieleniem się wiedzą. Uproszczenie, będące niezbędnym elementem tego procesu, nie może więc zgubić istoty przekazu. Zapominamy też czasem, że popularyzacja nie jest promocją uczelni, choć po części może się do niej przyczyniać poprzez budowanie marki, a szerzej także budowanie zaufania do nauki. Karmi się odzewem czytelników i obserwatorów, ale jednocześnie nie może być jedynie pogonią za kliknięciami i zasięgami. Popularyzatorzy niejednokrotnie ulegają pokusie opowiadania o tak zwanych modnych tematach: sztucznej inteligencji, biobezpieczeństwie, poszukiwaniu lekarstw na choroby nowotworowe czy podboju kosmosu. Instytucje naukowe mogą, a nawet

powinny podążać w nieco inną stronę. Ich ścieżka popularyzacyjna może skręcać również w kierunku zagadnień trudnych, tematów społecznie nieakceptowanych, budzących kontrowersje, polaryzujących społeczeństwo, niezrozumiałych, niejednokrotnie bardzo niszowych i poruszających uwagę znacznie mniejszego grona odbiorców. Dobra popularyzacja zagłąda także do naukowej kuchni, zachęca do poszukiwań, podpowiada gdzie szukać dalszej wiedzy i nie daje ostatecznych odpowiedzi. Może budzić kontrowersje, zasiewać wątpliwości i mobilizować do dalszej dyskusji lub polemiki. Często daje także do ręki argumenty, którymi odbiorcy będą posługiwać się w czasie dalszych rozmów, niosąc wiedzę jeszcze dalej.

## Garść przykładów

Na Uniwersytecie Łódzkim staramy się korzystać z rozmaitych rozwiązań. Bardzo ważnym krokiem w budowaniu klimatu otwartości naukowej były jednak działania angażujące społeczność uczelni na zasadzie pełnej dobrowolności. Rozpoczęliśmy od inicjatyw mobilizujących energię studentek i studentów oraz doktorantek i doktorantów. Wszystko zgodnie z przekonaniem, że **popularyzacja to budowanie wspólnoty wewnątrz uczelni, w taki sposób, aby tworzyła się także wspólnota w jej otoczeniu.** Przykładowo, bardzo dobrze sprawdziła się idea konkursu na najlepszy artykuł popularnonaukowy, w ramach którego młodzi naukowcy mogli zyskać pierwsze szlify na drodze popularyzatora, posmakować, czy jest to ścieżka, którą chcą dalej podążać, czy też obszar, który mniej pasuje do ich temperamentu, zainteresowań i umiejętności. Kolejnym, podobnym, będzie konkurs na najlepszy film zrealizowany przez koło naukowe, a więc inicjatywa stawiająca na budowanie współpracy. Obecnie inaugurujemy działalność Międzywydziałowego Koła Popularyzatorów Nauki, pierwszego na Uniwersytecie Łódzkim koła naukowego łączącego osoby studiujące związane z tak odmiennymi dziedzinami jak: biologia, kulturoznawstwo, fizyka, ekonomia, historia czy filologia. Pozwala to humanistom zajrzeć do świata nauk ścisłych, a biologów, matematyków lub fizyków zachęca do przyjęcia perspektywy humanistycznej lub typowej dla nauk społecznych, jednocześnie tworząc w niewymuszony sposób rozmaite platformy porozumienia. Podobne możliwości dają także inicjatywy na styku sztuki i nauki, wpisujące się w światowy nurt Art & Science, które realizujemy w należącej do Uniwersytetu Łódzkiego Galerii Wozownia. Od zeszłego roku są one doceniane także w postaci nagrody dla najlepszych prac dyplomowych łódzkiej Akademii Sztuk Pięknych, wpisujących się w takie właśnie podejście. Bardzo dobrze sprawdza się od lat formuła programu „Zdolny uczeń – świetny student”, który pozwala ambitnym uczniom liceów realizować miniprojekty badawcze pod okiem doświadczonych opiekunów. Jeszcze innym przykładem jest realizowany na naszej uczelni Ideathon, w ramach którego zespoły złożone z nieznanymi sobie wcześniej studentek i studentów reprezentujących różne wydziały, realizują pod okiem mentorów projekty proponowane przez duże korporacje oraz lokalny samorząd. Dobrze sprawdzają się także aktywności prowadzone w ramach konkretnych specjalności naukowych, takie jak chociażby konkurs Matematyka Moja Pasja oraz Instytut Kreatywnej Biologii, przez który w ciągu 10 lat przewinęło się już kilkanaście tysięcy uczniów ze szkół województwa łódzkiego.

Nie bez znaczenia okazało się także **zielone światło dla popularyzacji, zapalone przed administracją uczelni, które doświadczenie pozwala aktywnie współtworzyć przekaz popularyzatorski i pozyskiwać odpowiednie fundusze.** Dobrym przykładem jest kanał Nauka Inspiruje. Równie ważne okazało się stopniowe łączenie dobrej energii zespołów pracu-

jących w różnych jednostkach uczelni, np. bibliotece, rektoracie, Wydawnictwie Uniwersytetu Łódzkiego oraz na poszczególnych wydziałach. To świadome budowanie efektu synergii nie zawsze jest proste ze względu na strukturę organizacyjną uczelni (oraz związane z nią przyzwyczajenia lub schematy postępowania), jednak przynosi coraz lepsze efekty poprzez tworzenie mieszanych zespołów współrealizujących rozmaite inicjatywy, bazując niekoniecznie na formalnej strukturze zatrudnienia w danej jednostce, ale na kompetencjach pracowników z różnych jednostek. Dopełnieniem tych działań po stronie pracowników naukowych będzie wprowadzenie zachęty do popularyzowania w ocenie pracowniczej, bazującej na sugestiach jednego z paneli dyskusyjnych z ostatniej konferencji European University Association (EUA), która odbyła się wiosną tego roku w Rydze. **Popularyzacja może stać się tkanką spajającą różne obszary działania akademii, dlatego warto uwzględnić ją w strategii funkcjonowania uniwersytetu**, choć podobne podejście czasem stawia wyzwania przed osobami zarządzającymi uczelnią.

### Na szerokich wodach

Wykraczając na moment poza skalę indywidualnego popularyzatora, zespołu popularyzatorów czy nawet jednej uczelni, nie można pominąć faktu, że **pożądanym elementem systemu finansowania nauki w Polsce powinny być fundusze nakierowane na popularyzację, takie, które można pozyskiwać w otwartych konkursach** (mówię tutaj o wsparciu wykraczającym poza już dostępne mechanizmy). W pierwszej kolejności mogłyby one wspierać naukowców i studentów chcących pogłębić wiedzę o technikach popularyzatorskich, pragnących zbudować w tym obszarze niezbędne know-how. To absolwenci podobnych kursów stają się dobrym wzorem i mają szansę przekazać dalej niezbędną wiedzę i umiejętności. Ważnym elementem byłoby także systemowe wsparcie (również w postaci sfinansowania etatów) dla jednostek uczelni mających wspomagać naukowców w tworzeniu treści popularnonaukowych, w tym

zwłaszcza opartych na nowoczesnych kanałach komunikacyjnych. Współczesna popularyzacja to przecież także cały proces produkcji, obróbka graficzna, edycja tekstów czy montaż filmów. Z kolei duże programy popularyzatorskie, stawiające na bezpośrednią interakcję (warsztaty lub serie wykładów), wymagają wielomiesięcznej organizacji i czasochłonnej logistyki. Bez odpowiedniego wsparcia skala możliwych działań zawsze pozostanie daleka od potrzeb. Nie mam jednak złudzeń, że przy obecnych nakładach na badania, fundusze wspierające ich popularyzację nie mogą osiągnąć zadowalającego poziomu. Co więcej, ich zwiększenie może wywołać sprzeciw części środowiska mającego świadomość niedostatków w obszarze badawczym, w efekcie zmniejszając i tak niepewne poparcie dla inicjatyw popularyzatorskich.

Kolejnym elementem systemowym powinien stać się mechanizm realnego doceniania działań popularyzatorskich na poziomie regulacji stworzonych przez ministerstwo. **Obciążony pracą badawczą i dydaktyczną naukowiec powinien mieć świadomość, że jeśli zdecyduje się na popularyzację, będzie mógł liczyć na coś więcej niż satysfakcja**, choć dla większości popularyzatorów, zwykle bywa ona najważniejszą nagrodą.

### Koło się zamyka

Dla naukowca-popularyzatora lektura tekstów popularyzatorskich jest nie tylko okazją zajrzenia w obszary naukowe pozostające poza jego specjalizacją. Może być dużo ważniejsza, ponieważ pozwala budować szeroki kontekst, jest źródłem inspiracji do dalszych badań, a także uczy, jak tworzyć bardziej klarowny przekaz podczas pisania tekstów naukowych. Stajemy się więc bardziej komunikatywni u źródła, tam gdzie pojawiły się pierwsze problemy wspomniane na początku tego artykułu. Coraz częściej badacze czerpią bowiem z dorobku popularyzatorów pisząc i nadając tytuły pracom naukowym. Bardzo dobrym przykładem jest publikacja z czasopisma „Cytometry A”, zatytułowana *Die hard: are cancer stem cells the Bruce Willises of tumor biology?*, w której



Fot. zasoby Uniwersytetu Łódzkiego

Warsztaty w laboratorium są okazją dla uczestników programu Instytut Kreatywnej Biologii do posmakowania praktyki pracy naukowej.



Fot. zasoby Uniwersytetu Łódzkiego

Wykład popularnonaukowy może przyciągnąć na uczelnię młodych pasjonatów nauki.

tytule autorzy porównują postać graną przez Bruce'a Wilisa w filmie *Szklana pułapka* (tytuł oryginalny: *Die Hard*) do nowotworowych komórek macierzystych. Z kolei biolodzy opisujący nowo odkryte gatunki zwierząt nadają im nazwy łacińskie mające swoje źródła w muzyce (skorupiak *Gnathia beethoveni*), sporcie (ślimak *Bursina borisbeckeri*) lub filmach o przygodach Batmana (ryba *Otocinclus batmani*). To zabiegi komunikacyjne nadal trudne do zaakceptowania dla wielu naukowców, choć wcale nie oznaczają braku rzetelności. Ich efektem często może być natomiast lepsza widoczność publikacji. Jest ona bardzo ważna w czasach, gdy każdego roku ukazują się miliony artykułów, z których coraz trudniej jest wyłowić te najbardziej wyróżniające się prace, a wiele wyników przepada w szumie informacyjnym, nawet jeśli są świetnej jakości. Niejednokrotnie podobne działania pozwalają także na zdobycie dodatkowego finansowania dalszych badań i mogą zapewnić rozgłos medialny nawet niszowym tematom badawczym.

Innym ważnym przykładem przenikania się popularyzacji z wymaganiami lub oczekiwaniami czasopism stricte naukowych jest coraz częstsza możliwość dołączenia tak zwanych abstraktów graficznych, lub nawet wideoabstraktów (niekiedy obligatoryjnie!). Dostępne dane pokazują, że obie formy mogą w znaczący sposób podnieść liczbę cytowań artykułu naukowego. W skali całej instytucji obszar ten może jednak potrzebować dodatkowego wsparcia ze strony grafików lub specjalistów od tworzenia filmów (zaopatrzonych w odpowiedni sprzęt), na których zatrudnienie nie stać większości polskich jednostek naukowych i które rzadko można sfinansować ze środków grantu badawczego. Nie jest także przesadą opinia specjalistów od technik komunikacji, że nawet 80 procent prezentacji i posterów znanych z konferencji naukowych nie spełnia swojej podstawowej funkcji, jaką jest klarowność komunikatu oraz podtrzymanie uwagi odbiorcy, nie wspominając już o stronie estetycznej. Stwierdzenie, że dobre badania same się obronią, współczesny świat dawno pogrzebał pod gruzami tysięcy wystąpień konferencyjnych, których nikt nie pamiętał godzinę po opuszczeniu sali wykładowej.

W pewnym sensie koło naszej opowieści właśnie się zamknęło. Doszliśmy do wniosku, że **trudny język nauki popycha badaczy w kierunku popularyzacji, a popularyzacja pomaga w znalezieniu lepszego języka nauki**. Wydaje się to szczególnie istotne w dobie denializmu klimatycznego, postaw antyszczepionkowych oraz braku zrozumienia dla podstawowych procesów ekonomicznych, kulturowych i społecznych. Popularyzacja ma przecież pokazywać, że nauka jest fajna, piękna i ciekawa (a przede wszystkim wiarygodna i godna zaufania). To, jak będą myśleć o świecie nasi studenci, sąsiedzi, członkowie rodziny i przyjaciele, może zależeć od nas (choć niekoniecznie tylko od naszych publikacji naukowych). **Uczelnia która popularyzuje, jednocześnie kreuje i otwiera umysły**. Jeśli nawet nie zdecydujemy się na przyjęcie tych argumentów, zawsze można przypomnieć, że bez zaufania do nauki i zrozumienia jej roli oraz metod na pewno nie przekonamy społeczeństwa (a co za tym idzie polityków), że warto przeznaczyć na nią nieco więcej niż rozczarowujący 1 proc. PKB.

Na zakończenie mam także ważną informację dla osób krytycznie patrzących na dyskusję medialną toczącą się wokół popularyzacji. Nie chciałbym, aby maksymę „publikuj albo gin” uzupełniła nowa złota myśl (równie niemądra): „popularyzuj albo gin”. Zwracam się w tym miejscu do tych spośród moich kolegów, którzy pytają mnie czasem z obawą w głosie, czy teraz mamy już tylko popularyzować, a nie robić badania i czy popularyzacja naprawdę ma stać się obowiązkiem? Oczywiście, że nie! Takie rozróżnienie jest zupełnie niepotrzebne. Możemy robić jedno i drugie. W dodatku na zasadzie dobrowolności oraz przy zachowaniu odpowiednich proporcji. Z wysokiej jakości nauką jako bazą do opowiadania o tym, dlaczego dla nas okazała się ona na tyle fascynująca, że postanowiliśmy poświęcić jej całe nasze życie zawodowe.

*Dr hab. Krzysztof Pabis, prof. Uniwersytetu Łódzkiego, prorektor UŁ ds. popularyzacji nauki i kształcenia. Od lat jest aktywnym popularyzatorem nauki, autorem kilkunastu książek popularnonaukowych skierowanych do dzieci oraz dorosłych czytelników. Obecnie sprawuje funkcję prorektora Uniwersytetu Łódzkiego ds. popularyzacji nauki i kształcenia. Jest także członkiem Zespołu doradczego ds. Popularyzacji Nauki, powołanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.*

Paweł Antonowicz, Zbigniew Bukowski, Dominika Wendt

# Lepszy rok

Rok 2024 był dla finansów polskich uniwersytetów klasycznych zdecydowanie lepszy od roku 2023. Czy jednak udało się położyć podwaliny pod solidne finansowanie uczelni publicznych w przyszłych latach?

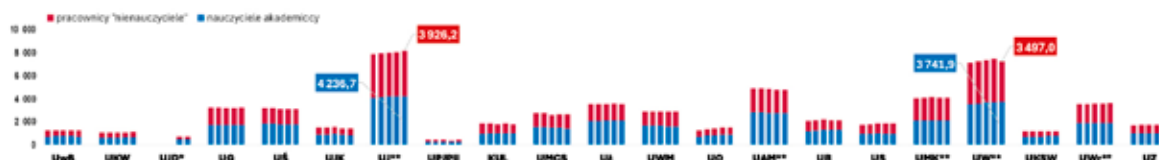
W czerwcu br. po raz 22 Uniwersytecka Komisja Finansowa Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich przedstawiła raport na temat sytuacji ekonomicznej klasycznych uniwersytetów publicznych. W dokumencie analizowane są dane z lat 2020–2024, dotyczące finansów 21 klasycznych uniwersytetów skupionych w KRUP.

Materiał analityczny dla raportu stanowił zbiór jednostkowych sprawozdań F-01, za lata 2020–2024, wg stanu na dzień 31 grudnia 2024, będących źródłem informacji statystycznej o poszczególnych kategoriach przychodów, a także kosztów oraz nakładów na środki trwałe, jak również wyników finansowych 21 uniwersytetów publicznych w Polsce. Dane finansowe uczelni publicznych zostały uzupełnione statystyką obejmującą w szczególności: liczbę studentów (z uwzględnieniem doktorantów), liczbę pracowników (w podziale na grupy stanowiskowe), a także odniesione do bazowych oraz zwiększanych (jeżeli miało to miejsce w danym roku) wartości subwencji MNiSW. Nowością w raporcie stało się zastosowanie specjalnego wskaźnika, tzw. wskaźnika lokalizacji (ang. Location Quotient), zwanego również „ilorazem lokalizacji”. Umożliwił on obiektywną ocenę zmiany poziomu finansowania danej uczelni publicznej względem sytuacji ekonomiczno-financej w pozostałych jednostkach, dzięki czemu możliwe jest odnoszenie analizowanej kategorii finansowej jednej uczelni do przeciętnego poziomu, jaki jest charakterystyczny dla wszystkich 21 uniwersytetów, z jednoczesnym odniesieniem tej kategorii do innej zmiennej. Przyjęcie tej miary pozwala relatywizować ocenę danej kategorii i wzmacnia potencjał interpretacji.

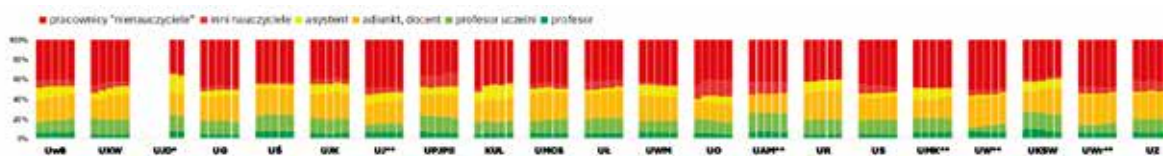
## Czynnik kadrowo-studencki w subwencji

W gronie 21 zrzeszonych w Uniwersyteckiej Komisji Finansowej uniwersytetów pracuje (wg stanu na dzień 31.12.2024) łącznie 58.079 pracowników. Uczelnie te są jednak zróżnicowane pod względem potencjału kadrowego (Wykres 1). Dwie uczelnie o największej liczbie zatrudnionych to Uniwersytet Jagielloński (łącznie 8.161 osób) oraz Uniwersytet Warszawski (7.239 osób). W II grupie najliczniejszych kadrowo uniwersytetów klasycznych znajdują się: Uniwersytet Adama Mickiewicza (2.735 nauczycieli + 2.047 etatów nienauczyielskich = 4.782 os.<sub>[2024]</sub>), a także Uniwersytet Mikołaja Kopernika (2.129 nauczycieli + 1.945 etatów nienauczyielskich = 4.075 os.<sub>[2024]</sub>). W gronie 25 procent najliczniejszych kadrowo uczelni (Q3<sub>2024</sub> = 3.506 etatów) poza czterema wymienionymi jednostkami znajdują się również: Uniwersytet Wrocławski (łącznie: 3.624 pracowników) oraz Uniwersytet Łódzki (łącznie: 3.506 pracowników). W stosunku do roku 2023 nastąpiło niewielkie zmniejszenie liczby pracowników z 58.165 do wskazanych wyżej 58.079, przy czym minimalnie zwiększyła się liczba nauczycieli akademickich z 32.018 w 2023 do 32.143 w 2024 r.

Struktura kadrowa w podziale na „nienauczyielski” oraz „nauczycielski” (prof. / prof. uczelni / adiunkt, docent / asystent) została przedstawiona na wykresie 2. Widoczna jest tu relatywnie homogeniczna prawidłowość: średnio etaty nienauczyielskie stanowią w grupie analizowanych uniwersytetów 45% zatrudnienia, przy czym maksymalnie w strukturze zatrudnienia ta grupa pracowników stanowi 48% kadry (UWr = 48%, UW = 48%, UMK = 48%, UJ = 48%, UG = 47%). W grupie nauczycieli przeważa zatrudnienie na stanowiskach: adiunkta / docenta –



Wykres 1. Liczba pracowników w uniwersytetach klasycznych w Polsce w latach 2020–2024 w podziale na etaty [w osobach]



Wykres 2. Struktura pracowników w uniwersytetach klasycznych w Polsce w latach 2020–2024 w podziale na etaty [%]

średnio we wszystkich uniwersytetach na poziomie 25% potencjału pracowniczego, z maksymalnym udziałem tej grupy pracowników na poziomie 30% (w: UW<sub>r</sub> = 29%, UW = 29%, UR = 30%). Średnio w uczelniach zatrudnianych na stanowiskach profesora uczelni jest 13% pracowników, zaś profesorowie belwederscy stanowili niemal we wszystkich uniwersytetach UKF 6% kadry (najmniejszy udział w zatrudnieniu w tej grupie ma miejsce w: USz = 4%, UKW = 4%).

Ogółem w badanych uniwersytetach w 2024 roku kształciło się 346.582 studentów, w tym 267.989 na studiach stacjonarnych oraz 78.593 na studiach niestacjonarnych i podyplomowych. W stosunku do roku 2023 nastąpił niewielki wzrost liczby studentów – w roku 2023 było ich 343.950. Na jednego nauczyciela akademickiego przypada 10,04 studenta i wskaźnik ten w ostatnich 3 latach utrzymuje się na bardzo zbliżonym poziomie.

W 2024 roku w 21 uniwersytetach na studiach stacjonarnych studiowało średnio 79% studentów, a na niestacjonarnych 19%. Niespełna 2% ogółu kształcących się w tej grupie uczelni stanowili doktoranci w szkołach doktorskich. W kontekście opisywanych w raporcie zmian strukturalnych w ciągu minionych dwóch dekad (tj. od 2003 r. do 2024 r.) zarysowuje się bardzo wyraźna tendencja konsekwentnego rok po roku zmniejszania liczby studentów studiów niestacjonarnych.

### Wysokość subwencji

Subwencja dla 21 uniwersytetów zrzeszonych w KRUP wyniosła w 2024 r. 9 770 299,3 zł. W stosunku do roku 2023 nastąpiło jej zwiększenie o 29% – w 2023 roku jej wysokość wyniosła bowiem 7 586 352,3 zł. Związane to było w oczywisty sposób z zapewnieniem finansowania w ramach subwencji zwiększenia środków na wynagrodzenia pracowników uczelni. W roku 2020 wysokość subwencji dla badanych uniwersytetów wynosiła 6 139 473,2 zł. Wobec tego jej nominalna wartość z 2024 roku stanowi 159% nominalnej wartości z roku bazowego 2020, zaś w ujęciu realnym – tj. z uwzględnieniem dyskonta na poziomie rocznych odczytów inflacyjnych – dynamika 2024/2020 – wyniosła 115%.

Wysokość subwencji w podziale na jednego pracownika w 2024 r. wyniosła średnio dla wszystkich 21 uniwersytetów 168 226 zł (w roku 2023 r. było to 130 428 zł). Występują tutaj

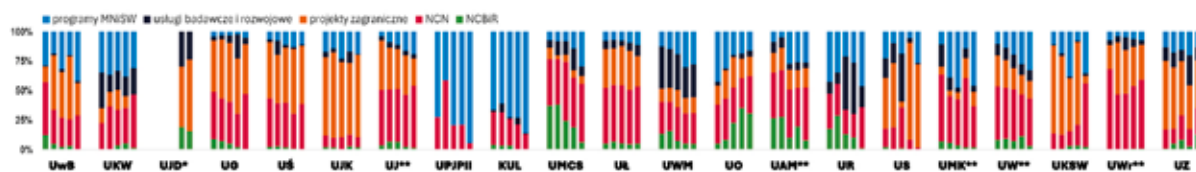
jednak spore różnice pomiędzy poszczególnymi uniwersytetami. Najwyższą subwencję na jednego pracownika otrzymują: UŁ – 180 959 zł, UW – 178 389 zł, UAM – 178 232 zł, UŚ – 178 012 zł oraz UJ – 173 189 zł. Najniższą wysokość subwencji przypada na jednego pracownika na: KUL – 147 555 zł, UKW – 151 718 zł, USz – 152 087 zł i UZ – 153 897 zł.

Wysokość subwencji w podziale na jednego nauczyciela akademickiego w 2024 r. wyniosła średnio dla wszystkich 21 uniwersytetów 303 959 zł (w roku 2023 r. było to 236 939 zł). Najwyższą subwencję na jednego nauczyciela akademickiego otrzymały: UW – 345 103 zł, UJ – 333 632 zł, UŚ – 314 617 zł, UAM – 311 652 zł oraz UWM – 311 145 zł. Najniższą wysokość subwencji przypada na jednego nauczyciela akademickiego w: UPJ-PiI – 238 898 zł, UJD – 242 020 zł, KUL – 259 769 zł, UKW – 260 089 zł i UwB – 261 244 zł.

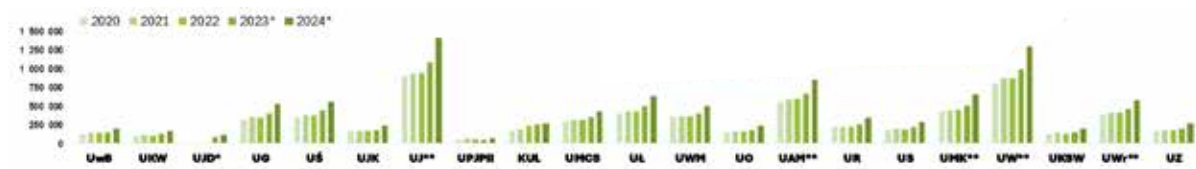
Wysokość subwencji w podziale na jednego kształcącego się w trybie stacjonarnym w 2024 r. wyniosła średnio dla wszystkich 21 uniwersytetów 36 458 zł (w roku 2023 r. było to 28 283 zł). Najwyższą subwencję na jednego kształcącego się w trybie stacjonarnym otrzymały: UJ – 46 399 zł, UW – 46 121 zł, UZ – 40 423 zł, UMK – 39 019 zł oraz UW<sub>r</sub> – 38 280 zł. Najniższą wysokość subwencji przypadła na jednego kształcącego się w trybie stacjonarnym w: UKSW – 24 170 zł, UJD – 25 375 zł, UPJ-PiI – 25 590 zł, URz – 28 522 zł oraz UKW – 29 903 zł.

### Struktura przychodów z działalności podstawowej

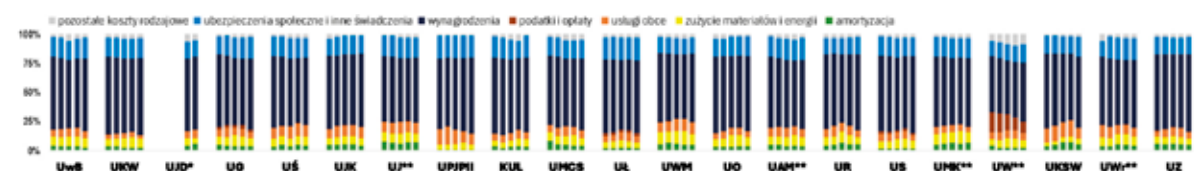
Subwencja na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego w 2024 roku stanowiła 75% wszystkich przychodów z podstawowej działalności operacyjnej uniwersytetów klasycznych. Udział ten od 2020 roku na jednego kształcącego się w trybie stacjonarnym stopniowo wzrasta. Drugą najistotniejszą pozycję w strukturze zajmują pozasubwencyjne przychody z działalności badawczej, ich udział zmalał jednak z 14% w 2023 r. do 10% w 2024 r. Kategoria ta jest o tyle istotna, że wzmacnia ona zarówno potencjał badawczy i naukowy, dając podstawy do rozszerzania oraz „customizowania” – na potrzeby zleceń komercjalizacyjnych – zakresu dotychczasowej działalności naukowej, jak również może podnieść atrakcyjność uczelni w zakresie realizacji procesów kształcenia, np. poprzez dofinansowanie infrastruktury dydaktycznej. W pozasubwencyjnych przychodach z dzia-



Wykres 3. Struktura pozasubwencyjnych przychodów z działalności badawczej w uniwersytetach klasycznych w Polsce w latach 2020-2024 [%]



Wykres 4. Wysokość subwencji w latach 2020-2024 w podziale na uniwersytety [w tys. PLN]



Wykres 5. Struktura kosztów rodzajowych w uniwersytetach klasycznych w Polsce w latach 2020-2024 [%]

łałości badawczej mieszczą się zarówno środki pozyskane w konkursach i grantach, ale także umowy kooperacyjne z biznesem (w tym m.in. sprzedaż licencji, patentów, udziały w powołanych spin-off-ach), jak również dotacje zagraniczne. Nieznaczny, bo około 5-procentowy udział w generowanych przychodach członków KRUP stanowiły w 2024 przychody ze świadczonych usług edukacyjnych. Są one związane z kształceniem na studiach niestacjonarnych, powtarzaniem zajęć na studiach stacjonarnych, kształceniem w języku obcym, jak również prowadzeniem zajęć nieobjętych programem studiów czy kształceniem cudzoziemców oraz realizacją działalności edukacyjnej w formie studiów podyplomowych, specjalistycznych i innych.

Najwyższy udział w strukturze pozasubwencyjnych przychodów z działalności badawczej w 2024 roku w grupie 21 uniwersytetów stanowiły środki uzyskane z tytułu realizacji projektów finansowanych przez NCN. Ich udział w przychodach tego typu w roku 2024 w porównaniu z rokiem poprzednim wzrósł o 6%, tj. do 42%. Co czwarta złotówka uzyskiwana w tej kategorii przychodów w badanych uniwersytetach była wynikiem realizacji programów lub przedsięwzięć dookreślanych przez MNiSW. Na niemal takim samym poziomie – rokrocznie w strukturze stanowiącym jednak coraz mniejszy udział – znajdowały się w 2024 r. środki wynikające z finansowania współpracy naukowej z zagranicą.

Dwie ostatnie kategorie w pozasubwencyjnych przychodach badanych uczelni stanowią znacząco zmarginalizowane środki na realizację projektów NCBR (3-procentowy udział w przychodach w 2024 r.), a także środki uzyskiwane ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych oraz rozwojowych (6%).

Występuje oczywiście zróżnicowanie generowanych przez 21 uniwersytetów UKF pozasubwencyjnych przychodów z działalności badawczej. Co ciekawe, zaledwie trzy uczelnie o największym poziomie przychodów pozasubwencyjnych (tj.:  $UW_{2024} = 365,2$  mln zł;  $UJ_{2024} = 282,5$  mln zł oraz  $UAM_{2024} = 161,1$  mln zł), w 2024 roku osiągnęły 60% wartości wszystkich 21 uniwersytetów zrzeszonych w KRUP. Doliczając pięć kolejnych pod tym względem uniwersytetów (tj.:  $UMK_{2024} = 84,1$  mln zł;  $UWr_{2024} = 80,1$  mln zł;  $UG_{2024} = 78,2$  mln zł;  $UŚ_{2024} = 59,7$  mln zł; oraz  $USz_{2024} = 56,9$  mln zł), należy zauważyć, że 8 uniwersytetów osiągnęło w 2024 r. w skali wszystkich jednostek zrzeszonych w UKF 87% łącznej wartości pozasubwencyjnych przychodów z działalności badawczej.

Struktura pozasubwencyjnych przychodów z działalności badawczej 21 uczelni zrzeszonych w KRUP w latach 2020-2024 została przedstawiona na wykresie 3. Widoczne są tu duże różnice, jakie występują w poszczególnych uczelniach: znaczące odstępstwo strukturalne względem innych uniwersytetów występuje w Uniwersytecie Papieskim Jana Pawła II oraz Katolickim Uniwersytecie Lubelskim Jana Pawła II, w których dominujący udział w tej grupie przychodowej stanowią programy MNiSW. Na uwagę zasługuje również istotnie inny udział środków pozyskiwanych z projektów międzynarodowych (zagranicznych), jaki ma miejsce w Uniwersytecie Jagiellońskim, Uniwersytecie Jana Długosza, Uniwersytecie Śląskim, Uniwersytecie Gdańskim, a także w Uniwersytecie Szczecińskim, Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego (poza 2024 r.) oraz w Uniwersytecie Zielonogórskim.

### Struktura kosztów rodzajowych i inwestycji

W strukturze kosztów rodzajowych uniwersytetów klasycznych zawsze dominujący udział stanowiły wynagrodzenia osobowe. Jednak rok 2024 – uwzględniając narzuty na wynagrodzenia – był okresem wzrostu ich udziału w całkowitych wydatkach z 72% w 2023 r. do 76% w 2024 r. Taka struktura jest

charakterystyczna dla wszystkich analizowanych uniwersytetów, gdzie poza tą kategorią kosztową na drugiej pozycji w niemal tak samym dużym stopniu (7%) zajmują: zużycie materiałów i energii oraz usługi obce. W 2024 r. średnio 4,1% ponoszonych kosztów stanowiły odpisy amortyzacyjne środków trwałych, a 2% podatki i opłaty. Pozostałe koszty rodzajowe stanowią ok. 4% ponoszonych kosztów.

W latach 2020-2024 nastąpił istotny wzrost (nominalnie o 58% w 2024 roku względem roku bazowego 2020) nakładów przeznaczanych przez uniwersytety klasyczne zrzeszone w KRUP na inwestycje. Należy jednak zauważyć, że w strukturze źródeł finansowania tych projektów dotacje celowe pozyskiwane na ten cel przez badane jednostki zmniejszyły swój udział z 50% w 2023 r. do 22% w 2024 r. W jeszcze większym stopniu zmalał w strukturze źródeł finansowania tych projektów inwestycyjnych udział pomocy zagranicznej – z 16% w 2023 r. do 3% w 2024 r. Strukturalnie na niemal niezmiennym poziomie angażowane są w tych projektach inwestycyjnych środki subwencyjne, średnio w latach 2020-2024 stanowiły one 12% całkowitego finansowania inwestycji. W 2024 r. były one dokładnie na poziomie średniej z badanego okresu, natomiast wyjątkiem był rok 2021, gdy ich udział był wyższy od udziału w pozostałych latach i wynosił 16%. W 2024 r. znacząco wzrósł udział pozostałych źródeł finansowania projektów inwestycyjnych, który stanowił aż 64% nakładów.

### Wynik finansowy uniwersytetów KRUP

W 2024 roku 21 uniwersytetów zrzeszonych w KRUP uzyskało łączny dodatni wynik finansowy 302 252 800 zł. Wynik dodatni miało 19 uniwersytetów, a ujemny 2. Najwyższy wynik uzyskały: UJ 68 186 300 zł, UMK 43 259 700 zł, UAM 33 013 500 zł, UO 25 166 800 zł oraz UWM 24 497 400 zł. Wynik ujemny miały UKW (-1 616 400 zł) i KUL (-554 200 zł).

Sytuacja finansowa uniwersytetów w roku 2024 była znacząco lepsza w stosunku do roku 2023, kiedy to łączny wynik uniwersytetów wyniósł tylko 57 363 800 zł, a więc mniej od wyniku samego UJ w roku 2024. W roku 2023 ujemny wynik finansowy osiągnęło 6 uniwersytetów, w tym trzy na poziomie ponad -20 milionów złotych, a niewielki zysk, w granicach do 2 milionów złotych, raportowało 5 kolejnych uniwersytetów.

Wynik finansowy uniwersytetów w roku 2024 porównywalny jest z wynikami w latach 2020-2022 (wówczas wahał się on pomiędzy 294 a 310 milionów zł).

Jednakże niepokojącym zjawiskiem pozostaje znacząca strata na podstawowej działalności operacyjnej. Wynosi ona dla wszystkich 21 uniwersytetów aż 239 516 400 zł, mimo, że jest mniejsza niż w roku 2023, gdy osiągnęła rekordowe niemal pół miliarda złotych (424 488 500 zł). Stratę na działalności operacyjnej odnotowało w roku 2024 aż 15 uniwersytetów. Wynikiem dodatnim z podstawowej działalności operacyjnej pochwalić się może tylko 6 uniwersytetów: UJD, UJK, UMCS, UO, URz oraz UKSW.

Coraz mniejsze znaczenia dla wyniku finansowego uniwersytetów ma zbywanie niefinansowych aktywów trwałych. Z ich sprzedaży w roku 2024 uniwersytety osiągnęły łącznie jedynie 23 585 800 zł, przy czym większość tej kwoty (19 377 700 zł) przypadła na jeden uniwersytet – UWM. Obserwowany systematyczny spadek w tym zakresie, co najprawdopodobniej oznacza, że uniwersytety pozbyły się już zbędnych, niewykorzystywanych w ich działalności nieruchomości.

*Dr hab. Paweł Antonowicz, prof. UG, prorektor UG ds. rozwoju i finansów, ekonomista, członek Uniwersyteckiej Komisji Finansów; dr hab. Zbigniew Bukowski, prof. UKW, pełnomocnik rektora UKW ds. finansowych, przewodniczący Uniwersyteckiej Komisji Finansów, prawnik (prawo administracyjne, prawo ochrony środowiska); mgr Dominika Wendt, główny specjalista ds. analiz ekonomiczno-finansowych UG.*

# O nauce w sercu Rzymu

Wszystkie drogi prowadzą do Rzymu, również te naukowe.

Stacja Polskiej Akademii Nauk w Rzymie jest jedną z sześciu zagranicznych stacji PAN, obok jednostek w Paryżu, Berlinie, Wiedniu, Brukseli i w Kijowie. Od blisko 100 lat w jej murach rodzą się naukowe idee i nawiązują międzynarodowe współprace, a historia przenika się z teraźniejszością. Bywali tu Gustaw Herling-Grudziński, Jarosław Iwaszkiewicz, Karolina Lanckorońska, Henryk Kupiszewski czy Hanna Suchocka. Dzieje Stacji spletały się z losami zarówno Polski, jak i Włoch, o czym świadczą choćby pieczętowane przechowywane od dziesięcioleci księgi gości, pełne nazwisk, dat i osobistych refleksji.

Dziś rzymska Stacja PAN jest prężnie działającą jednostką, której aktywność koncentruje się przede wszystkim na organizacji konferencji naukowych, spotkań upowszechniających naukę, prezentacji wystaw i publikacji, promowaniu polskich naukowców w międzynarodowym środowisku naukowym. Choć przez lata Stacja skupiała się głównie na wspieraniu badań humanistycznych i społecznych, dziś nie stroni również od inicjatyw z zakresu nauk przyrodniczych i ścisłych.

Do współpracy z Accademia Polacca zapraszamy przedstawicieli różnych dziedzin: od fizyki, biologii i geologii, po historię, archeologię i językoznawstwo. Naukowcy ci nie tylko prezentują i dyskutują swoje najnowsze badania, ale także mają możliwość nawiązania cennych kontaktów oraz współpracy z badaczami z Włoch i innych krajów. Bardzo mile widziani są w Stacji również młodzi naukowcy i doktoranci, którzy często stawiają pierwsze kroki na ścieżce międzynarodowej kariery.

## A jak się to zaczęło...

Oficjalna data powstania Stacji to rok 1927, ale jej korzenie sięgają końca XIX wieku, kiedy papież Leon XIII zdecydował o otwarciu Archiwów Watykańskich dla naukowców. Pomysł utworzenia stacji naukowej krakowskiej Akademii Umiejętności związany był z sukcesem pierwszej historycznej misji badawczej, kierowanej przez prof. Stanisława Smolkę, zwanej „Ekspedycją Rzymską”. Ze względów politycznych nie było jednak możliwe przekucie tej idei w rzeczywistość. Do pomysłu wrócił hrabia Józef Michałowski już po odrodzeniu państwa polskiego, a zaczątkiem nowej instytucji naukowej usytuowanej w Rzymie miał być księgozbiór, który podarował Polskiej Akademii Umiejętności. Zbiory liczyły blisko 4500 tomów, głównie z zakresu historii polskiej i powszechnej, w tym sporo starodruków. Kiedy w 1927 roku udało się stworzyć placówkę pod nazwą Accademia Polacca di Roma, Michałowski został jej pierwszym kierownikiem. W latach 30. jej zbiory wzbogaciły się o kolejne donacje, między innymi spadkobierców Bronisława Gubrynowicza, Maxa Dworzaka, Henryka Siemiradzkiego. Z kolei Karol

Lanckoroński przekazał Stacji swoją fototekę liczącą kilkadziesiąt tysięcy fotografii dzieł sztuki polskiej i europejskiej.

Początkowo siedziba placówki znajdowała się w budynkach dawnego hospicjum przy kościele polskim św. Stanisława, zaś od 1938 roku mieści się w Palazzo Doria Pamphilj, tuż przy Placu Weneckim, w samym sercu Rzymu. W czasie II wojny światowej znaleźli tu schronienie polscy uchodźcy; tutaj też z inicjatywy hrabiego Michałowskiego zrehabilitowano memoriał w sprawie uwięzionych przez niemieckiego okupanta profesorów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Po wybuchu wojny Michałowski został mianowany attaché honorowym ambasady RP przy Stolicy Apostolskiej, co pozwoliło mu na zdeponowanie najcenniejszych zbiorów Stacji w Bibliotece Watykańskiej.

Warto dodać, że w powojennej historii tego miejsca, z biblioteki korzystali żołnierze 2. Korpusu Polskiego generała Andersa. Wkrótce potem, po likwidacji Polskiej Akademii Umiejętności przez komunistyczne władze w Polsce, Stacja została zamknięta. Accademia Polacca wznowiła działalność na początku lat 50., już jako Stacja powstałej w 1952 roku Polskiej Akademii Nauk. Przez ponad ćwierć wieku kierował nią filolog klasyczny, profesor Bronisław Biliński, który stworzył w Rzymie dynamiczny ośrodek naukowy, odwiedzany przez wybitnych naukowców, pisarzy, artystów zarówno z Polski, jak i z Włoch.

W 1962 roku Stacja została członkiem Międzynarodowej Unii Instytutów Archeologii, Historii i Historii Sztuki w Rzymie (Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'Arte), zrzeszającej blisko 40 placówek naukowych włoskich i zagranicznych. Prof. Krzysztof Żaboklicki, dyrektor Stacji w latach 1992-2005, był dwukrotnie wybrany przewodniczącym Unii.

Od lat placówka współpracuje również z Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), włoską Radą ds. Badań Naukowych, z którą Polska Akademia Nauk wspólnie prowadzi konkurs na bilateralne projekty badawcze. Warto wspomnieć, że założyciel i pierwszy dyrektor CNR, prof. Vito Volterra, był zaprzyjaźniony z naszą dwukrotną noblistką, Marią Skłodowską-Curie, o czym opowiadamy na współorganizowanej przez Stację wystawie „Maria Skłodowska-Curie: trzy podróże, jedna pasja”.

## Conferenze – zapis dorobku badawczego i współpracy międzynarodowej

Od 70 lat Accademia Polacca wydaje serię wydawniczą Conferenze, w której początkowo publikowano poszerzone wersje referatów wygłaszanych podczas konferencji organizowanych w Stacji. Inicjatywa ta stała się ważnym narzędziem dokumentowania i popularyzowania działalności naukowej placówki. Do



dziś ukazało się w niej 148 tomów stanowiących zapis wieloletniego dorobku badawczego i współpracy międzynarodowej. Wielokrotnie autorami bądź redaktorami publikacji byli dyrektorzy Stacji, profesorowie: Bronisław Biliński, Krzysztof Żabocki, Leszek Kuk i Elżbieta Jastrzębowska czy Piotr Salwa, znawca kultury i literatury włoskiego renesansu. Publikowali tu również między innymi: Tadeusz Kotarbiński, Aleksander Gieysztor, Władysław Tatarkiewicz, Jarosław Iwaszkiewicz, Janusz Lipkowski, Gaetano Platania i Alina Nowicka-Jeżowa. Dominującym językiem publikacji jest włoski, choć zdarzają się również książki wydawane po angielsku, po polsku czy – jak ostatnia *Archéologie du futur: Jean Potocki entre histoire et histoires* – w języku francuskim.

W tym roku przygotowujemy się do wydania publikacji *Due regine d'eccezione a Roma. Cristina di Svezia e Maria Casimira Sobieska*, zbierającej wystąpienia z konferencji pod tym samym tytułem. W perspektywie roku 2027 przygotowujemy natomiast specjalną, opartą na wyjątkowych księgach pamiątkowych gromadzonych od 1926 roku, publikację rocznicową, która przedstawi bogatą, stoletnią historię Stacji.

### Współpraca, nie tylko polsko-włoska

Stacja PAN w Rzymie to przede wszystkim przestrzeń intensywnej polsko-włoskiej współpracy naukowej, bo jak wiadomo: wszystkie drogi prowadzą do Rzymu... Pomysły na wspólne wydarzenia przychodzą w różny sposób, gros dzięki kontaktom bezpośrednim, rozmowom z naukowcami, często stypendystami czy byłymi stypendystami z Bel Paese (poetycka nazwa Włoch, użyta po raz pierwszy przez Dantego i Petrarke), dzięki spotkaniom poświęconym kulturze polskiej we Włoszech (ale i włoskiej w Polsce), czy podczas konferencji. O ile, w 2022 roku, u schyłku pandemii, musieliśmy od nowa aktywować, a w zasadzie znajdować kontakty polsko-włoskie, o tyle dziś, 3 lata później, mamy kalendarz wypełniony po brzegi i trudno nam znaleźć wolny tydzień na kolejne spotkanie.

A jakie to są współprace? Poza CNR, z którym w ubiegłym roku podpisaliśmy umowę o współpracy opartą na cyklu corocznych konferencji „Copernicus Dialogues” oraz z preżyzową Accademia dei Lincei (Akademią Rysów), Stacja rozwija partnerstwa przede wszystkim z uczelniami rożsianymi po całych Włoszech. Wspólnie z Dipartimento di Storia, Antropo-

logia, Religioni, Arte, Spettacolo – SARAS (Instytutem Historii, Antropologii, Religii, Sztuki i Mediów) Uniwersytetu La Sapienza w tym roku zorganizowaliśmy międzynarodową konferencję poświęconą „Liberalnej demokracji w kryzysie” oraz spotkanie o marszałku Józefie Piłsudskim w 90. rocznicę śmierci. Dwa wydarzenia w ramach akcji COST realizowaliśmy także z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej i Lotniczej tej uczelni: jedno z zakresu ochrony środowiska, drugie z zakresu komercjalizacji jednego z realizowanych projektów. Od lat współpracujemy z Instytutem Studiów Europejskich, Amerykańskich i Interkulturalnych (Dipartimento di Studi Europei, Americani e Interculturali) La Sapienza, organizując wiele wspólnych konferencji, a także prowadząc z sukcesami projekty, w tym promujące język polski.

W Rzymie współpracujemy również z Uniwersytetem LUISS, Roma Tre, ale też z Muzeami Kapitołńskimi, Parkiem Archeologicznym Koloseum, Narodowym Muzeum Etruskim, Muzeum Republiki Rzymskiej, Instytutem Szwedzkim, Instytutem Słowackim, Czeskim Centrum. Nie mniej ważni są nasi polscy partnerzy działający w Rzymie: Instytut Polski, z którym corocznie organizujemy szereg wydarzeń, czy Ambasada Polska w Rzymie, od kilku już lat towarzysząca nam w spotkaniach z polskimi naukowcami, mieszkającymi czy pracującymi na kontraktach we Włoszech, które określamy mianem „Ambasady Naukowców”.

Świetnie układają się również nasze działania z Konsulatem Generalnym RP w Mediolanie, z zaprzyjaźnioną Polonium Foundation, z konsulatami honorowymi rożsianymi po różnych regionach Włoch czy wreszcie z kilkunastoma polonistykami włoskimi.

Ale wróćmy do uczelni. Poza tymi rzymskimi, współpracujemy także z uniwersytetami w Turynie, Genui, Viterbo, Bari, Foggii, Maceracie, Padwie, Pizie i innymi. Wspólnie z nimi organizujemy odczyty, prezentacje książek, konferencje, a także przygotowujemy wystawy i kręcimy filmy. Warto wspomnieć o naszej współpracy z instytutami naukowymi CNR, takimi jak Instytut Badań nad Ekosystemami Ładowymi (IRET CNR) czy Instytut Biostruktur i Bioobrazowania.

W konferencjach organizowanych przy Vicolo Doria 2 regularnie uczestniczą naukowcy nie tylko z Polski i Włoch, lecz także ze Szwecji, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Węgier,

Francji, a także z odleglejszych krajów, jak Stany Zjednoczone czy Japonia.

Nie mniej ważna dla nas jest współpraca w ramach wspólnych projektów z innymi stacjami naukowymi Polskiej Akademii Nauk. Eksperci z Biura PolSCA w Brukseli biorą udział w części naszych konferencji, informując uczestników o możliwościach współpracy w projektach programów ramowych Unii Europejskiej i zarysowując konkretne propozycje. Kontynuując dotychczasowe działania, mamy także wspólne projekty konferencyjne ze Stacją Naukową PAN w Wiedniu oraz plany wystawowe ze stacją w Paryżu.

Wspólnie z zagranicznymi stacjami PAN przygotowaliśmy wystawę „Na ramionach gigantów”, która swoją premierę miała w Brukseli podczas Polskiej Prezydencji w Radzie Unii Europejskiej. Zaprezentowaliśmy na niej znane postaci polskiej nauki z XIX i XX wieku (m.in. Marię Skłodowską-Curie, Jana Ciochrańskiego czy Zofię Kielan-Jaworowską), pokazując **również** naukowców, którzy obecnie pracują w tych samych dziedzinach nauki, opracowując nowe metody badawcze, skuteczne terapie, odkrywając nowe prawa czy zależności. Wśród nich prezentujemy m.in. prof. Pawła Olko z Instytutu Fizyki Jądrowej PAN, prof. Monikę Kusiak z Instytutu Geofizyki PAN czy prof. Janusza Lewińskiego z Politechniki Warszawskiej.

Nadzór i wsparcie dla naszych działań stanowi Rada Programowa Stacji w Rzymie, której przewodzi prof. dr hab. Danilo Facca, a członkami są prof. dr hab. Katarzyna Starowicz-Bubak, prof. dr hab. Małgorzata Mańka, prof. dr hab. Piotr Salwa oraz dr Anna Kurdziel z Ambasady RP w Rzymie. To interdyscyplinarne gremium pomaga nam budować ofertę programową na kolejny rok, wskazując kierunki działania.

### O włoskich (i nie tylko) działaniach rzymskiej Stacji – kilka przykładów

Gros naszych wydarzeń skoncentrowanych jest na rzymskiej placówce, zlokalizowanej tuż przy Placu Weneckim, a zatem w centralnym miejscu Rzymu. Tu, dzięki łatwemu dojazdowi z innych części miasta, ale również z obu rzymskich lotnisk

czy głównego dworca Termini, organizujemy szereg konferencji i innych wydarzeń o charakterze naukowym.

I tak, wspólnie z Consiglio Nazionale delle Ricerche co roku organizujemy konferencję pod auspicjami PAN i CNR: w 2023 r. była to konferencja „The focus of Polish-Italian Cooperation in the area of biomedicine”, organizowana z Instytutem Farmakologii im. Jerzego Maja PAN, w roku 2024 „Polish-Italian workshop on the enhancement of nature-based solutions for sustainable agriculture and ecosystem health”, współorganizowana m.in. przez Uniwersytet Łódzki, w tym roku natomiast wspólnie z uniwersytetami Gdańskim i Warszawskim przygotowujemy na listopad spotkanie „Molecules of the future for the development of optical biosensors for medicine, food safety, and environmental protection”.

Wśród organizowanych w Stacji innych konferencji wymienimy choćby tytuły kilku wydarzeń. W ostatnich dwóch latach zorganizowane zostało m.in. „Międzynarodowe sympozjum na temat metod operacyjnych i stochastycznych w dynamice ułamkowej” (Instytut Fizyki Jądrowej), „Zagrożenie wpływami błotnymi i osuwiskami w warunkach zmian klimatu – lekcja z katastrofy w Emilli Romanii w 2023 r.” (Uniwersytet Śląski, Uniwersytet w Pavii), „Nanomateriały reagujące na światło do zastosowań biomedycznych” (Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Uniwersytet La Sapienza) czy „Muszka owocówka jako model do badań mózgu” (Uniwersytet Jagielloński). Nie sposób nie wspomnieć jednak o szeregu inicjatyw o charakterze humanistycznym i społecznym. Wśród tych wydarzeń przywołać warto choćby kilka z ostatnich lat, m.in. konferencję „Aktualne badania Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w zakresie archeologii średniowiecza basenu Morza Śródziemnego prowadzone na terenie Sycylii i Andaluzyj”, „Kontakty artystyczne włosko-polskie w latach 1944–1980” (kontynuacja konferencji dotyczących wspólnej historii i wpływów artystycznych, które miały miejsce we wcześniejszych latach) czy „Animacje zza żelaznej kurtyny”, poza aparatem naukowym okraszone również pokazem filmików animowanych zorganizowanym w Instytucie Polskim. Co roku



organizujemy zwykle około 10 wydarzeń tego typu, z różnych dziedzin i dyscyplin nauki. Ich efektem są wspólne publikacje, artykuły czy międzynarodowe projekty.

Poza typowymi konferencjami, seminariami czy warsztatami, Stacja organizuje szereg wydarzeń upowszechniających naukę. Takich niewielkich, otwartych dla wszystkich chętnych spotkań w języku włoskim, angielskim, ale czasem również po polsku, odbywa się rocznie kilkanaście. Poza opowieściami naukowców o prowadzonych przez nich badaniach i kwerendach w rzymskich archiwach, prezentacjami książek, są to również spotkania z doskonałymi naukowcami (Luigi Marinelli, Roberto Ferrari) czy pisarzami (Julia Fiedorczuk, Małgorzata Lebda, Krystyna Dąbrowska).

Inną formułą promocji polskiej nauki i sztuki we Włoszech są wystawy organizowane zarówno w siedzibie Stacji PAN w Rzymie, jak i w przestrzeni plenerowej. Ostatnie lata przyniosły kilka ekspozycji: kameralną wystawę w Stacji z okazji z 550. rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika, ekspozycję podsumowującą prace archeologiczne na wyspie Murano, a także wystawę zorganizowaną z krakowską Akademią Sztuk Pięknych poświęconą Igorowi Mitorajowi, polskiemu rzeźbiarzowi, który mieszkał przez blisko 30 lat w tokańskiej miejscowości Pietrasanta.

Bieżący rok to dwa kolejne, bardzo interesujące tematy wystawiennicze. Obecnie w Warszawie na Krakowskim Przedmieściu 66 można oglądać wspomnianą już wystawę „Maria Skłodowska-Curie we Włoszech: trzy podróże, jedna pasja”, opracowaną wspólnie z PAN-owskim Komitetem Chemii, przy współpracy Uniwersytetu Warszawskiego i stołecznego Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie. Opowiada ona o naukowych, ale po trosze również prywatnych przygodach związanych z trzema włoskimi wyjazdami noblistki: dwukrotnie na konferencje naukowe, a także – w 1918 roku, u schyłku I wojny światowej – w poszukiwaniu radu. Epizod związany z tą właśnie jej trzytygodniową podróżą od okolic Pizy po Neapol, uchwyciliśmy w przygotowanym przed dwu laty krótkometrażowym filmie *Maria Skłodowska-Curie we Włoszech w poszukiwaniu radu*, który można obejrzeć na platformie YouTube w językach polskim, włoskim i angielskim. Sama wystawa będzie podróżowała po Polsce, ale również, we włoskiej i angielskiej wersji językowej, po Włoszech: we wrześniu będzie w Genui, a później w Rzymie i Pizie; możliwe, że zawita również do Bari.

Z kolei na jesień planujemy wystawę poświęconą „Dyplomatom Drugiej Rzeczypospolitej Polskiej w Rzymie”, nad którą obecnie pracuje nasz współpracowniczka, młoda i doskonale zapowiadająca się graficzka Kasia Ellert, wspólnie z Uniwersytetem Szczecińskim.

Ze względu na ograniczone możliwości finansowe PAN staramy się również pozyskiwać środki pozabudżetowe, ubiegając się o finansowanie z instytucji zewnętrznych. Nie jest to łatwe, ze względu na szczególnie status Stacji, niemniej jednak szukamy różnych rozwiązań. Dzięki współpracy z La Sapienzą, Uniwersytetem w Łucku i Uniwersytetem w Wilnie, Stacja zrealizowała projekt Promocji Języka Polskiego NAWA „Kobieta strona poezji, czyli przez wiersze do języka”, który pozwolił studentom z Rzymu, Wilna i Łucka na poznanie polskiej poezji, zdobywanie warsztatu tłumaczeniowego, a także na pierwsze tłumaczenie, zamknięte w projektowej publikacji, poezji Małgorzaty Lebdy i Krystyny Dąbrowskiej na języki: włoski, litewski i ukraiński. Stacja wspiera również inne instytucje w polsko-włoskich projektach promujących język polski, zarówno tych literaturoznawczych, językoznawczych, jak i kulturowych.

Bierzemy także udział w Europejskiej Nocy Naukowców w Rzymie, bywamy na festiwalach filmowych o tematyce

naukowej, a w tym roku również wspólnie z młodymi pasjonatami, Stowarzyszeniem Nauczycieli Języka i Kultury Polskiej w Rzymie oraz organizacją Polonia to my! zorganizowaliśmy targi akademickie promujące studia w Polsce. W wydarzeniu wzięło udział dziesięć polskich uczelni oraz Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej.

## Co dalej?

Druga połowa lipca i sierpień to zwykle czas na przygotowanie się do wydarzeń jesiennych i do zaplanowania kolejnego roku. Tak też jest w tym roku, szczególnie, że włoskie temperatury w lecie i wakacyjne zwyczaje Włochów nie pozwalają na organizację wydarzeń w tym okresie. Zaczynamy jednak już na początku września polsko-włoskim spotkaniem poświęconym rodzinie Sobieskich we Włoszech. To kolejne z wydarzeń towarzyszących wystawie „Una Regina Polacca in Campidoglio. Maria Casimira e la famiglia reale Sobieski a Roma”, którą można zobaczyć do 21 września w Muzeach Kapitołińskich, najstarszych muzeach na świecie. We wrześniu spotkamy się również z polskimi i włoskimi naukowcami, aby porozmawiać o twórczości Hansa Memlinga, będziemy mówić o tłumaczeniu Adama Zagajewskiego na język włoski, debatować z ciekawym gronem badaczy o Tomaszu Duninie Szpocie i jego rękopisach związanych z działalnością misyjną jezuitów w Chinach, ale spotkamy się również na Pierwszej Polsko-Włoskiej Konferencji o Chemii, Materiałach i Biomedycynie. Jeszcze do końca lipca trwa nabór zgłoszeń konferencyjnych.

Październik otworzymy rozważaniem nad pojęciem szczęścia w różnych kulturach, wspólnie z Nuova Accademia Uniwersytetu La Sapienza przeprowadzimy debatę o języku jako środku komunikacji pojęć i idei, zajmiemy się również tematami konserwatorskimi i otworzymy wspomnianą już wystawę o polskich dyplomatach w Rzymie. Natomiast na listopad przygotowujemy już konferencję poświęconą rozszerzeniu Unii Europejskiej, spotkamy się na konferencji z CNR poświęconej biomolekułom, a także będziemy mówić o powojennym DNA Europejczyków, ale i o poezji Marii Pawlikowskiej-Jasnorzewskiej, patronki roku 2025. Potwierdzamy obecnie plany na grudzień, ale możemy już zapewnić, że i na ostatni miesiąc roku szykujemy kilka niespodzianek.

Na 2026 rok Stacja również ma już szereg planów, szczególnie, że zaraz po wakacjach przygotowujemy wnioski do Polskiej Akademii Nauk o finansowanie zaplanowanych wydarzeń. Wspomnijmy tylko o przewidzianej na wiosnę konferencji poświęconej falam grawitacyjnym, o jesiennym sympozjum fizyki statystycznej, międzynarodowej konferencji na temat współczesnych zagadnień nauk sądowych (forensic sciences) czy geologicznej analizie procesów zachodzących na Polach Flegrajskich w okolicach Neapolu.

Na koniec wspomnę tylko, że za tą działalnością stoją trzy zatrudnione w Stacji osoby, wspierane w niektórych momentach roku przez stażystów czy wolontariuszy. Studentów i doktorantów, którzy chcieliby odbyć staż w ramach programu Erasmus+, zapraszamy do kontaktu ze Stacją.

Wszystkich zainteresowanych działalnością Stacji Naukowej w Rzymie zapraszamy natomiast do śledzenia naszej strony internetowej [www.rzym.pan.pl](http://www.rzym.pan.pl) oraz facebookowego profilu: Accademia Polacca.

*Agnieszka Stefaniak-Hrycko jest dyrektorką Stacji Naukowej Polskiej Akademii Nauk w Rzymie. Wcześniej pracowała w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, m.in. jako zastępca dyrektora Departamentu Nauki. W Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej odpowiadała za tworzenie oferty programowej dla doktorantów i naukowców, a w okresie kwiecień–maj 2020 r. pełniła obowiązki dyrektora agencji.*

Rozmowa z prof. dr. hab. inż. Andrzejem Szarątą, rektorem Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki

# Sprawną korweta z dala od morza

Bez studiów, bez specjalistycznej wiedzy dokonanie przełomu w technologii wydaje się dosyć trudne. Musimy wspólnie – jako środowisko akademickie, ale i państwo, które nie będzie bezpieczne i konkurencyjne bez dobrze wykształconych kadr – tworzyć system atrakcyjnych zachęt do studiowania. Muszą się w nim mieścić bardziej elastyczne procedury zmiany programów kształcenia, tworzenia nowych kierunków, włączania certyfikowanych mikrokursów i mikroszkoleń.

## **Nauka, technika – to zrozumiałe, ale skąd w jubileuszowym haśle wzięły się kultura i sztuka?**

Uczelnie techniczne postrzega się z reguły przez pryzmat kierunków inżynierskich, u nas tymczasem w zasadzie od samego początku funkcjonuje Wydział Architektury. Jego obecność w strukturach uczelni jest niesłychanie istotna, bo Kraków – miasto będące w pewnym sensie wizytówką Polski – daje ogromne pole popisu architektom. I to właśnie architektura dodaje nam pierwiastek humanizmu w technokratycznym, inżynierskim świecie. Należy też pamiętać, że to właśnie na Politechnice Krakowskiej studiowali wybitni artyści, m.in. Ewa Demarczyk, Sławomir Mrożek, Zdzisław Beksiński, Andrzej Mleczko, Janusz Majewski, Marek Grechuta, Jan Kanty-Pawłusiewicz czy Sebastian Karpiel-Bułęcka.

## **Wygląda jak lista absolwentów uczelni artystycznej...**

Sam pan widzi, że to osoby, które sztukę, a nawet więcej – szeroko pojęty humanizm, miały bądź nadal mają w swoim DNA. Dlatego nie wyobrażałem sobie, by tego obszaru nauki zabrakło w jubileuszowym haśle. To jest wyjątkowy przywilej, że mamy wśród naszych absolwentów tak wielkich artystów.

## **Który moment w 80-letniej historii Politechniki Krakowskiej uznałby pan za najważniejszy dla jej dzisiejszej pozycji?**

Myślę, że kamieniem milowym było samo powstanie uczelni. Zostaliśmy wydzieleni z ówczesnej Akademii Górniczej, obecnej Akademii Górniczo-Hutniczej, i z niej się bezpośrednio wywodzimy. Jako ciekawostkę powiem, że pierwsze indeksy w 1945 roku miały przekreśloną nazwę „Akademia Górnicza” i u góry ręcznie napisane „Politechnika Krakowska”.

Słusznie uznano, że w Krakowie nie może zabraknąć nauk politechnicznych i kuźni inżynierskich kadr. Zaangażowało się w powstanie Politechniki liczne grono osób, stąd i ojców założycieli mamy wielu. Przez osiem dekad konsekwentnie stawialiśmy na kierunki, branże, które dawały nam rozpoznawalność m.in. dzięki ponad 120 tysiącom naszych znakomicie

wykształconych absolwentów, budowniczych polskich miast i regionów. Teraz jako rektor mam okazję czerpać garściami z tego doświadczenia.

Niewiele osób wie, że jednym z pierwszych był Wydział Komunikacji, na którym zaraz po wojnie studiowano budowę pojazdów lotniczych: szybowców, samolotów. Udało mi się dotrzeć do pierwszego absolwenta tego kierunku, z 1949 roku. Pan Witold Starzewski ma dziś 105 lat, otwarty umysł, rozmowa z nim to zawsze prawdziwa przyjemność, a spotkanie człowieka, który pamięta początki Politechniki Krakowskiej, było dla mnie wielkim przeżyciem.

Tradycję zawsze traktowaliśmy bardzo poważnie, lecz tak, by nie przesłaniała nam ani teraźniejszości, ani tym bardziej przyszłości. Jest dużo wyjątkowych chwil w naszej historii, ale na horyzoncie dostrzegamy też wyzwania, którym z powodzeniem stawiamy czoła.

## **Ma pan na myśli sztuczną inteligencję?**

To jeden z przykładów, ale niejedyny. Na Wydziale Informatyki stawiamy na cyberbezpieczeństwo i sztuczną inteligencję, której uczymy w kontekście wdrożeniowym. Z kolei na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki rozwijamy biomimetykę, czyli technologie inspirowane inżynierią płynącą z natury. Tam też naukowcy pracują nad sztucznymi kośćmi czy hydrożelami, które pomagają leczyć rany.

Na Wydziale Mechanicznym, oprócz katedr, które specjalizują w konstrukcjach pojazdów silnikowych i szynowych, automatyce i robotyce, pracują specjaliści zajmujący się np. inżynierią medyczną, drukiem elementów kości czaszkowej z materiałów w wersji cyfrowej. Cała umiejętność polega na interpretacji obrazu z rezonansu czy z przestrzennych skanów, które pozwalają wytworzyć element idealnie pasujący do uszkodzonego miejsca. Myślimy nawet o druku mięśnia sercowego u osób z wadami wrodzonymi. To byłby ogromny krok naprzód w chirurgii, gdyby lekarze przed operacją mogli przyjrzeć się takiemu organowi i nauczyć się, jak działa.



Prof. dr hab. inż. **Andrzej Szarata**, od 2023 roku rektor Politechniki Krakowskiej, wcześniej dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej PK (2016–2023). Absolwent Politechniki Śląskiej (kierunek: budowa dróg i autostrad). Jest międzynarodowym ekspertem w obszarach transportu, systemów komunikacyjnych, modelowania podróży, efektywności funkcjonalnej rozbudowy infrastruktury transportowej, w tym zwłaszcza modernizacji linii kolejowych i układu drogowego. Ma na koncie ponad 100 publikacji naukowych. Należy do m.in. Komitetu Transportu PAN, Komisji Budownictwa Oddziału PAN w Krakowie, Zespołu Zadaniowego ds. Wielkoskalowych Projektów Rozwojowych przy Komitecie Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Komisji Nauk Technicznych PAU, Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji oraz Komisji Nauki, Innowacji i Projektów Rozwojowych Polskiego Komitetu Olimpijskiego) i doradczych (m.in. Rady do spraw Szkolnictwa Wyższego, Nauki i Innowacji przy prezydencie RP). Przewodniczy Radzie Naukowej Euroregionu Karpackiego oraz Radzie Naukowo-Technicznej ds. Budowy Metra w Krakowie.

Specjalizuje się w badaniach zachowań komunikacyjnych w obszarach zurbanizowanych, analizach dokumentów planistycznych dla polskich miast, prognozach ruchu na potrzeby rozbudowy dróg krajowych i wojewódzkich. Jako konsultant w dziedzinie transportu pracuje zarówno w kraju, jak i za granicą (Grecja, Dania, Niemcy, Ukraina, Stany Zjednoczone). Opracowywał modele transportowe m.in. Wrocławia, Poznania, Gdańska, Rzeszowa, Warszawy, Krakowa, Kielc, województw mazowieckiego i małopolskiego. Realizował ponad 250 projektów transportowych związanych z badaniem efektywności funkcjonalnej inwestycji transportowych, w tym współfinansowanych przez UE (m.in. rozbudowa systemu drogowego i tramwajowego w Gdańsku, Łodzi, Poznaniu, Wrocławiu, Warszawie, Olsztynie i Krakowie, projekty rozwoju Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej w Małopolsce, studium wykonalności Kolei Dużych Prędkości w Polsce).

Bardzo mocny nacisk kładziemy na rozwój technologii wodorowych. Mamy specjalistów, którzy dokonali konwersji klasycznego silnika tłokowego, diesla, na zasilany wodorem. Nasi naukowcy opracowali też technologię wykorzystania odpadowego wodoru z przemysłu chemicznego do celów energetycznych i skonstruowali przemysłowe silniki zasilane wodorem, przeznaczone do współpracy z generatorami. Mamy na koncie świeżutkie zgłoszenia patentowe dotyczące bardzo obiecującej technologii magazynowania wodoru. Jak widać, naprawdę mamy się czym pochwalić.

### Co sprawia, że na tak trudnym krakowskim rynku studenci wybierają Politechnikę Krakowską?

Mocna marka uczelni, nasza oferta kierunków studiów, adekwatna do potrzeb rynku pracy, sukcesy naszych naukowców i studentów, o których głośno, świetne opinie pracodawców o absolwentach, którzy stają się prawdziwymi ambasadorami Politechniki. No i nie bez znaczenia jest też nasza ogromna aktywność inżynierska w kraju i regionie. To wszystko na pewno bardzo nam pomaga, buduje dobry wizerunek uczelni. Nie ma ważnej sprawy Krakowa, Małopolski, ale też Polski, bez Politechniki Krakowskiej i jej inżynierów.

### Muszę w tym momencie powiedzieć: sprawdzam.

Tylko najnowsze przykłady: wspieramy budowę metra w Krakowie, nasi specjaliści uczestniczą w projekcie Centralnego Portu Komunikacyjnego i budowy pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce, zabezpieczają miasta i regiony przed skutkami powodzi i suszy, planują transport w wielu miastach. Z eksperckiego wsparcia i kreatywności naszych studentów korzystają firmy, samorządy, instytucje państwowe i pozarządowe. Dużą wagę przywiązujemy do współpracy ze studentami i stworzenia im jak najlepszych warunków nie tylko do studiowania, ale do rozwijania talentów. To znak rozpoznawczy Poli-

techniki od początku jej istnienia – dmuchać w skrzydła młodych ludzi, żeby odkrywali, jaką zawodową drogą chcą iść. Między innymi stąd to wspaniałe grono artystów. Tu kreatywne osobowości dostają przestrzeń, żeby eksperymentować.

W ostatnich latach stworzyliśmy wyjątkową jednostkę – FutureLab PK, studenckie laboratorium innowacji, którego celem jest wspieranie aktywności wynalazczej i projektowej studentów i kół naukowych. Jej budżet – 1 mln zł – przeznaczony jest wyłącznie na projekty studenckie. Wspieramy finansowo i organizacyjnie najbardziej odlotowe studenckie pomysły: od betonowych kajaków po łaziki marsjańskie, podwodne drony, bolidy wyścigowe i elektryczne pojazdy dla osób z niepełnosprawnościami. Najnowszy Lizard, czyli innowacyjny pojazd elektryczny dla osób poruszających się na wózkach, to przepustka do samodzielności. Można do niego wjechać na swoim wózku dzięki pneumatycznej platformie i poruszać się po mieście. Chwalimy się tymi studenckimi projektami w kraju i za granicą. I to przyciąga kandydatów na studia, też chcą robić takie rzeczy. W przeważającej większości kształcą się u nas młodzi mieszkańcy Małopolski, ale też z Podkarpacia, Świętokrzyskiego, Śląska, a nawet ze Szczecina. Wybierają Politechnikę i Kraków, bo to prestiżowe, sprawdzone marki.

### To jednak nietatwe miasto, jeśli chodzi o konkutowanie o studenta, zwłaszcza że nieopodal AGH.

Oczywiście, Kraków ma swoje plusy i minusy. Wynajęcie mieszkania jest problematyczne, życie tu nie należy do tanich, ale wydaje mi się, że korzyści dla młodych ludzi są jednak ważniejsze, dlatego decydują się na studia w Krakowie. Zdecydowana większość po studiach zostaje w mieście i regionie. To bardzo dobry rynek pracy, zwłaszcza dla inżynierów, jest tu wiele dobrych i dobrze płaćących firm. Unikałbym stwierdzenia, że AGH jest dla nas konkurencją, mamy uzupełniające się oferty. W ostatniej rekrutacji osób, które złożyły u nas dokumenty, było

o kilka procent więcej niż rok temu. Tylko na kierunek transport zgłosiło się trzy razy więcej kandydatów, co pokazuje, że idziemy właściwą drogą, a to, w jaki sposób uczelnia pokazuje się na zewnątrz, przynosi owoce.

### Nie boicie się niżu demograficznego?

Z prognoz, które udostępnia Główny Urząd Statystyczny wynika, że liczba 19-latków będzie jeszcze przez kilka lat rosnąć, a potem zacznie spadać i w okolicach roku 2037 wróci do obecnego stanu. Tak więc z perspektywy szkół wyższych dopiero końcówka następnej dekady będzie momentem granicznym. I na to trzeba być przygotowanym. Na razie nie odczuwamy spadku w związku z niżem demograficznym, ale pojawia się inny problem: młodzi ludzie zadają sobie pytanie, jaki sens ma studiowanie i czy będzie im to do czegoś potrzebne.

### Właśnie, może nie będzie?

Niedawno oglądałem filmik, w którym młodych ludzi pytano, co zamierzają robić po szkole średniej. Odpowiadali, że na pewno nie chcą studiować. Twierdzili, że potrzebną im wiedzę znajdują w Internecie i są w stanie przygotować się do zawodowego życia bez studiów. Siedzieli w samochodzie elektrycznym znanej marki. Pytanie, kto będzie projektował te „elektryki”, ale także telefony, komputery, autobusy na wodór czy choćby hulajnogi elektryczne? Bez studiów, bez specjalistycznej wiedzy dokonanie przełomu w technologii wydaje się dosyć trudne. Musimy wspólnie tworzyć system atrakcyjnych zachęt do podjęcia trudu studiowania, zwłaszcza dla tych, których przed dalszym kształceniem mogą stopować jego rosnące koszty. To bardzo poważne zadanie dla nas – środowiska akademickiego, ale i państwa, które nie będzie bezpieczne i konkurencyjne bez dobrze wykształconych kadr. W tym systemie muszą się też mieścić bardziej elastyczne procedury zmiany programów kształcenia, tworzenia nowych kierunków, włączania do programów studiów certyfikowanych mikrokursów i mikroszkoleń.

### Ma pan pomysł, skąd bierze się ta niechęć do studiowania?

W sierpniu podpisaliśmy porozumienie o współpracy z PKP PLK. Na Wydziale Inżynierii Lądowej kształcimy kolejarzy, którzy cały czas brakuje, a za dekadę, półtorej, gdy obecni odejdą na emeryturę, będzie prawdziwy dramat. Takie branże mógłbym mnożyć. Za mało ludzi wybiera choćby kierunki związane z chemią, a przecież bez tego nie da się stworzyć np. materiałów nowej generacji.

Myszę, że źródłem problemu jest niechęć do przedmiotów ścisłych, które – moim zdaniem – są źle nauczane w podstawówce i w szkole średniej. W tym zakresie czuję, że mamy pewnego rodzaju misję do wykonania: przygotować młodych ludzi, żeby po maturze wybierali kierunki humanistyczne nie dlatego, że muszą, bo nie potrafią pracować z liczbami, tylko dlatego, że chcą. Jeżeli nie zaczniemy mówić poważnie o nauczaniu matematyki, fizyki, chemii, to za kilka lat nawet hipotetyczny wyż demograficzny w grupie dziewiętnastolatków nic nie będzie znaczył, bo część z nich po prostu nie wybierze kierunku inżynierskiego.

I jeszcze jedna kwestia: mówi się, że studia inżynierskie odstraszały kobiety. Bzdura, u nas na budownictwie ponad 40 procent studentów to panie. Kiedy ja studiowałem ćwierć wieku temu, mieliśmy tylko dwie na całym roku.

### Czy odczuwacie mniejszy napływ doktorantów?

Mamy jedną szkołę doktorską i liczba przyjętych z roku na rok się zwiększa: jeszcze w 2021 było ich 62, a w ubiegłym już 75. Liczba kandydatów wzrosła w tym okresie o 75 procent. Uwa-

żam, że ustawa, która nie powiązała wniosku o tytuł profesorski z promowaniem doktorów, jest błędna. W mojej ocenie nie powinno się składać wniosku o tytuł naukowy, nie mając pod opieką ani jednego doktoranta. Oczekuje się, że zadaniem profesora będzie stworzenie swojej szkoły naukowej, a bez takiego wymogu wiele osób po habilitacji nie czuje takiej potrzeby. I bez formalnego przymusu ten problem będzie się pogłębiał.

### Jaką specyfikę ma dziś Politechnika Krakowska na tle innych uczelni technicznych?

Jesteśmy średniej wielkości uczelnią – mamy około 12 tys. studentów, prawie 2 tys. pracowników – położoną wprawdzie daleko od morza, ale używając marynistycznej analogii porównałbym nas do sprawnej korwety, której łatwo zmienić kierunek kursu, przyspieszyć czy zwolnić. Duże uczelnie są bliższe lotniskowcom, które potrzebują więcej czasu na zmiany. Struktura Politechniki Krakowskiej jest wręcz wzorcowa, bo mamy osiem wydziałów, każdy skupiony wokół jednej wiodącej dyscypliny naukowej. Na wielu uczelniach bywa tak, że jedna dyscyplina jest rozsiana na dwóch, trzech wydziałach, co powoduje, że trudno się tym zarządza. Nasza przejrzysta struktura ułatwia elastyczne zarządzanie. I tu upatruję dużej szansy dla Politechniki Krakowskiej, bo możemy te nasze flagowe „perełki” rozwijając z duchem czasu, szybko odpowiadać na potrzeby gospodarcze i to idzie nam nie najgorzej.

### Proszę o kilka przykładów.

Gdyby chcieć najkrócej odpowiedzieć, czym się wyróżniamy, powiedziałbym, że bezprecedensową skalą wsparcia rozwoju miast, regionów i kraju w tworzeniu zielonej, bezpiecznej i inteligentnej infrastruktury przyszłości. Łączymy tu zaawansowaną wiedzę z zakresu naszych badawczych specjalizacji: architektury i urbanistyki, informatyki technicznej, automatyki, elektroniki i elektrotechniki, inżynierii lądowej i transportu, inżynierii materiałowej, inżynierii środowiska i energetyki oraz inżynierii chemicznej i inżynierii mechanicznej. Czerpiemy z badań w tych obszarach, by rozwijać kompetencje gospodarcze i wspólnie z partnerami społecznymi i przemysłowymi budować odporność miast i konkurencyjność biznesów. Mamy szeroki, a jednocześnie klarowny zakres specjalizacji – od gospodarki miejskiej do infrastruktury krajowej i europejskiej. Nasze obszary eksperckie to przede wszystkim infrastruktura techniczna, cyfrowa i krytyczna: od dróg i systemów komunikacyjnych, przez niskoemisyjny transport publiczny, lotniczy i szynowy, po cyfrowe systemy zarządzania, monitoringu i bezpieczeństwa. Po drugie infrastruktura społeczna: przyjazne i funkcjonalne przestrzenie publiczne, energooszczędne budynki, wspierane nowoczesnymi technologiami obiekty zabytkowe, przyjazne parki i zespoły zieleni. I wreszcie infrastruktura środowiskowa: energetyczne technologie odnawialne, wiatrowe i wodorowe, biotechnologie, inteligentna infrastruktura komunalna, systemy gospodarki obiegu zamkniętego. W każdym z tych tematów się specjalizujemy, jesteśmy sprawdzonym partnerem dla gospodarki. To nas wyróżnia, także w konkurencyjnym małopolskim środowisku akademickim. Stąd moja pewność, że się z innymi uczelniami dobrze uzupełniamy.

Na pewno więc nie mamy kompleksów w środowisku akademickim. Ze wszystkimi, w gronie Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych, współpracujemy. Czerpiemy od nich inspiracje, ale idziemy własną drogą, także jeśli chodzi o tworzenie infrastruktury badawczej. Nowe laboratoria budujemy nie dla mody, lecz ze strategicznych potrzeb. Laboratoria Aerodynamiki Środowiskowej, Ultraprecyzyjnych Pomiarów Współrzędnościowych, Badań Odształ-

ceń i Drgań Budowli, Badań Technoklimatycznych i Maszyn Roboczych czy Laboratorium Analiz Śladowych im. Prof. Adama Grochowskiego – to unikatowe jednostki badawcze, oferujące partnerom przemysłowym i naukowym usługi, w tym akredytowane, na najwyższym światowym poziomie. W sumie posiadamy ponad 200 laboratoriów i pracowni specjalistycznych. Mają przede wszystkim charakter naukowy, ale nie tylko. Tworzymy je tak, by się wzajemnie uzupełniały i by można było w nich badać technologie w sposób kompleksowy. Pozyskaliśmy właśnie 30 mln zł z unijnych funduszy na nowe Centrum Zaawansowanych Rozwiązań (CeZaR), unikatową platformę współpracy nauki z biznesem. Zaoferujemy dzięki niemu przedsiębiorcom i firmom kompleksową obsługę w zakresie kreowania i wprowadzania na rynek innowacyjnych produktów i usług. Chodzi nam o to, by przekładać wiedzę naukową na sukcesy mierzone współpracą z przemysłem. Tak jest na przykład z kosmetykami, które zaprojektowali naukowcy z Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej, lakierem do paznokci, który ma możliwość przenoszenia leków czy badaniami turbin wiatrowych i odporności budynków na wpływy środowiskowe.

### **Sporo się zatem dzieje pod kątem badawczym, ale czy pracownicy dostają od uczelni odpowiednie wsparcie przy pozyskiwaniu grantów?**

Szukamy optymalnego rozwiązania. Do niedawna mieliśmy kilka rozproszonych jednostek, zmieniłem to, tworząc Centrum Wsparcia Projektów, które skupia wszystkie osoby zajmujące się grantami, i krajowymi, i międzynarodowymi. Staramy się mocno dopingować naukowców do pozyskiwania grantów.

Przez pewien czas efektywność pozyskiwania grantów w Polsce była na tak niskim poziomie, że wiele osób machało ręką i odpuszczało, uważając, że szkoda na to czasu. Teraz to się powoli zmienia, widzę, że zaczyna się zwiększać liczba wniosków składanych przez naszych naukowców, również w badaniach podstawowych. Oni mają świadomość tego, że jeśli chcą się rozwijać naukowo, prowadzić badania, muszą sięgać po fundusze zewnętrzne. Natomiast ze strony uczelni mogą liczyć na dofinansowanie wstępnych faz prac badawczych, w których sprawdzają swój pomysł. Pozyskujemy też środki z rynku. Coraz więcej firm zaczyna postrzegać uczelnie jako miejsca, gdzie mogą znaleźć rozwiązanie swoich problemów. I ta współpraca powoli nabiera rumieńców.

### **Widać już efekty?**

Mój punkt widzenia na rynek innowacji jest zgoła odmienny od powszechnej narracji. Uważam, że jesteśmy jako Polska niedoceniani na tym polu, traktuje się nas jak ubogiego brata Zachodu. Tymczasem wystarczy zobaczyć, kto pracuje w centrach badawczych największych światowych koncernów. W głównej mierze to inżynierowie wykształceni na polskich uczelniach stoją za rozwiązaniami, które wykorzystywane są w nowoczesnych technologiach. Tyle że to nie są nasze patenty. Wszystko, co jest tworzone i rozwija się za sprawą polskiej myśli w zachodnich koncernach, idzie na ich konto, a my zostajemy z niczym.

Proszę sobie wyobrazić, że jeszcze do niedawna organizowano konkursy, w których prywatne firmy pozyskiwały z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju dofinansowanie do swoich projektów, realizowanych bez udziału uczelni. Dla mnie to absolutnie skandaliczne rozwiązanie. Moi pracownicy byli zaangażowani w jeden z takich grantów – firma z kapitałem zagranicznym dostała kilkadziesiąt milionów złotych – ale formalnie naszych naukowców jakby tam nie było, nie mogli nie opublikować ani wpisać do CV, że brali udział w projekcie, mimo że

zaproponowali nowoczesne rozwiązanie optymalizacyjne, które wdrożono. Zachwycona była tylko ta firma. A to nasi inżynierowie przetestowali tę koncepcję i ją wprowadzili. Jak w tym świetle możemy porównywać się z Niemcami, Włochami, Francją, Hiszpanią czy Wielką Brytanią?

### **Co pan proponuje?**

Poruszyłem ten temat na Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych. Podsunąłem proste rozwiązanie: uwzględnianie w projektach polskiej jednostki naukowej, która będzie miała prawo pokazać na zewnątrz to wdrożenie jako swoje dzieło albo będzie mogła je opatentować. W tym kontekście wcale nie uważam, żebyśmy jako Polska nie byli konkurencyjni. Wręcz przeciwnie, uważam, że mamy naprawdę mnóstwo świetnych pomysłów. Proszę zobaczyć, co się dzieje na polskich uczelniach, gdzie przy ograniczonym budżecie powstają rozwiązania, które naprawdę zadziwiają.

### **Nie każdy jednak prowadzi badania wdrożeniowe, ba, nie każdy na uczelni jest badaczem.**

Politechnika Krakowska ma charakter akademicki, więc prowadzimy badania, ale też kształcimy. Mamy wielu pracowników badawczo-dydaktycznych, dużą grupę dydaktyków, którzy nie wykazują aspiracji naukowych, i stosunkowo mało pracowników badawczych. Moim zdaniem taki etat ma jedną wadę – wiedza nie jest przekazywana młodym ludziom. Zawsze namawiam badaczy, by pracowali u nas przekazując swoją wiedzę dalej, młodszemu pokoleniu.

### **Jakie jest pana zdanie na temat popularyzatorskiej misji uczelni?**

To niesłychanie ważny element pracy uczelni, czyli pokazywanie na zewnątrz, językiem zrozumiałym dla przeciętnego mieszkańca, problemów, z którymi się mierzymy na co dzień. Ogromną rolę pełnią tu autorytety naukowe, które w sposób merytoryczny potrafią się odnieść i do zmian klimatu, i do szczepionek, i do energetyki jądrowej. Trzeba rozwiewać te wszystkie strachy, które wynikają z niewiedzy bądź nieumiejętności interpretowania danych. Dlatego popularyzacja jest tak istotna.

Sam dość często występuję w tej roli i nawet jeśli temat jest społecznie drażliwy, jak w przypadku wprowadzenia stref czystego transportu, nie mam problemu, by o tym mówić, bo chodzi o nasze zdrowie. Zajmuję się od 25 lat planowaniem systemu transportowego i mówię to, co wynika z mojej wiedzy, a nie dlatego, by komuś schlebiać. Jeśli ktoś robi badania i potrafi o nich mówić prostym językiem, zrozumiałym dla każdego, to bardzo dobrze. Buduje to pozycję uczelni w odbiorze społecznym, ludzie otrzymują komunikat, że pracują u nas fachowcy, specjaliści.

### **Co Politechnika Krakowska zyskała po wejściu do konsorcjum Uniwersytetu Europejskiego?**

Wiążę z tym programem duże nadzieje. Jesteśmy w konsorcjum STARS EU wraz z ośmioma uczelniami z Holandii, Hiszpanii, Portugalii, Niemiec, Czech, Szwecji, Francji i Albanii. Często się spotykamy, intensywnie rozmawiamy, oni pytają nas o rozwiązania dydaktyczne, my z kolei podglądamy, jak inni radzą sobie z kształceniem studentów. Pojawiają się także pomysły dotyczące wspólnych prac badawczych. Bez fałszywej skromności powiem, że jesteśmy w tym gronie liczącym się partnerem. Najlepszym dowodem na to, jak jesteśmy postrzegani, jest nadchodząca jubileuszowa inauguracja roku akademickiego, na którą przyjadą wszyscy rektorzy uczelni zrzeszonych w konsorcjum.

### Czy Politechnika Krakowska ma ambicje wskoczyć do „20” w programie IDUB?

W poprzednim konkursie nie startowaliśmy z prostej przyczyny – mieliśmy tylko jedną kategorię A, a wymagane były dwie. Teraz spełniamy już kryteria, bo wszystkie nasze dyscypliny mają kategorię A, a architektura nawet A+. Wyraziliśmy już formalnie zainteresowanie udziałem, teraz przygotowujemy się do pisania wniosku. Mówiąc krótko, mamy aspiracje, by nasze osiągnięcia poddać ocenie zewnętrznej i pojawić się w tym elitarnym gronie. Uważam, że gra jest warta świeczki, a nasze plany nie są wcale bezpodstawne.

### Jakie inwestycje planujecie w najbliższym czasie?

Konsolidujemy właśnie działania związane z inwestycjami i już mamy pierwsze efekty – sprawniej idą procedury i procesy inwestycyjne. A dzieje się bardzo dużo. Pozyskaliśmy ogromne środki na remonty akademików, w tym gruntowny remont domu studenckiego przy ul. Bydgoskiej w centrum Krakowa. Za dwa lata będzie w nim dostępnych 200 miejsc. Trwa kapitalny remont biblioteki. Jesteśmy na etapie tworzenia projektu budynku dla Wydziału Informatyki i Telekomunikacji. Mamy zarezerwowane środki na budowę, którą niebawem rozpoczniemy. W planach jest budowa nowego klubu studenckiego „Kwadrat”, w podziemiach którego powstanie też strzelnica.

Wspomniałem o Centrum Zaawansowanych Rozwiązań, na które mamy już środki. W dalszej perspektywie myślimy też o stworzeniu centrum edukacyjno-badawczego i szkolenia służb ratowniczych w Małopolsce. Jesteśmy liderem tej wspólnej inicjatywy 10 partnerów: instytucji państwowych, samorządowych, naukowych, dydaktycznych oraz reprezentujących służby ratownicze. Centrum mogłoby powstać na bazie naszej infrastruktury w kampusie Politechniki w nowohuckich Czyżynach. Z tym kampusem wiążemy długoterminową strate-

gię rozwoju uczelni. Jesteśmy właścicielem ponad 55 hektarów w tej części miasta. Mamy tam już nasze największe laboratoria, siedziby kilku wydziałów, osiedle studenckie, w przyszłości widzimy na Czyżynach naszą Dolinę Innowacji. Chcemy stworzyć kampus, który odpowie na wyzwania XXI wieku, będzie sprzyjać rozwojowi nauki i technologii oraz budowaniu więzi środowiska akademickiego ze społecznością miasta i regionu. Nowoczesny i zielony kampus uczelni, z wysokiej jakości architekturą, harmonijną kompozycją przestrzenną, może stać się nie tylko drugim sercem Politechniki, obok tego w centrum, ale także wyjątkową wizytówką Krakowa, miasta innowacji i nauki o międzynarodowym znaczeniu. Walczymy – na razie na poziomie działań planistycznych miasta – by te ambitne zamierzenia udało się zrealizować.

### Czy w krakowskim środowisku poważnie mówi się o konsolidacji?

Owszem, ten temat się pojawia, ale nie za bardzo widzę korzyść z takiego rozwiązania. Najpierw trzeba zadać pytanie: jakie oszczędności uzyskalibyśmy z tytułu połączenia dwóch uczelni, chociażby technicznych. I druga równie ważna kwestia: nie bez powodu mówiłem wcześniej, że mniejszej uczelni łatwiej jest się dostosować do bieżących potrzeb, a tu mówimy o stworzeniu jakiegoś molocha. Są inne, efektywniejsze narzędzia, które pozwalają wzmocnić potencjał uczelni. Robimy to z dobrym skutkiem w ramach InnoTechKraK, wraz z Uniwersytetem Rolniczym i AGH. Innym z przykładów jest konsorcjum Woda. Wspólnie z AGH i UEK uruchamiamy teraz studia z zarządzania w energetyce jądrowej. Zatem współpraca krakowskich uczelni jest realna, nie tylko na papierze, a jeśli mowa o konsolidacji, to nie może się ona odbyć w myśl zasady: połączmy, a później zobaczymy, co wyjdzie.

*Rozmawiał Mariusz Karwowski*



Fot. PK

Zbigniew Drozdowicz

# Akademicka odpowiedzialność

Już podjęcie poważnego problemu badawczego może świadczyć o odpowiedzialnym podejściu uczonego do badań. Takiego stosunku do pracy oczekuje się od każdego uczonego, jednak w pierwszej kolejności od tych z doświadczeniem. Na zdobycie doświadczenia potrzeba jednak sporo czasu i niemałego nakładu pracy.

Są takie momenty w życiu, kiedy można sobie pozwolić na odrobinę szaleństwa. Pojawia się ono również w życiu akademickim, jednak stosunkowo rzadko i musi być starannie dawowane, aby nie zaszkodzić sobie i innym. Można oczywiście zapytać, czy wtedy szaleństwo jest jeszcze szaleństwem. Natomiast to, czy dawowanie jest już akademicką odpowiedzialnością, zależy od konkretnych sytuacji.

## Odpowiedzialność za słowa

Słuchając polityków można niejednokrotnie odnieść wrażenie, że złożenie jakiejś deklaracji przychodzi im dużo łatwiej niż zrobienie czegoś pożytecznego dla tych, którzy powierzyli im swój los. W końcu jednak nawet osoby niezbyt zorientowane w politycznych „gierkach” zaczynają rozumieć, że deklaracje to słowa, w których mogło być sporo odwagi, a czasami również tzw. dobrych chęci, jednak niewiele odpowiedzialności. Często od ich wygłoszenia minie tak dużo czasu, że polityk zdąży znaleźć dla swojego pustostwa jakieś usprawiedliwienie. Czy tak to również może wyglądać w życiu akademickim? Niewykluczone. Jednak nie w sytuacji, gdy uczonej staje przed audytorium składającym się ze specjalistów i wypowiada się o czymś, na czym się nie zna lub o kimś, kogo zna jedynie ze słyszenia. Taki występ może szybko zakończyć się daniem mu „żółtej kartki” (ostrzeżeniem, aby powstrzymywał się przed wypowiadaniem niemiłych słów) lub nawet „czerwonej” (oznaczającej zakaz takich występów przed audytorium). Skłonność do mało odpowiedzialnego wygłaszania poglądów i opinii raczej nie jest wrodzona. Jednak zdaje się przybierać na sile wraz z wiekiem, a w wieku sędziwym bywa tak kusząca, że trudno się jej oprzeć nawet uczonym dużego formatu. Co więcej, oczekują oni wówczas większej tolerancji dla „rzucania słów na wiatr”. Dotyczy to jednak głównie występowania na żywo lub w mediach. Kusząca „lekkość” wypowiedzianego słowa napotyka na istotne bariery w słowie pisanym, zwłaszcza w czasopiśmie, które publikują recenzowane artykuły i korzystają z kompetentnych oraz odpowiedzialnych za słowo recenzentów. W innych owa „lekkość” może się pojawić w recenzjach, które u jednych wywołują zdziwienie, u innych zaś nawet rozpacz. Do tych ostatnich należą autorzy artykułów ocenianych nie tylko surowo, ale też skrajnie nierzetelnie.

Inaczej to wygląda w sytuacji, gdy taki uczonej i akademicki nauczyciel staje przed audytorium składającym się ze studentów. Jeśli nawet słuchają oni wygłaszanych przez niego bzdur, to mało kiedy mają okazję do ich kontestowania. Mogą oczywiście swój sprzeciw wyrazić pojawiając się na jego wykładach tak rzadko jak to możliwe. Do tego jednak potrzeba albo intelektualnej dojrzałości, albo przynajmniej niefrasobliwości w podejściu do zajęć. Pokusa wysłuchania na żywo wykładowcy, który nie liczy się z tym, co mają do powiedzenia naukowe autorytety, bywa jednak na tyle duża, że na jego wykładach może pojawiać się spora liczba ciekawskich. Na studia przyszli przecież nie tylko po to, aby zdobywać umiejętności i kwalifikacje, ale także po to, aby zobaczyć i wysłuchać jakiegoś odbiegającego od normy „oryginała”. Mają jednak prawo oczekiwać, że ich akademicy nauczyciele będą naukowymi autorytetami, a nie tylko pretendentami do tego miana. Po ukończeniu studiów mogą już nie mieć okazji do przekonania się, że zetknęli się z mało odpowiedzialną gadaniną. Co gorsza, mogą z głębokim przekonaniem powielać i upowszechniać zasłyszane pseudonaukowe teorie i oceny. W końcu różnego rodzaju ruchy „płaskoziemców” mają również jakieś akademickie zaplecze.

## Odpowiedzialność za badania

Już podjęcie poważnego problemu badawczego może świadczyć o odpowiedzialnym podejściu uczonego do badań. Takiego stosunku do pracy oczekuje się od każdego uczonego, jednak w pierwszej kolejności od tych z doświadczeniem. Na zdobycie doświadczenia potrzeba jednak sporo czasu i niemałego nakładu pracy. Młodym uczonym mogą w tym pomóc bardziej doświadczeni przełożeni. To, czy chcą i potrafią pomóc, może być również miarą ich akademickiej odpowiedzialności. Nie postawiałbym w tym przypadku wielkich pieniędzy na altruizm. Raczej na wyrachowany, rozumny egoizm, kiedy wychodzi się z założenia, że jeśli ja dzisiaj komuś pomagam, to mogę oczekiwać również od niego pomocy, nawet jeśli sprowadza się ona prostych czynności laboratoryjnych lub statystycznych zestawień z uzyskanych wyników. Bez takiego egoistycznego podejścia nie mogłyby powstać nie tylko wielkie międzynarodowe zespoły badawcze, ale także stosunkowo niewielkie pra-



Rys. Sławomir Makal

cownie specjalistyczne, które funkcjonują w uczelniach i jednostkach badawczo-rozwojowych. Zdają się go dobrze rozumieć ci, którzy od doświadczonych uczonych wymagają zatrudnienia w doktorantów w realizowanych projektach.

Do historii przeszły badania nad wykorzystaniem zjawiska rozszczepienia jąder ciężkich pierwiastków do skonstruowania bomby o wielkiej sile niszczenia. Tylko niewielu z uczonych pracujących w amerykańskim projekcie Manhattan zgłaszało zastrzeżenia do wykorzystywania takiej bomby jako „argumentu siły” w wojnie z Japonią. Wątpliwości pojawiły się jednak nawet u kierownika projektu Roberta Oppenheimera, jednak dopiero po zrzućeniu bomb na Hiroszimę i Nagasaki oraz przystąpieniu do konstruowania broni o jeszcze większej sile zniszczenia, tj. bomby termojądrowej. Głos decydujący należał już jednak nie do uczonych, lecz do polityków, którzy postawili na wyścig zbrojeń i tzw. zimną wojnę. Takie badania były prowadzone również w Niemczech po dojściu Hitlera do władzy. W 1938 roku niemieccy chemicy Otto Hahn i Fritz Strassmann dokonali rozszczepienia jądra atomu. Zachęciło to władze III Rzeszy do powołania zespołu badawczego, któremu powierzono zadanie skonstruowania bomby jądrowej. Kierował nim Werner Heisenberg (laureat Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki z 1932 roku). Wprawdzie projekt o nazwie Uranverein nie doprowadził do skonstruowania bomby przed upadkiem III Rzeszy, jednak pytanie: co by było, gdyby się udało, jest wciąż aktualne. Aktualne pozostają również pytania o odpowiedzialność niemieckich uczonych, którzy prowadzili eksperymenty medyczne m.in. na więźniach obozów koncentracyjnych. Po zakończeniu wojny jedynie niewielu z nich poniosło odpowiedzialność karną. Natomiast Werner Heisenberg, po krótkim pobycie w brytyjskiej niewoli, powrócił do Niemiec i zajął się odtwarzaniem jednostki badawczej o nazwie Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik (obecnie występuje ona pod nazwą Max-Planck-Institut für Physik). W autobiograficznej książce pt. *Ponad granicami* próbował się nawet usprawiedliwiać ze swoich prac dla III Rzeszy, a nawet twierdził, że świadomie przyczyniły się do porażki projektu Uranverein; przyjmowane jest to jednak z niedowierzaniem. Można oczywiście również pytać o odpowiedzialność rosyjskich uczonych, jak Igor Kurczatow, którzy uchodzą za „ojców założycieli” radzieckich badań nad bronią jądrową. Rzecz jasna oni również mogą się tłumaczyć tzw. wyższą koniecznością oraz powoływać na działania pod presją i kontrolą komunistycznych władz.

Obecnie w wielu krajach na świecie funkcjonują zespoły badawcze, które pracują nie tylko nad udoskonaleniem środków masowej zakłady, ale także systemów obronny przed nimi. Czynione w tym zakresie postępy skłaniają do twierdzenia, że zatrudnieni są w nich uczeni o bardzo wysokich kwalifikacjach badawczych. Czy jednak angażują się w nie z poczucia odpowiedzialności (za świat lub przynajmniej za bezpieczeństwo swojego kraju), czy też z chęci uzyskania godziwych wynagrodzeń i zapewnienia sobie i swoim najbliższym dobrych warunków życia. Skład takich zespołów jest bowiem z reguły objęty klauzulą tajności, a jeśli już jakieś informacje przedostaną się do mediów, to dotyczą osób, które albo już odegrały swoje role, albo przeszły na stronę politycznych przeciwników. Na szczęście świat nie dzieli się na militarystów i ich naukowych pomocników oraz antymilitarystów i zwolenników pokojowego współżycia narodów. Istnieją również zespoły badawcze, które pracują nad udoskonaleniem środków ochrony zdrowia. Przykładem mogą być chociażby badania nad szczepionką na wirusa SARS-CoV-2, sposobami zwiększenia wydajności produkcyjnej czy komunikowania się ponad narodowymi podziałami. Szczególnie szerokie zainteresowanie i dyskusje wywołują dzisiaj badania nad wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Za jej prekursora uznaje się angielskiego matematyka i informatyka Alana Turinga (w okre-

sie II wojny światowej kierował zespołem pracującym nad rozszyfrowaniem niemieckiej maszyny szyfrującej Enigmy). Natomiast za autora nazwy uznawany jest amerykański informatyk John McCarthy (użył jej po raz pierwszy w 1956 roku). Mało kogo jednak interesują historyczne wspominki. Wielu natomiast pyta, czy mamy jeszcze do czynienia z żywą osobą, czy też już ze sztuczną inteligencją w takich chociażby prozaicznych sytuacjach jak prowadzenie rozmów telefonicznych, ocenianie naszych zdolności kredytowych czy nękanie reklamami. W życiu akademickim takim problemem jest korzystanie przez studentów z AI w przygotowaniu esejów na zaliczenia.

## Odpowiedzialność ustrojowa i instytucjonalna

W ustrojach totalitarnych wszystkie najistotniejsze decyzje dotyczące życia społecznego znajdują się w ręku władz politycznych, a zatem powinny one ponosić za nie odpowiedzialność. W praktyce chętniej przypisują sobie sukcesy niż przyznają się do błędów. Przychodzą jednak chwile, kiedy społeczeństwo wystawia im „rachunek za całokształt” i odsyła na karty niechlubnych historii totalitaryzmu. Inaczej to wygląda w ustrojach demokratycznych. Wprawdzie w okresie wojen władze polityczne ograniczają obywatelskie swobody i przejmują rolę głównego „sternika” życia społecznego, jednak po ich zakończeniu sytuacja powinna wracać do normalności, tj. ponownie najważniejszy powinien stać się obywatel, który ma konstytucyjnie zagwarantowane prawa i obowiązki. Mało kiedy jednak tak to wygląda w praktyce. Do gry wchodzi bowiem instytucje i siły, bez których obywatelowi trudno byłoby osiągać życiowe cele. W XVIII stuleciu angielski ekonomista Adam Smith za największą siłę uznał „niewidzialną rękę rynku”. Dzisiaj jest ona znacznie bardziej widzialna, bowiem tworzą ją instytucje polityczne, gospodarcze i finansowe. W krajach członkowskich Unii Europejskiej takimi instytucjami są jej organy parlamentarne, doradcze, sądowe i obrachunkowe. Trudno byłoby wskazać konkretne osoby, które ponoszą odpowiedzialność za życie akademickie w krajach członkowskich UE. Można natomiast wskazać te jej organy, które odpowiadają za badania naukowe, innowacje oraz edukację. Jakoś trudno jest mi sobie wyobrazić, aby przyszedł moment, w którym ktoś personalnie odpowiada za popełniane błędy, takie chociażby jak wprowadzenie systemu ECTS (oznaczającego przeliczanie edukacyjnych efektów na niejednokrotnie wzięte „z kapelusza” punkty).

W przypadku organów rządowych, jakimi są ministerstwa zarządzające nauką i edukacją, można jednak wskazać konkretne osoby. Może być kwestią dyskusyjną, czy osoby pełniące funkcje ministerialne są bardziej akademikami, czy politykami. To, że często posiadają stopnie naukowe, a niektórzy nawet profesorskie tytuły, ma wprawdzie pewne znaczenie, jednak ważne jest, aby przekładało to się na trafność podejmowanych decyzji. Z tym w praktyce różnie bywa. Nie chciałbym jednak wchodzić w szczegóły. Powiem jedynie, że o potrzebie głębokich reform szkolnictwa wyższego i Polskiej Akademii Nauk mówi się od momentu przejścia władzy politycznej w kraju przez siły demokratyczne i często na mówieniu się kończy. W ostatnich latach znaczącymi kartami w naszym życiu akademickim zapisały się ministerialne poczynania Jarosława Gowina i Przemysława Czarńka. Ten pierwszy uchodzi za głównego autora i promotora Ustawy 2.0, nazywanej również Konstytucją dla nauki. Na razie nie przyczyniła się ona do znaczącej poprawy kondycji nauki w kraju. Wzmocniła natomiast władzę rektorską oraz spowodowała rozmnożenie różnego rodzaju rad w uczelniach. Do poczynania drugiego z wymienionych polityków środowisko akademickie miało wiele zastrzeżeń. Przypomnę jedynie, że nadal nie uporano się ze w znacznej mierze arbitralnie ustaloną listą punktowanych czasopism naukowych.

Rozmowa z prof. Sławomirem Fijałkowskim  
kierownikiem Pracowni Designu Eksperymentalnego Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku

# Wirtualna kolia?

Bizuteria, a zwłaszcza bursztyn, jest dobrym pretekstem do poszukiwań, bo sytuuje się gdzieś między sztuką, modą a wzornictwem.

**Z opisu Pracowni Designu Eksperymentalnego dowiadujemy się, że „pretekstem zadań semestralnych nie jest sam produkt, ale skojarzenia, reakcje i interakcje, jakie są z nim związane na styku nadawca – odbiorca, producent – konsument”. Jak zatem wyłaniają się tematy prac studenckich i jaki jest zakres działań pracowni?**

Pracownie Wydziału Wzornictwa w różny sposób konstruują swoje programy. Wybór jest szeroki, gdyż mamy w gdańskiej ASP siedem pracowni dyplomowych: od projektowania okrętów, poprzez mebel, po komunikację wizualną. Jesteśmy w trakcie zmian, w ostatnich latach wydział projektowe prowadziły studia dwustopniowe i właśnie przegłosowaliśmy powrót do jednolitych studiów magisterskich. Zdecydowaliśmy, że ze względu na specjalistyczny charakter tych studiów, które są w takim samym stopniu artystyczne jak inżynierskie, dłuższy cykl kształcenia jest korzystniejszy.

**Dosyć często uczelnie artystyczne wracają do takiej właśnie organizacji studiów.**

Mieliśmy problem „magistrów dwuletnich”, którzy przechodzą z różnych obszarów, z różnych uczelni – bo przecież wydziały artystyczne są nie tylko na uczelniach artystycznych – i właściwie od podstaw trzeba ich wdrażać. Przyznam, że nawet interesujący był taki mix studentów z różnymi kompetencjami, którzy znajdują motywację, aby uzupełniać braki w edukacji. Po długich dyskusjach doszliśmy jednak do wniosku, że ze względu na rozwój wydziału, ale też na pewniejszą przyszłość absolwentów, korzystniejszy będzie system jednolity. Krótszy cykl kształcenia sprawia, że studenci za szybko czują się przygotowani do samodzielnej pracy zawodowej, uciekają więc z uczelni i najczęściej z powodu braku doświadczenia lądują na stanowiskach operacyjnych. Tymczasem szybko zmieniają się technologie, wchodzi sztuczna inteligencja i nasi absolwenci muszą być lepiej przygotowani do procesu uczenia się przez całe życie.

**Wróć do pytania o Pracownię Designu Eksperymentalnego.**

Eksperyment traktujemy trochę jak w nauce: żeby powstał lek, który na końcu trafi do apteki, konieczna jest cała masa badań, testów, błędnych czasami tropów. Pracownie na Wydziale Wzornictwa są na ogół sformatowane na wypełnienie jakiejś zawodowej luki. My natomiast uznaliśmy, że nie będziemy zawężać naszego programu, wręcz przeciwnie – postaramy się nie stosować sztywnych ram, aby sprowokować



Sławomir Fijałkowski

twórczy ferment i wspólne poszukiwania. Studenci, którzy do nas przychodzą, mają świadomość, że tu nie spotkają się z konkretnym programem zawodowym, że będziemy od nich wymagać pewnego ryzyka i podejmowania decyzji. Akurat bizuteria, która stanowi znaczącą część naszego programu, a zwłaszcza bursztyn, jest dobrym pretekstem do poszukiwań, bo sytuuje się gdzieś między sztuką, modą a wzornictwem. Oczywiście ma swoje ograniczenia materiałowe, ergonomiczne, funkcjonalne, ale w tym przypadku prototypowanie wiąże się z innym ryzykiem, budżetem i ciągiem decyzyjnym niż np. prototypowanie okrętu. Możemy sobie pozwolić na szybsze decyzje, a proces wykonywania jest dużo krótszy. Studenci, którzy przechodzą przez naszą pracownię, nie muszą później koniecznie zajmować się bizuterią, natomiast cenią sobie możliwość uczestnictwa w takim programie, który mogą wykorzystać w innych dziedzinach, tam gdzie ich los poniesie.

**A przykłady?**

Kiedyś robiliśmy dużo projektów związanych z kulturą stołu i celebracją posiłków. Tematem jednego z dyplomów była „Kolekcja słodczy”. Dwie dziewczyny, które pracowały



Bartosz Jaroszek, Sztućce (prototyp)

już w branży odzieżowej, zaprojektowały tę kolekcję tak jak projektuje się kolekcję ubioru – z założeniami, aby wpisywać się w trendy i odpowiadać na określone potrzeby wizerunkowe. Gdy pokazaliśmy dyplom na wystawie, zgłosiła się do nas Natalia Hatałska, która od lat zajmuje się prognozowaniem trendów, prowadzi dużą agencję i przygotowuje raporty dla biznesu. Wcześniej nawiązała współpracę z firmą TESCO w sprawie opracowania raportu, jak będą się zmieniały trendy żywieniowe w perspektywie pięćdziesięciu lat.

### 50 lat?

Tak, miało to charakter dosyć futurystyczny. Zrobiliśmy kilka sesji teoretycznych. Prognozowanie nie jest łatwą sprawą, bo jak sobie człowiek uświadomi, że 50 lat temu nie było jeszcze mleka w proszku, a w międzyczasie wiele się działo – pojawiały się suplementy, różne szkoły żywienia – to jak spojrzeć w tak odległą przyszłość.

### A jak to się ma do wzornictwa?

Pozornie jest to sprawa zupełnie z nim nie związana, ale podjęliśmy się zrobienia interpretacji projektowej do raportu, który miał charakter teoretyczny. Przeprowadziliśmy wewnętrzny konkurs. Pierwszy z trzech zwycięskich projektów oparty był na koncepcji mieszania smaków. Podobnie, jak miesza się kolory z czterech podstawowych, tak każdy smak jest pochodną czterech: słodkiego, kwaśnego, gorzkiego, słonego i – dodatkowo – umami. Powstał koncept, że każdy smak, np. pomidora, można zapisać w formie syntetycznej przez procentowe mieszanki tych bazowych składników. Autorka, która w naszym wewnętrznym konkursie dostała pierwszą nagrodę, wymyśliła generator smaków.

### Nadal nie bardzo rozumiem, jaki to ma związek z wzornictwem... Chyba, że chodzi tu o formę prezentacji idei.

Związek jest taki, że trzeba tę ideę zaprojektować jako proces, czyli wyobrazić sobie coś, czego jeszcze nie ma, na bazie analizy SWOT, programowania trendów. I okazało się, że potrafimy to zrobić, czego wcześniej nie wykorzystywaliśmy w tak jednoznaczny sposób – jako praktyczny „design thinking”. Oczywiście jest to pewna futurologia i analogie z nauką, mimo nieco innej formy puenty takich analiz, są jak najbardziej uprawnione.

### Na dobrą sprawę dopiero przyszłość zweryfikuje te projekty.

Tak, wiadomo, że projektujemy, a właściwie prognozujemy coś, co może się wydarzyć za 50 lat i robimy to raczej w kategoriach prawdopodobieństwa. Drugą nagrodę zdobył projekt



Izabela Włodarczak, Projekt spekulatywny warzywa nutrigenomicznego

„Nutrigenomika”. Już obecnie pojawia się taki trend, aby przygotowywać żywność podobnie jak komponuje się leki, czyli na indywidualne potrzeby. Można przewidzieć, że w perspektywie 50 lat każdy w oparciu o mieszanki genetyczne (parę lat temu to był temat kontrowersyjny, ale my patrzymy w przyszłość odważnie) będzie mógł sobie taką zindywidualizowaną dietę projektować. Naszym zadaniem było oswajanie tych konceptów w formie prototypów, czyli wizualizacji krzyżówek wybranych roślin. Konsultowaliśmy projekty z doktorantem politechniki z Delft, który studiował biotechnologię i zajmował się podobną tematyką w kategoriach naukowych. Przy pierwszych rozmowach był przerażony tym co wyprawiamy, bo w nauce nie wolno bezkarnie fantazjować, gdyż istotny jest efekt weryfikowalny. W końcu jednak przyjął nasz sposób myślenia, tym bardziej, że w niektórych laboratoriach już się rozmyśla nad podobnymi konceptami, więc w perspektywie 50 lat ich realizacja jest bardzo prawdopodobna. Tak się złożyło, że z naszym projektem zapoznali się właściciele firmy Biowil-Biotech z Władysławowa, która zajmuje się „hodowlą” bardzo specjalistycznego materiału – bionanocelulozy. Zgłosili się do nas, abyśmy we współpracy z nimi przygotowali propozycję, do czego jeszcze można wykorzystać ten materiał.

### Pierwotnie do czego był wykorzystywany?

Do dwóch celów: materiał jest idealnie aseptyczny i nadaje się jako opatrunek w leczeniu oparzeń, a poza tym jako maseczka kosmetyczna. Na podstawie rzetelnej analizy właściwości materiału zaproponowaliśmy, aby hodować z niego miękkie i idealnie przezroczyste soczewki. Podobnych projektów było sporo. Staraliśmy się szukać źródeł inspiracji i partnerów, którzy nam pomogą w pewnych założeniach i uzupełnią naszą wiedzę. Specjalistycznymi wdrożeniami mogą zajmować się laboratoria badawcze.

### Zostawiając już futurystyczne projekty, co pan powie o „artystycznej prozie” działań pracownianych?

Mogę opowiedzieć o ostatnich dyplomach. Na licencjacie mieliśmy ciekawy projekt obuwia korygującego do biegania trailowego po lesie, który wziął się z praktycznej potrzeby, czyli z braku takiego produktu na rynku. Trzeba było wziąć pod uwagę różne aspekty: w jaki sposób zaprojektować produkt, aby nie stracił specjalistycznego charakteru – sportowego, ale

także modowego – i żeby jednocześnie miał ukrytą warstwę, która wspomaga biegaczy z wadami postawy, aby uchronić ich przed kontuzjami. Praca konsultowana była z ortopedą i firmami produkcyjnymi. To jest produkt prawie wdrożeniowy. Zobaczmy jakie będą jego losy. Myślę, że mogą zainteresować się nim firmy produkujące obuwie do biegania. Zawsze namawiam studentów, żeby próbowali opatentować swoje projekty i to nie tylko w Polsce. Trzymam kciuki, bo bardzo fajnie nam to wyszło, a przecież punktem wyjścia był eksperyment.

**Projekt miał charakter interdyscyplinarny – wspomnieliśmy o konsultacjach z ortopedą, z firmami produkcyjnymi. Pracownia wychodzi więc w swoich działaniach na zewnątrz.**

Tak, zresztą pogłębianie wiedzy poprzez konsultacje zewnętrzne jest jednym z kryteriów oceny dyplomów. Kolejny dyplom, tym razem magisterski, to „Kolekcjoner zapachów”. Ludzie kolekcjonują zdjęcia, mają ich tysiące w swoich smartfonach, tymczasem my zastanawialiśmy się, jak można zapisać wspomnienia, aby przywołać je nie tylko za pomocą wzroku. Taką formą zapisu jest zapach. Powstała więc bransoleta wyposażona w kapsułki ze srebra, które jest neutralne zapachowo (np. wszystkie filtry w lodówkach zawierają jony srebra). Projekt był konsultowany z wykonawcą perfum, który wie jak zapisać i utrwalić nuty zapachowe, oraz z jednostką Komendy Głównej Policji, która zajmuje się zbieraniem śladów osmologicznych. Staraliśmy się znaleźć możliwość zamykania w kapsułkach nawet nietrwałych zapachów, aby w kontakcie ze skórą powoli się uwalniały.

**To był osobisty projekt? Student dedykował zapachy sobie samemu?**

Biżuteria może mieć charakter takiego osobistego talizmanu. Mieliśmy cały stół próbek. Staraliśmy się zapisać np. zapach starej książki albo bryzy morskiej o wschodzie słońca czy lasu po deszczu. Niektóre zapachy są bardziej intensywne, inne bardziej ulotne, czy wręcz umowne – tu bardziej chodzi o ideę i oczywiście o dobry, zgodny z trendami projekt bransolety. Podam jeszcze inny przykład: gwóźdź rozporowy, który powstał jako efekt badawczego eksperymentu. Rzecz niepozorna a interesująca. Dzięki ciekawej konstrukcji złożonej z osobnych trzpieni fizyka tego przedmiotu jest taka, że pod-

czas wbijania wchodzi w materiał jak kołek rozporowy. Testów było wiele: spawanie, wbijanie, prześwietlanie rentgenem, aby zobaczyć jak się rozkładają siły. Ostatecznie powstał gwóźdź, który działa bez zarzutu. Choć w czasie obrony dyplomantowi trzęsły się ręce, gdy go wbijał...

**Udało się opatentować ten produkt?**

Tak, w Alicante. Mamy więc patent europejski, w którego uzyskaniu uczelnia pomogła autorowi. Wiem, że teraz podjął wysiłki sprzedania patentu firmom produkcyjnym. Jego praca zdobyła I Nagrodę na Gdynia Design Days, była także prezentowana za granicą. Ten przykład pokazuje, że zapraszamy studentów nie tylko do prostych wdrożeniowych odpowiedzi, czasami zastawiamy na nich pułapki, a przy okazji na samych sobie. W tym przypadku zadanie polegało na współczesnej interpretacji losowo przydzielonych przedmiotów jak pinezka, spinacz czy właśnie gwóźdź. I tak oto los zdecydował o sukcesie studenta.

**Zaczyna się więc od intelektualnej zabawy, a może skończyć się patentem i wdrożeniem.**

Tak. Staramy się szukać różnych inspiracji. Projekt, który właśnie konsultuję, to „Biżuteria jako doświadczenie taktyczne”: 22 elementy biżuterii zostały zaprojektowane pod kątem interakcji z anatomią, ze szczególnym uwzględnieniem wrażeń dotykowych. Zastawiamy przy tym różne pułapki. To co wydaje się ciężkie, jest lekkie, to co ciepłe, jest zimne, można więc wyłączyć wzrok i nastawić się na inny sposób kontaktu z biżuterią. Mamy w Gdańsku firmę, która specjalizuje się w cyfrowym prototypowaniu, gdzie pracuje kilkoro naszych absolwentów. Tworzymy więc sobie przyjazny ekosystem: gdy potrzebujemy wsparcia, zapraszamy ich do nas na warsztaty. Jak widać, nie kształcimy bezrobotnych – studentów i absolwentów kojarzymy z firmami i wręcz zmuszamy ich do udziału w różnych wystawach, aby mogli nawiązać ciekawe kontakty zawodowe. Robiliśmy niedawno wystawę podczas Europejskiej Nocy Muzeów, chcieliśmy pokazać prace naszych absolwentów i uwiarygodnić, że wzornictwo nadal jest świetną ścieżką zawodową. Dobrym przykładem jest Mikołaj Kościński, który przyszedł do nas na drugi stopień i stał się mistrzem projektowania cyfrowego, a następnie został wiodącym projektantem w start-upie, w którym znaleźli pracę kolejni absolwenci. Mikołaj zaczął od



Maja Konczakowska, Okulary (prototyp)



Martyna Golińska, Projekt cyfrowy biżuterii zaprojektowanej w technologii Virtual Scetching

projektowania biżuterii z tytanu, potem zajął się drukiem 3D i rozsyłając portfolio do różnych firm trafił do Szanghaju. Tam współpracował z firmą Xuberance specjalizującą się w druku 3D na ogromną skalę – drukującą z metalu elementy architektury czy wyposażenia wnętrz. Realizował m.in. elementy insygnów królewskich dla królowej Elżbiety.

### Na zamówienie pałacu Buckingham?

To był prezent dyplomatyczny rządu chińskiego. Potem nasz absolwent nawiązał współpracę ze słynną holenderską projektantką mody Iris van Herpen i uczestniczył w przygotowywaniu elementów jej futurystycznych kolekcji. Wykorzystał więc dobrze umiejętności i kompetencje, które rozwinął w naszej pracowni.

### Jak kształtuje się relacja pomiędzy środowiskiem fizycznym a cyfrowym w procesie projektowania? Wydaje się, że niektóre projekty można wykonać bez dotknięcia materii.

Kiedyś prototyp robiło się ręcznie z różnych materiałów, a pracę końcową cyfrowo, metodami druku 3D. Ostatnio dostaliśmy np. kilka kawałków bursztynu z kopalni z okolic Lublina, która jest jedynym miejscem legalnego pozyskiwania tego surowca w Polsce (to tylko pozorny paradoks, gdyż 40 milionów lat temu w miejscu Lublina była laguna i panował tropikalny klimat). Mieliśmy zaprojektować produkt, który będzie wykonany metodami nowoczesnymi, a nie rzemieślni-

czymi. Takie projektowanie odbywa się w komputerze, oczywiście konieczna jest znajomość cech materiału i obsługi frezarki CNC. Projekt najpierw jest sprawdzany w materiale syntetycznym, a potem wykonujemy go w bursztynie. Kiedyś pracowaliśmy metodami rzemieślniczymi – rzeźbiarskimi, teraz okazuje się, że łatwiej jest rzeźbić metodami cyfrowymi, które są tańsze, dostępne i bardziej zrozumiałe dla studentów. Istotne jest tylko, aby na ostatnim etapie produkt był dotknięty ręką, bo w ten sposób nabiera cech unikatowego przedmiotu. Dlatego zatrudniamy w pracowni mistrza jubilerstwa, który wprowadza studentów w tajniki starego dobrego warsztatu.

### A czy zdarza się całkowicie cyfrowy proces projektowania i obróbki bursztynu, bez dotknięcia dłoni?

Moja asystentka Zuzanna Franczak broniła dyplom, na który składała się kolekcja wykonana w całości w postaci cyfrowej. Obecnie istnieją sklepy internetowe, które sprzedają taką biżuterię i to w cenach zbliżonych do wykonanej w sposób tradycyjny. Biżuterię projektuje się cyfrowo, na siatce CAD, a potem nakłada się ją jako filtr rozszerzonej rzeczywistości (augmented reality). Gdy w pracowni wywiązała się dyskusja na ten temat, stwierdziłem, że jeżeli mam za taki certyfikat NFC zapłacić kilka tysięcy złotych, to wolę kupić np. złoto, które ma dla mnie bardziej realną wartość. Okazuje się jednak, że dla młodego pokolenia wychowanego w świecie bitcoinów nie ma tu większych kontrowersji. Wartość tego projektu odkryłem dopiero po czasie. Przemówił do mnie argument, że jeżeli raz została sfotografowana i zaistniała na Instagramie jako nośnik wizerunkowy marki, to właściwie nie ma powodu, żeby zrobić kosztowny przedmiot np. z diamentów. Podjęliśmy więc ten temat. Pierwsze propozycje były takie, żeby tworzyć imitacje rzeczywistej biżuterii, ale uznaliśmy, że to nie ma sensu. Powstał więc zupełnie futurystyczny filtr, który porusza się razem z postacią.

### Głównie na potrzeby prezentacji w mediach społecznościowych?

Tak, ale ludzie naprawdę kupują takie rzeczy. I żeby mieć prawo w nich wystąpić, trzeba zapłacić autorowi.

### Wróćmy jeszcze do tradycji prowadzonej przez pana pracowni, która początkowo funkcjonowała jako Pracownia Biżuterii. Czy bursztyn nadal jest chętnie wykorzystywany przez studentów, także w kontekście designu eksperymentalnego?

Istnieje pewien czynnik kulturowy. Gdziekolwiek nie pojedziemy w świat, to Gdańsk jest bezbłędnie kojarzony z bursztynem. Czujemy się więc zobowiązani, żeby tę kilkusetletnią tradycję podtrzymywać i orientować w kierunku nowego rzemiosła. Druga rzecz to pewien lokalny system ekonomiczny. W przypadku Gdańska uchwalono strategię, aby prezentować miasto jako „Światową Stolicę Bursztynu”. Na zlecenie Miasta



Nicholas Koscinski, Kolekcja unikatowej biżuterii dla Iris Van Herpen



Sławomir Fijałkowski, Kolekcja ALL GRAY – piescionki unikatowe, tytan (druk3D), bursztyn

Gdańska przygotowaliśmy (corocznie) 12 bardzo rozbudowanych publikacji na ten temat, a na Targach AMBERIF dostaliśmy zadanie, aby producentów bursztynu nauczyć współpracy z projektantami. Bardzo dobrze robią to Włosi. Kiedyś do uczelni przyjechała włoska firma z branży trend huntingu, która prognozowała, co będzie modne za 2, 3 lata, co należy obserwować i na jakie targi jeździć. Zostałem zaproszony na spotkanie z nimi. W spotkaniu wzięli też udział nasi producenci bursztynu – przyszli pokiwali głowami i stwierdzili, że jednak przydałby się ktoś, kto by naprawdę rozumiał specyfikę polskiego bursztynu. W ten sposób gdańska ASP stała się centrum prognozowania bursztyńniczych trendów.

#### Włoski przykład ilustruje napięcie pomiędzy teorią a konkretnym doświadczeniem.

Tak, chociaż na poziomie ogólnym ciekawe są spostrzeżenia, co kupuje generacja x albo z, na co się orientują i jakie są zapowiedzi trendów w różnych dziedzinach.

#### Czy szukanie odpowiedzi na takie pytania to także istotny wątek działań pracownianych?

Tak. Przygotowałem prezentację, z której wynikało, że rzeczywiście badamy i orientujemy się w trendach, ale staramy się interpretować je trochę przekornie. Wówczas producenci stwierdzili, że od nas mogą dowiedzieć się więcej niż od międzynarodowych firm. Włosi działali bardzo komercyjnie: przygotowywali projekty, które było można kupić i od razu wdrożyć do produkcji. My jednak, znając nawyki miejscowych firm, zdecydowaliśmy, że naszym produktem nie będą konkretne wzory, ale wzornictwo, czyli projektanci. Nawiązaliśmy sporo kontaktów, a ponieważ w ramach współpracy wysyłaliśmy naszych studentów na staże wdrożeniowe, więc sporo z nich

zaczęło pracować w firmach, otwierać własne pracownie, wystawiać się na targach. Mamy dzięki temu całą generację młodych projektantów, którzy wrosli w rynek i zasilają go usługowo jako projektanci albo uzupełniają o produkt unikatowy, którego dużym firmom produkcyjnym nie opłaca się robić. Projekt bardzo dobrze rozwijał się do czasu pandemii, a teraz trzymam kciuki, żeby i Targi Amberif i Miasto Gdańsk wróciły do takiego mecenatu.

#### Wspominał pan kiedyś, że kryzys, który dotknął branżę jubilerską, wpłynął na pewną ewolucję programu pracowni.

Kryzys miał miejsce w okresie pandemii. W szkolnictwie ratowały nas wówczas technologie cyfrowe, ale dla producentów ten czas był straszny, nie tylko dlatego, że wszystko zamarło – targi, wystawy, ale okazało się, że także klienci zaczynają trzymać się za kieszeń. Jubilerstwo to branża FITO („first in last out”). W czasie załamania koniunktury to branże kreatywne pierwsze wpadają w kłopoty i ostatnie z nich wychodzą. Dołek ekonomiczny był poważny, wiele firm miało kłopoty, straciło zamówienia, nie przestawiło się na handel cyfrowy, a potem nie udało im się powrócić do wcześniejszej koniunktury. Obawiam się, że konsekwencje dla tej branży mogą być trwałe.

#### W pewnym momencie pojawili się odbiorcy z Chin...

Szczególnie było to odczuwalne w czasie globalnego kryzysu w 2008 roku. Wtedy w Trójmieście pojawili się Chińczycy i przywieźli ze sobą wcześniej dla nas nieznaną symbolikę bursztynu, który jest związany z buddyzmem i uchodzi w Chinach za amulet. Kupcy z Chin wymagali od nas najwyższej jakości. To, że sprzedawali wówczas na świecie rzeczy tanie, wcale nie znaczyło, że sami mają podobne oczekiwania. Za najbardziej wartościowy uznawali bursztyn o mlecznym odcieniu. W Gdańsku wyrosło wówczas wiele fortun, bo popyt był niezaspokojony. Ale w ślad za tym rosła cena surowca, który przestał być dostępny dla studenckich kieszeni. Martwiło to nas, bo nie jest łatwo eksperymentować z bursztyńnym, gdy każdy gram trzeba uważnie przeliczać na złotówki i dolary. Zmieniły się także oczekiwania: bursztyn zaczęto traktować jako inwestycję, lokatę kapitału, więc design stał się mniej istotny. Staramy się więc uzbrajać studentów w umiejętność współpracy z firmami, rozumienia ich potrzeb, ale też oczekiwań konsumenckich. Są rzeczy „do oglądania” i po to jeździ się na targi, odwiedza wystawy, przeszukuje Instagram, i są rzeczy „do kupowania”, a tutaj skala kompromisu jest znacznie większa. Wyważyamy te proporcje, aby każdy kto przechodzi przez pracownię, rozumiał i ten, i tamten świat, ale ostatecznie umiał wybrać to co jest mu bliższe. Mamy absolwentów, którzy projektują dla firm i takich, którzy tego organicznie nie znoszą, wybierają więc drogę dłuższą, trudniejszą, ale w końcu być może ciekawszą, która pozwala im zachować niezależność, prowadzić własną pracownię lub studio projektowe. W każdym razie warto studiować. Żeby się o tym przekonać, zapraszamy na trwającą do końca sierpnia wystawę pt. TOP AMBER w Muzeum Miasta Gdyni, gdzie prezentujemy właśnie wystawę ponad 200 prac studenckich we wszystkich manualnych i cyfrowych technologiach.

Rozmawiała Krystyna Matuszewska

Marek Misiak

# Normy i formy

Każde czasopismo naukowe jest gdzieś wydawane i redaktorzy nigdy nie będą postępować według jedynie jakiejś krótkiej listy „uniwersalnych zasad”, uznawanych wszędzie. Nikt zresztą nigdy takiej listy nie stworzył. Nie ma „widoku znikąd”, każdy patrzy skądś i jest uwarunkowany normami swojego środowiska.

Michał Głowiński wspominał, jak kiedyś chciał załatwić jakąś sprawę w jednym z warszawskich klasztorów, jednak niezbyt uprzejmy zakonnik poinformował go, że przecież danego dnia jest święto jednego z patronów tej konkretnej placówki i kancelaria parafialna jest nieczynna. Słynnego uczonego zdziwiło nie tyle to, że niepotrzebnie się fatygował – był człowiekiem ujmującym i autentycznie skromnym – ale fakt, że jego rozmówca zakładał, że znajomość daty tego konkretnego święta powinna być oczywista dla każdego (podczas gdy chodziło o postać mało znaną nawet praktykującym katolikom i istotną chyba tylko dla członków danego zgromadzenia). Takie zachowanie bywa zresztą formą rozmyślnego upokarzania adwersarza („Jakim cudem pan tego nie wie?”) i bywa niestety spotykana także wśród badaczy. Częściej jednak w świecie nauki dochodzi do swego rodzaju zderzenia kultur, gdy nikt nie wykazuje złej woli, jednak spotkanie dwóch podejść (a każda ze stron właśnie swoją perspektywę postrzega jako oczywistą) skutkuje spięciem, przynajmniej początkowo. Bywa tak również przy współpracy autorów z redaktorami czasopism naukowych.

Doświadczenie podpowiada mi dwa powody takich iskrzeń. Po pierwsze, wiele reguł panujących w publikowaniu naukowym (i w nauce w ogóle) bazuje na tradycji, utartych zwyczajach, doświadczeniu pokoleń, a nie na stanowionym prawie, a takie niepisane zasady są postrzegane jako (by zacytować klasyka) „oczywista oczywistość” nawet częściej niż przepisy prawa, nawet długo już obowiązującego i powszechnie stosowanego. Po drugie, naprawdę uniwersalnych zasad we współpracy badaczy z czasopismami naukowymi jest niewiele, takich, które byłyby uznawane za niekwestionowane w każdym kręgu kulturowym, każdym dużym wydawnictwie i każdym obszarze wiedzy. Ponieważ znaczna część norm i zwyczajów wspólnoty uczonych zrodziła się w Europie Zachodniej lub USA, naturalne jest, że w innych częściach globu (np. na Bliskim czy Dalekim Wschodzie) niektóre zasady mogą nie być tak rozpowszechnione lub mogą być nieco inaczej rozumiane (co nie czyni tamtejszych środowisk naukowych w jakimkolwiek sensie gorszymi, mówimy tu o różnicach bez wartościowania ich). Jednak każde czasopismo naukowe jest gdzieś wydawane i redaktorzy nigdy nie będą postępować według jedynie jakiejś krótkiej listy „uniwersalnych zasad”, uznawanych wszędzie. Nikt zresztą nigdy takiej listy nie stworzył, a biorąc pod uwagę zarówno złożoność globalnego świata nauki, jak i wciąż rosnącą liczbę wydawnictw i czasopism naukowych, nie sądzę, by było to możliwe.

Nie ma „widoku znikąd”, każdy patrzy skądś i jest (przynajmniej do pewnego stopnia) uwarunkowany normami swojego środowiska.

## Honorarium i podział obowiązków

Zacznę od zasady, która mnie samemu przez pierwszych kilka lat pracy w redakcji czasopisma naukowego wydawała się oczywista: periodyki nie płacą recenzentom (peer reviewers) za ich pracę, gdyż jej wykonywanie uważane jest za kluczowy element etosu naukowca. Jednak na pewnym etapie zacząłem napotykać badaczy – przede wszystkim z południa Europy – którzy nie tylko nie recenzowali za darmo, ale mieli konkretne, jawne cenniki. Gdy wskazywałem, że nie jesteśmy zainteresowani ani też nie mamy środków na płacenie recenzentom, z ich odpowiedzi przebijało zdziwienie, jakby było oczywiste, że peer reviewers są wynagradzani. Nie wiem, na ile jest to rozpowszechniona praktyka, na pewno jednak nie jest egzotyczna, skoro moi rozmówcy są w stanie dorabiać w ten sposób od lat. Z punktu widzenia redaktora czy wydawcy na przeszkodzie wdrożeniu modelu płatnej peer review stoją dwie kwestie. Biorąc pod uwagę liczbę wykonywanych rocznie recenzji dla jednego tylko tytułu, płacenie za nie wymagałoby wydatkowania ogromnych sum; zaś płacenie jedynie wybranym (np. bardziej doświadczonym) recenzentom stanowiłoby jaskrawy przykład nierównego traktowania i w tak już głęboko podzielonym świecie nauki (nie wspomnę tu nawet o pomysłach niejawnego opłacania niektórych recenzentów, byłaby to zwykła nieuczciwość, nic ponadto).

Częstym polem nieporozumień, a nawet konfliktów, a także zarzutów ze strony autorów, jest podział obowiązków między autorami a redakcją: co mają obowiązek zrobić autorzy (przed zgłoszeniem artykułu lub w trakcie prac redakcyjnych), a co powinni wykonać za nich redaktorzy? Dotyczy to rzecz jasna kwestii bardziej formalnych, dobrym przykładem jest sposób przygotowania odnośników do piśmiennictwa. Czasopisma naukowe z reguły wymagają zrobienia tego w konkretnym systemie (najczęściej oxfordzkim lub harwardzkim). Jeśli w nadesłanej zrobiono to inaczej niż wskazano w instrukcji, redaktorzy mogą albo odrzucić pracę z powodów formalnych (choć zdarza się to już chyba tylko w najbardziej obleganych periodykach), albo poprosić o dostosowanie manuskryptu do wymogów. Zdarza się jednak, że autorzy oczekują, iż redaktor dokona takiej konwersji za nich. Wychodzą oni z założenia,

że tego rodzaju przeróbki to usługi świadczone przez redakcję. Zapewne istnieją czasopisma, w których albo nie przykłada się do tej i podobnych kwestii większej wagi i w jednym tytule można znaleźć artykuły z piśmiennictwem przygotowanym w różny sposób, albo redakcja dokonuje konwersji za autorów. Być może różnice kulturowe powodują też, że w niektórych kręgach redaktor jest z punktu widzenia autora kimś w rodzaju tymczasowego podwładnego i po prostu ma obowiązek wykonywać dla niego takie usługi. Są dwa powody, dla których większość redakcji takiej konwersji jednak nie dokonuje: czas i wysokie prawdopodobieństwo pomyłki. Istnieje możliwość automatyzowania takiej zmiany, ale wymaga to bardzo specyficznego przygotowania pliku i niewielu badaczy wie, jak to zrobić (a i wielu redaktorów zapewne nie). Konwersja ręczna jest czasochłonna, a ryzyko popełnienia błędu znaczne. Tak naprawdę jedynie autor jest w stanie zrobić to, mając pewność, że wie, co robi. Przy materiale licznie cytującym inne prace konwersja mogłaby potrwać cały dzień roboczy. Warto mieć świadomość, że wiele redakcji po prostu nie ma takich zasobów ludzkich. Nigdy nie dość przypominania, że autorzy mają co najwyżej kilka artykułów, a redaktor – często w krótkim czasie – musi ich zredagować znacznie więcej i nie ma po prostu czasu na – ujmijmy to wprost – kompensowanie nieuważności, braku motywacji czy wręcz lekceważenia reguł danego czasopisma przez autorów. Nie ma oczywiście jednego, uniwersalnego sposobu podawania odniesień do cytowanych pozycji, ale właśnie dlatego należy sprawdzić, jakie są w tym zakresie wytyczne wybranego czasopisma. Tego rodzaju różnice mogą utrudniać wysyłanie artykułu do kolejnych czasopism, jeśli nie został zaakceptowany w jednym lub z niego wycofany, ale nic nie wskazuje na to, by takie konwencje zostały w najbliższym czasie ujednolicone, a ostatnim, co mogłoby być w tym kontekście oczywiste, jest przerzucanie pracy na innych.

### Autocytaty i terminy

Zdarza się, że w odniesieniu do niektórych zwyczajowych reguł autorzy oczekują granic wyrażonych liczbami: do którego momentu coś jest jeszcze dopuszczalne? Ja sam staram się wychodzić naprzeciw takim oczekiwaniom, ale warto pamiętać, że takie ustalenia są albo uznaniowe, albo opierają się na tradycji, która nie jest nawet powszechnie znana. Dobrym przykładem jest dopuszczalny odsetek autocytowań w piśmiennictwie. Niektóre periodyki przyjmują konkretną granicę (np. 10%), inne wspominają jedynie w instrukcjach dla autorów o „nadmiernym autocytowaniu” (excessive self-citation), ale nie definiują go tak precyzyjnie. Progi liczbowe są dobrym przykładem tego, co po angielsku nazywane jest rule of thumb – reguły poręcznej, ale arbitralnej. Bywają wreszcie czasopisma, gdzie w ogóle nie zwraca się na to uwagi. Dotykamy tu przy okazji ważnej kwestii związanej z etosem naukowca: do jakiego stopnia badacz ma idealistycznie dążyć do rozwoju ludzkiej wiedzy, a do jakiego do budowania własnej pozycji? Jak łączyć te dwa cele? Zdarzyło się już kilkakrotnie, że na moje biurko trafiały prace, w których nawet połowę, a przynajmniej jedną trzecią listy piśmiennictwa stanowiły inne publikacje ich autorów. Próg procentowy nigdy nie może być traktowany jako przykazanie o religijnym wręcz charakterze, gdyż zdarzają się artykuły na tematy tak wąskie lub niszowe, że zajmujący się nimi badacze zmieściliby się w jednym samochodzie i autorzy mogą nie mieć wyboru, jak tylko cytować samych siebie. Jednak bywają naukowcy, którzy wydają się traktować niektóre swoje publikacje jako sposób przede wszystkim na zwiększenie indeksu Hirscha, mimo że manuskrypt traktuje o problemie zgłębianym od dawna przez tysiące ludzi, autor powołuje się przede wszystkim na siebie. Spotkałem też – co niepokojące – naukow-

ców, którzy (przynajmniej na poziomie deklaracji) nie widzieli w takiej praktyce żadnego problemu. Gdy jednak dowiadawali się, że praca o takiej strukturze piśmiennictwa nie może być dalej procedowana, nagle okazywało się, że nie ma problemu z podmienieniem np. dwudziestu pozycji na publikacje innych autorów na taki sam temat.

Dla niektórych autorów oczywiste jest też, że od razu po akceptacji do druku można wskazać, kiedy artykuł zostanie opublikowany. Często pojawiającym się w ich pytaniach zwrotem jest estimated timeline. I w tym przypadku do pewnego stopnia mają oni rację, akceptacja oznacza przydzielenie do konkretnego zeszytu czasopisma, zatem planowana data ukazania się danego zeszytu (a taki harmonogram jest konieczny przy zarządzaniu redakcją) jest jednocześnie ostatecznym terminem ukazania się danego artykułu. Jednak liczne periodyki publikują gotowe już artykuły wcześniej. Taki tryb określany jest jako ahead of print lub early access (warto podkreślić, że chodzi tu o publikację, tyle że poza zeszytem, a nie o jakąś formę udostępnienia materiału czytelnikom przed publikacją, co też jest czasem praktykowane). W takim przypadku określenie dokładnego terminu opublikowania artykułu, gdy redakcja językowa i skład dopiero się rozpoczęły, może być trudne – nie da się odgórnie zaplanować, ile potrwa ten proces. Zależy to m.in. od jakości językowej i technicznej (tabele, ryciny) materiału, a także od autorów. Spotykam niestety badaczy, którzy tygodniami nie odsyłają korekt autorskich, a gdy już to robią,



ignorują część uwag redaktorów, a jednocześnie to właśnie tych ostatnich obarczają odpowiedzialnością, że prace nad manuskryptem idą tak wolno. Podawanie w takiej sytuacji przez redaktora jakiejś „orientacyjnej daty” dla uspokojenia autorów może się skończyć w najlepszym razie rozczarowaniem, w najgorszym uzasadnionymi pretensjami, że redaktor wprowadził autora w błąd lub nie dotrzymał słowa.

### Reguły i wyjątki

Jest wreszcie kwestia, o której wcześniej na tych łamach nie wspominałem, a która ma więcej wspólnego z trybem życia niż stricte regułami publikowania naukowego. Wbrew wyobrażeniom niektórych autorów redaktor nie jest agentem AI i czasem też miewa wolne. Ja sam nie jestem badaczem, mój status przypomina raczej pracownika uczelnianej administracji średniego szczebla (pracuję w czasopiśmie wydawanym przez uczelnię). Wiele periodyków naukowych jest redagowanych głównie przez aktywnych zawodowo naukowców, do redakcji językowej wynajmuje się zaś wolnych strzelców lub zewnętrzne firmy, a zarówno w nauce, jak i przy pracy na własny rachunek godziny są raczej nienormowane. Wciąż jednak zdarzają się czasopisma, gdzie niektórzy redaktorzy to nienaukowcy na etacie i wówczas praca odbywa się w godzinach pracy, np. od 8:00 do 16:00. Bywa jednak, że autorzy kontaktują się ze mną, gdy jestem na urlopie czy w weekendy i są zdziwieni, że nie jestem w stanie udzielić im żądanych informacji. Po pierwsze, nie wszyscy pracują w nie-

normowanych godzinach. Po drugie, work-life balance to wciąż niedoceniany w wielu kulturach (w tym naszej) aspekt życia. Po trzecie, założenie, że wszystko można załatwić za pomocą urządzeń mobilnych, jest błędne – do wielu zadań potrzebuję komputera. Jeśli jestem poza domem, nie mogę pomóc, nawet gdybym chciał, a nie będę przecież brał ze sobą laptopa, gdy idę w sobotę z dzieckiem na plac zabaw.

Wymogi umieszczane w publicznie udostępnianych przez redakcje czasopism naukowych instrukcjach dla autorów nie są w żadnym sensie oczywiste. Stanowią część wdrożonej przez dane wydawnictwo czy pojedynczy tytuł konwencji edytorskiej. Konwencji, a zatem są to reguły przyjęte na danym etapie, być może nawet rozpowszechnione w branży, ale w mniejszym lub większym stopniu umowne. Nie oznacza to jednak, że na tej podstawie autor może oczekiwać dla siebie wyjątków, jeśli nie potrafi lub nie chce ich spełnić. Tylko jednakowe dla wszystkich zasady – niezależnie od tytułowania czy kraju pochodzenia – oznaczają, że chociaż próbujemy dążyć do równości szans w dostępie do publikacji w danym tytule. Reguły nie są uniwersalne, ale są jednakowe dla wszystkich w zasięgu oddziaływania danego podmiotu (pojedynczego periodyku lub ich grupy). Nie jest więc żadnym argumentem, że w innych tytułach jest inaczej. W obszarze, którym sam się zajmuję (medycyna i nauki pokrewne), zdarzają się znane czasopisma, których redakcje odpuściły sobie wiele reguł, ale nie oznacz to, że inni powinni iść w ich ślady.



# Z perspektywy żółwia

Tracimy szansę na poznanie gatunku, którego biologia wciąż pełna jest niewytłumaczonych zachowań i zwyczajów. Tracimy szansę na poznanie przesłania, które przed milionami lat zostało zapisane dla nas przez naturę. Przesłania, które może dotrzeć do nas już tylko przez takich niemych świadków minionych wieków, jak żółw błotny.

Wśród wielu zwierząt żyjących w Polsce jednym z najmniej znanych jest żółw błotny. Żółwie kojarzą się nam raczej z ciepłymi krajami, tymczasem nasz żółw jest jednym z najstarszych przedstawicieli fauny na polskiej ziemi. Jest żywym odbiciem przyrody z odległej przeszłości. Żółwie jako grupa są bowiem starsze od dinozaurów, a żółw błotny jako gatunek, jest starszy od mamuta. Nasi przodkowie jeszcze 100 czy 200 lat temu żółwie widywali dość często. Setki lat temu był na tych ziemiach tak popularny, że do naszych czasów zachowały się z tamtych okresów gliniane zabawki imitujące żółwie, odkrywane dziś przez archeologów.

Żółw błotny był w Polsce gatunkiem pospolitym do XVIII wieku. Później rozpoczął się proces kurczenia jego zasięgu, który w końcu XIX i na początku XX wieku przybrał katastrofalne tempo. Obecnie gad ten występuje na nielicznych i roz-

proszonych stanowiskach, w dolinie Dolnej Odry, Wielkopolsce, na Mazurach i dolinie Zwoleńki, a jego liczebność w tych miejscach szacowana jest na kilkanaście do kilkudziesięciu osobników. Najliczniejsza populacja – ponad 700 osobników – występuje na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Na terenie Dolnego Śląska ostatnie dorosłe osobniki żółwia błotnego wymarły bezpotomnie w latach 1950-1970. Obecnie żółwie na tym obszarze występują wyłącznie w miejscu udanej reintrodukcji z lat 1998-2001, na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (Nadleśnictwa Oleśnica).

## Wskaźnik bogactwa naturalnego

Żółwiowi błotnemu do życia potrzebny jest pewien zróżnicowany zespół biotopów, gdyż w ciągu roku odbywa on liczne wędrówki, związane ze zdobywaniem pokarmu,



składaniem jaj i snem zimowym. W innym biotopie żyją młode, dopiero co wyklute z jaj żółwie, a w innym osobniki dorosłe. Wystarczy więc, że zabraknie tylko jednego z tych mikrosiedlisk, a los całej populacji zostaje zagrożony. Dlatego też przyjęło się uważać żółwia błotnego za tzw. gatunek parasolowy, tzn. taki, którego potrzeby życiowe stwarzają dogodne warunki życia bardzo wielu innym gatunkom roślin i zwierząt. W środowisku, w którym żyje populacja żółwia błotnego, dogodne warunki do życia znajdzie wydra, strzebla błotna, bocian czarny, kureczka nakrapiana. Znajdziemy tam tak rzadkie rośliny jak owadożerne: roślinkę i pływaczka, a także storczyki, widłaki i wiele, wiele innych. Żółw błotny jest więc swego rodzaju wskaźnikiem bogactwa naturalnego środowiska.

To gatunek długowieczny – żyje ponad 120 lat. Samice składają jaja przez około 100 lat. Podobnie jak u innych żółwi występuje tu mechanizm temperaturowego dziedziczenia płci (TSD), dlatego niezwykle ważne (dla ochrony, weryfikacji metod ochrony czynnej, oceny stanu populacji) jest rozpoznanie miejsc lęgowych (lęgówisk) i określenie położenia gniazd. Po zamaskowaniu ich przez samice gniazda z jajami umieszczonymi w komorze ziemnej w gruncie są niewidoczne i niemożliwe do lokalizacji. Dotychczas tylko bezpośrednia obserwacja samicy składającej jaja umożliwiała precyzyjną lokalizację gniazda.

Zanikanie tego gatunku spowodowane jest głównie zmianami środowiskowymi, zwłaszcza osuszaniem błot i bagien. Niemniej istotne jest zarastanie lub niszczenie biotopów lęgowiskowych, których wyznacznikiem jest zespół roślinny nawiązujący do *Spergulo Corynephorum canescentis*, co uniemożliwia ukończenie żółwiom rozwoju zarodkowego przed pierwszymi jesiennymi przymrozkami. W przesuszonych biotopach drastyczne straty (do ponad 90%) powodują drapieżniki, rozgrzebujące gniazda z jajami. Liczebność żółwi spada również w wyniku migracji wymuszonych zniszczeniem naturalnych siedlisk (np. w wyniku źle zaplanowanych melioracji prowadzących do obniżenia poziomu wód gruntowych i wysychania biotopów bagiennych). Wędrujące żółwie giną niekiedy pod kołami pojazdów mechanicznych. Dorosłe osobniki, praktycznie nie mające już w naturze wrogów, wypierane są z naturalnych siedlisk również np. wskutek intensyfikacji produkcji na stawach hodowlanych. Wypierane z naturalnych biotopów żółwie, usiłują zasiedlać później wszystkie napotkane zbiorniki wodne, które dają im szansę na zdobycie pokarmu i przezimowanie. Jako populacja nie mają jednak szans na istnienie w takim wtórnym biotopie. Jeśli nawet znajdą miejsce do złożenia jaj, to młode żółwie, gdy wyjątkowo szczęśliwie uda im się zakończyć rozwój zarodkowy, nie znajdą w takim środowisku miejsca odpowiedniego do przeżycia, czyli osiągnięcia rozmiaru, który gwarantuje im bezpieczeństwo, na co potrzeba 4-5 lat. Dorosłe, bez sukcesu rozrodczego, dożywają w takich miejscach swoich 120-150 lat i bezpotomnie wymierają.

### Skrócona perspektywa historyczna

Około 30 lat temu, w okresie funkcjonowania ministerialnego Programu ochrony i reintrodukcji żółwia błotnego, małe żółwiki, wybrane z chronionych siatek gniazd, po naturalnym wylęgu i opuszczeniu jaj były przez okres około 9 miesięcy hodowane w specjalnych akwariach, z naturalną roślinnością, odpowiednim oświetleniem (także UV zapobiegającym krzywicy) i karmione żywym, naturalnym pokarmem. Odbywało się to w prywatnych domach uczestników programu (we Wrocławiu, Krakowie, Bielsku Białej i Olsztynie), a koszty programu ponosiła Fundacja „Ekofundusz” i... uczestnicy, których darmowa praca była koniecznym „wkładem własnym”. Efektem takiej hodowli były, na wiosnę następnego roku, młode żółwie



w wielkości około trzyletnich osobników z naturalnego wylęgu. U żółwia błotnego eliminacja przez drapieżniki następuje na etapie jaj i młodych, świeżo wyklutych osobników, a strategią na przeżycie jest szybko urosnąć i nie dać się w tym czasie zjeść. To „szybko” oznacza w naturalnych warunkach 3 do 4 lat. Dzięki prowadzonej przez nas hodowli, młode żółwie dostawały taki „bonus wiekowy” w ciągu tych kilku miesięcy. Nie inkubując jaj, a czekając na naturalny wylęg, nie ingerowaliśmy ani w strukturę płci, ani w ewentualne zaburzenia rozwoju zarodkowego, a okres pozostawiania młodych żółwi w sztucznych warunkach był niezwykle krótki wobec spodziewanej długości życia. Takie osobniki, podhodowywane i wypuszczane do swoich macierzystych siedlisk na Polesiu, w Dolinie Zwoleńki czy na Mazurach, były przez nas w następnych latach obserwowane. W przypadku reintrodukcji na terenie Nadleśnictwa Oleśnica na Dolnym Śląsku, po ponad 20 latach zaczęły się same rozmnażać, a wcześniej zasiedliły inne leśne zbiorniki wodne, przygotowane czy odtworzone przez nadleśnictwo w ramach programu małej retencji, za pokazną sumę 3 mln złotych.

Długowieczność naszego żółwia błotnego skraca nam historyczną perspektywę. Rodzice tych żółwi, które znakował swoimi inicjałami mój znajomy, Wacław Król z Osowy, żyli tam w czasach Powstania Styczniowego i może patrzyli na nich oceleni w unickiej cerkwi w Kosyniu ranni powstańcy z oddziału generała Michała Heidenreicha „Kruka”, ukrywający się w okolicznych lasach po upadku powstania. Kiedy w tym roku zawiątałem kolejny raz na Polesie Lubelskie, moi serdeczni przyjaciele uświadomili mi, że pierwszy raz spotkaliśmy się tu 40 lat temu. To chyba najdłużej prowadzone obserwacje żółwia błotnego w jednym miejscu.

To tam nieżyjący już Wacław Król, jako młody chłopiec pasący krowy, scyzorykiem wydrapywał swoje inicjały „WK” na pancerzach samic wychodzących składać jaja. Te samice spotykaliśmy w końcu lat 90. w tym samym miejscu, choć teraz nie były to suche pagórki, a sosnowy młodnik nad brzegiem Tarasienki. Pan Wacław, kiedy to opowiadał, miał około 80 lat, żółwie, które grawerował, miały w tamtym czasie około 20 lat, bo mniej więcej w tym wieku zaczynają składać jaja, czyli obserwowałem żółwie, które składały jaja w wieku około 100 lat, a z tych jaj co roku wylęgały się młode. Żółw z takimi pamiątkami na pancerzu było więcej, bardzo intrygowała nas

samica z inicjałami „GF” i „SL”. Mieszkańcy Osowy i Kosynia szybko rozszyfrowali nam inicjały „GF” – to Pan Franciszek Gaj. Długo jednak zastanawiali się, kto był tą narzeczoną Pana Franciszka. Aż pewnego dnia on sam rozwiązał tę zagadkę. – Jak to, nie wiecie? – powiedział – „SL” to Straż Leśna. Były też żółwice z wygrawerowanym orłem w koronie, pamiątka po partyzantach z okresu II wojny światowej.

Najstarsze żółwice jakie obserwowałem, miały pancerz brzuszny prawie zupełnie pozbawiony tarczek, które starły się na piaskach w czasie wędrówek lęgowych, odsłaniając płytki kostne. Jedna z taki matuzalemych żółwicz była dodatkowo pozbawiona palców w lewej przedniej łapce i palców w prawej tylnej. Komorę lęgową wygrzebywała jedną tylną łapą, składała jaja i tą samą łapą je zasypywała. Trwało to dużo dłużej niż u zdrowych żółwicz, ale z jej jaj też wylęgały się młode. To było nad rzeką Krzemianką, a żółwica musiała mieć ponad 120 lat.

### Żółwiowe błota

Zanim w 1985 dotarłem w okolice Tarasienki i Krzemianki, jako młody człowiek penetrowałem tereny obecnego Poleskiego Parku Narodowego. Ze względu na cenny uniwersytecki sprzęt: aparat fotograficzny z teleobiektywem, mieszkalem na plebanii w Sosnowicy. Miejscowy ksiądz proboszcz Stanisław Burzec był niezwykle uprzejmym i otwartym człowiekiem. Na niedzielnej mszy zapowiedział wiernym, że gdy będą wychodzili z kościoła, będzie na nich czekał młody człowiek i jeśli ktoś wie coś o żółwiach, to należy mu powiedzieć. Ustawiła się do mnie kolejka, a ja skrzętnie notowałem miejsca i fakty, a później z młodym księdzem wikarym Henrykiem Ochem, prawie moim rówieśnikiem, przy okazji lekcji religii objeżdżaliśmy opisane miejsca spotkań żółwi, weryfikując zasłyszane opowieści. Tak powstała pierwsza mapa stanowisk żółwia na terenie obec-

nego Poleskiego Parku Narodowego. Kiedy powstał Park Narodowy, opiekę nad tamtejszą populacją żółwia błotnego przejął Andrzej Różycki, rozwijając formy aktywnej ochrony żółwia i jego biotopów lęgowych na terenie całego Parku, aż do swojej przedwczesnej śmierci przed kilku laty.

Wyjazd w okolice Osowy i Kosynia, zawdzięczałem mojemu nieżyjącemu już koledze, dr. Markowi Kellerowi z SGGW w Warszawie. Marek był ornitologiem o szerokich horyzontach badawczych. To on pierwszy zwrócił uwagę na żółwie w kompleksie ekstensywnie użytkowanych przez Nadleśnictwo Sobibór stawów, między jeziorami Pereszapa i Koseniec-Spólne. To także on w wypłukach z gniazda bociana czarnego, znalazł pierwszą strzelbę błotną z tego terenu. Na miejscu okazało się, że Nadleśnictwo jest w wielkim kłopotcie, bo nad Jeziorem Pereszpa, rozpoczęła się budowa ośrodka wypoczynkowego prowadzona przez Prokuraturę Generalną PRL. Jedynym sposobem aby temu zapobiec, było utworzenie rezerwatu przyrody. Dzięki prof. Marianowi Młynarskiemu z Krakowa oraz jego warszawskim znajomym, Hannie i Kazimierzowi Albinowi Dobrowolskim, udało się tym pomysłem zainspirować ówczesne władze ochrony przyrody. Prof. Kazimierz Dobrowolski był w tym czasie przewodniczącym Państwowej Rady Ochrony Przyrody i zorganizował, jakbyśmy to dziś określili, „sesję wyjazdową” z udziałem prof. Zdzisława Harabina, ówczesnego wiceministra. Nad Jeziorem Brudno, na świeżym powietrzu, przy baraczkę zwaną szumnie rybaczówką, odbyła się narada zorganizowana przez Nadleśnictwo Sobibór. Dziś określilibyśmy, że był to „roboczy obiad”, podczas którego zapadła decyzja o utworzeniu rezerwatu „Żółwiowe błota”. Szczegóły dotyczące granic, ustalałem z wiceministrem Zdzisławem Harabinem, chodząc po okolicy. Wszelkie umowy tam zawarte zostały dotrzymane; ministerstwo nie zmieniło nawet prze-



cinka w swoim rozporządzeniu o utworzeniu rezerwatu, przepisany z naszej dokumentacji. I mimo, że tylu wspaniałych ludzi przyczyniło się do powstania „Żółwiowych błot”, że wspomnę jeszcze miejscowego nadleśniczego Andrzeja Będziejewskiego, myślę, że ten rezerwat powinien nosić imię Marka Kellera, który zapoczątkował te wszystkie działania, jakie dane mi było zakończyć.

### Niepokojące procesy

Niestety, nie mogę spokojnie spać. Najważniejsze dla przetrwania populacji żółwia błotnego biotopy silnie się degradują. W centrum rezerwatu kluczowy dla młodych żółwi biotop ekstensywnych, eutroficznych stawów praktycznie przestał istnieć. Stawy wypłyły się i zarosły. Siedliska lęgowe skurczyły się wskutek ekspansji robinii akacjowej, czerechmy amerykańskiej i traw wypierających naturalną dla tych kserotermów szczotliczę. Według mojej oceny, gniazd żółwi na terenie centralnego lęgowiska w rezerwacie jest teraz dużo mniej niż 30 lat temu. Lęgowiska wzdłuż drogi prowadzącej przez rezerwat zarosły robinią i czerechą, spychając składające jaja żółwice na środek drogi, między koleiny, a funkcjonujące za czasów nadleśniczego Andrzeja Będziejewskiego objazdy, każdorazowo uruchamiane w czasie wędrówek lęgowych i składania jaj przez żółwice, przestały istnieć. Jednocześnie dalej trwa, w wersji uproszczonej, zapoczątkowana przez nas akcja ochrony siatkami gniazd przed drapieżnikami. Ta „uproszczona metoda” polega na braku podhodowywania młodych żółwi przez okres pierwszych 9 miesięcy ich życia w sztucznych warunkach.

Małe żółwiki bezpośrednio po wylęgu są wypuszczane we wrześniu do cieków i zbiorników wodnych w pobliżu lęgowisk. I mimo że przez kilkadziesiąt lat wypuszczono tych żółwików tysiące, nie widać efektów w postaci większej ilości gniazd na lęgowiskach, mimo że setki z nich powinno już osiągnąć dojrzałość płciową, a dorosłe teraz samice powinny składać jaja na wszystkich możliwych kserotermach w okolicy. Najgorsze jest to, że nikt nie usiłuje się dowiedzieć, dlaczego tak się dzieje. Tak samo, jak dlaczego nie ma ryb i ptaków rybożernych w jeziorze Pereszpa.

Procesy, które zachodzą w rezerwacie „Żółwiowe błota” niepokoją. Lekarstwem na to ma być utworzenie na tym terenie parku narodowego i przekształcenie istniejących rezerwatów w rezerwaty ścisłe. Dla żółwia błotnego będzie to prawdopodobnie wyrok, bo mozaikę potrzebnych mu do życia siedlisk utrzymywała gospodarka leśna i ekstensywna gospodarka rybacka, nie pozwalająca na zarastanie stawów. Rezerwat, utworzony przecież po to, aby żółwie chronić, po ponad 30 latach funkcjonowania może „pochwalić się” zanikiem kluczowych siedlisk gatunku, dla którego został utworzony. Zamiana tego rezerwatu na rezerwat ścisły jest kompletnym nieporozumieniem z punktu ochrony żółwia błotnego.

Przykładem na to, że może być inaczej, jest udana reintrodukcja żółwia błotnego sprzed 27 lat na terenie Nadleśnictwa Oleśnica (woj. Dolnośląskie). Obecnie małe żółwiki, które wypuszczono po 9-miesięcznym okresie podhodowania w warunkach sztucznych, zaczęły się same rozmna-



zać, a w zbiornikach wodnych pojawiły się już młode żółwie z naturalnego wylęgu, które rosną i przeżywają kolejne zimy. Rozpoznane lęgowiska w pobliżu zbiorników wodnych zostały zabezpieczone, a gospodarka leśna prowadzona jest w ten sposób, aby pozostały niezacienione przez następne dziesięciolecia. Żółwie co roku składają tam jaja, a bliska odległość do zbiorników wodnych zwiększa szanse na sukces lęgowy, który zresztą widać w postaci młodych żółwi w stawach. Jednocześnie stworzono „bagienne” biotopy w pobliżu lęgowisk, które umożliwiają małym żółwikom przeżycie pierwszych 2-3 lat życia i nie narażają ich na eliminację przez drapieżniki funkcjonujące w stawach.

Poza Polesiem Lubelskim, na przeważającej części Polski z całej mozaiki różnorodnych biotopów potrzebnych do istnienia populacji żółwia błotnego zachowały się tylko nieliczne umożliwiające przeżycie jedynie dorosłym osobnikom, bez szans na rozród. Na takich izolowanych stanowiskach powoli, bezpotomnie, wymierają ostatnie, stare żółwie. Tracimy szansę na poznanie gatunku, którego biologia wciąż pełna jest niewytłumaczonych zachowań i zwyczajów. Tracimy szansę na poznanie przesłania, które przed milionami lat zostało zapisane dla nas przez naturę. Przesłania, które może dotrzeć do nas już tylko przez takich niemych świadków minionych wieków, jak żółw błotny. Bardzo źle by się stało, gdyby gatunek, który tak długo przetrwał na tej planecie, zginął na naszych oczach i odszedł do historii, zabierając ze sobą tajemnice swojego ewolucyjnego sukcesu.

Andrzej Jabłoński, Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego

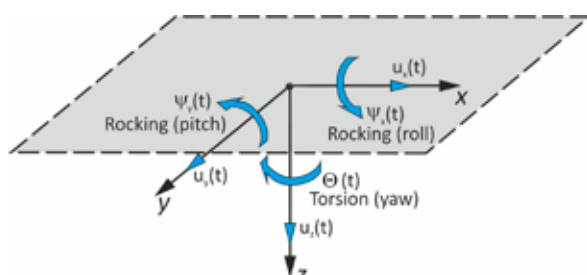
# O pomiarach sejsmicznych rotacji i fal grawitacyjnych

Gigantyczne instalacje LIGO służące pomiarom fal grawitacyjnych są w swojej istocie wielkimi sejsmometrami, najczulszymi jakie powstały do tej pory. W historii usprawniania pracy działającego w latach 2002–2010 i-LIGO (initial LIGO) pojawia się ciekawy wątek dotyczący powstającej na początku XXI wieku „emerging science”, to jest sejsmologii rotacyjnej.

W roku 2007 odbyło się pierwsze seminarium dotyczące sejsmologii i inżynierii rotacyjnej: *1<sup>st</sup> IWRSEA (First International Workshop on Rotational Seismology and Engineering Applications)*. Seminarium zostało zorganizowane przez US Geological Survey, oddział mieszczący się w miejscowości Menlo Park w Kalifornii. Program seminarium obejmował dwa dni obrad dotyczących rotacji sejsmologicznych oraz jeden dodatkowy dzień prezentacji i dyskusji dotyczących przeżywającego właśnie trudny okres projektu LIGO. W pracach nad a-LIGO (Advanced LIGO) dostrzeżono wtedy istotną rolę zaniedbywanych do tej pory pomiarów sejsmicznych rotacji.

## Sejsmologia rotacyjna

Jak powszechnie wiadomo, rozlokowane w wielu miejscach na powierzchni gruntu na całym świecie sejsmometry dokonują pomiarów ruchu podłoża na trzech kierunkach: dwóch poziomych  $x$ ,  $y$  oraz jednym pionowym  $z$  w postaci odpowiednich zapisów  $u_x(t)$ ,  $u_y(t)$ ,  $u_z(t)$ . Najczęściej mierzy się prędkość podłoża, czasem przyspieszenie. Jednak wiadomo także, że dla każdego punktu na powierzchni Ziemi można analizować zarówno opisane wyżej translacje, jak i obroty wokół osi  $x$ ,  $y$ ,  $z$ :  $\psi_x(t)$ ,  $\psi_y(t)$ ,  $\Theta(t)$  (por. Rys.1), które w terminologii geofizycznej najczęściej bywają określane jako „tilt” („pochylenie”),



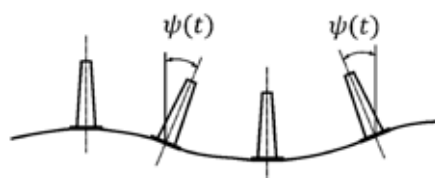
Rys. 1 Układ translacyjnych osi pomiarowych sejsmometru na powierzchni gruntu wraz z obrotami wokół tych osi. Użyto tradycyjnych sejsmologicznych określeń na obroty (rocking, torsion) oraz określeń znanych z inżynierii morskiej i aeronautyki (pitch, roll, yaw).

a inżynierowie używają raczej określeń typu „rocking” („kołysanie”) w odniesieniu do rotacji w płaszczyznach pionowych oraz „torsion” („skręcanie”) dla drgań w poziomej płaszczyźnie podłoża gruntowego.

Jednak w roku 1958 jeden z najsłynniejszych sejsmologów światowej geofizyki, Charles Richter oznajmił autorytatywnie, że ewentualne rotacje sejsmiczne, jeśli nawet występują, to zupełnie nie mają znaczenia. To autorytatywne stwierdzenie na wiele lat zahamowało badania w tym obszarze geofizyki. Z drugiej strony trudno mieć teraz pretensje do Richtera, skoro także Albert Einstein powątpiewał, czy kiedykolwiek uda się zmierzyć fale grawitacyjne.

Jeszcze przed erą sejsmologii instrumentalnej uwagę pionierów geofizyki przyciągały trudne do wytłumaczenia obroty budowli lub ich fragmentów obserwowane po silnych trzęsieniach ziemi.

Ze względu na falowy charakter oddziaływań sejsmicznych można także było przypuszczać, że ewentualne obroty (rotacje) sejsmiczne powinny występować na powierzchni Ziemi, choćby w efekcie propagujących się fal powierzchniowych Rayleigha (obroty wokół osi poziomej) lub fal Love’a (obroty wokół osi pionowej), a także pochodzić z odbić fal wgłębnych (body waves) od powierzchni gruntu. W obszarach bliskich hipocentrow trzęsień ziemi mogły także występować obroty pochodzące z ogniska wstrząsów lub hipotetyczne fale rotacyjne wynikające z anizotropowości ośrodka gruntowego. Z inżynierskiego punktu widzenia szczególne znaczenie mogłyby mieć obroty wokół osi poziomych, gdyż nawet niewielki obrót fundamentu wysokiej



Rys. 2. Propagująca się po powierzchni gruntu fala sejsmiczna generująca znaczne przemieszczenia wierzchołka wysokiej budowli.



Rys. 3. Rotacyjny sejsmograf Droste'a i Teisseyre'a z 1976 roku

budowli mógł się przekładać na znaczne obroty jej wierzchołka (por. Rys. 3). Efekty te mogłyby się dodawać do dobrze rozpoznanych, poziomych oddziaływań sejsmicznych na budowle stosowanych przez inżynierów w projektowaniu antysejsmicznym.

Mimo negatywnej opinii Richtera i wynikającego z niej sceptycyzmu środowiska sejsmologów, podejmowano czasem próby ustalenia wielkości efektów rotacji sejsmicznych. Działania te polegały głównie na analizach teoretycznych lub numerycznych ze względu na zupełny brak przyrządów, które potrafiłyby mierzyć rotacje sejsmiczne w sposób wiarygodny. Do prekursorów sejsmologii rotacyjnej zalicza się nestor polskiej geofizyki, profesor Roman Teisseyre. Jeszcze w latach 70. XX wieku przygotowywał on teoretyczne podwaliny do pomiarów rotacji, a nawet skonstruował w roku 1973 pierwszy taki przyrząd (Rys. 3). W roku 2006, tuż przed seminarium w Menlo Park, ukazała się w wydawnictwie Springer wieloautorska monografia pod redakcją Romana Teisseyre i Eugeniusza Majewskiego z Instytutu Geofizyki PAN oraz Minoru Takeo z Earthquake Research Institute z Tokio. Monografia ta podsumowała ówczesny stan badań dotyczący tematyki sejsmologii rotacyjnej i przyciągnęła uwagę US Geological Survey będącego organizatorem Seminarium w Menlo Park.

### Wpływ rotacji na zakłócenia tradycyjnych pomiarów sejsmicznych

Zasadniczymi elementami obu instalacji LIGO, oprócz laserów i lusterek, są cztery drgające masy, których ruch musi być w sposób aktywny i pasywny oddzielony od licznych ziemskich zakłóceń i szumów przy wykorzystaniu wielopoziomowego systemu izolacji drgań (seismic isolation). Dla zrozumienia zakłócającej roli rotacji w tradycyjnych, translacyjnych pomiarach drgań podłoża wystarczy rozważyć poziomy, sejsmiczny ruch masy przedstawionej schematycznie na Rys. 3, będącej przybliżonym modelem jednej z mas systemu LIGO.

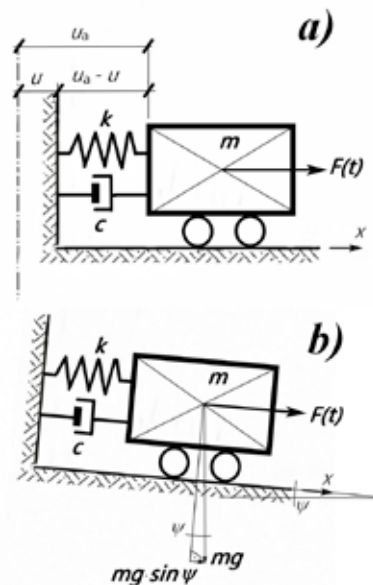
Różniczkowe równanie ruchu masy  $m$  z Rys. 4 można opisać stosując znaną z klasycznej mechaniki zasadę d'Alemberta w następującej postaci:

$$m\ddot{u}_a + c(\dot{u}_a - \dot{u}) + k(u_a - u) = F(t)$$

gdzie  $k$  to sztywność [N/m],  $c$  to tłumienie wiskotyczne [N/m/s]. Wielkość  $u_a(t) - u(t)$  opisuje ruch masy względem platformy sejsmicznej który może być aktywnie sterowany zewnętrzną siłą  $F(t)$ .

Jeśli jednak oprócz ruchów translacyjnych uwzględnić także rotacje miejsca pomiarowego  $y(t)$  wokół osi prostopadłej do płaszczyzny rys. 4 to sytuacja zmieni się (Rys. 4b) i w równaniu ruchu pojawi się dodatkowy składnik  $mg \sin y(t)$ .

$$m\ddot{u}_a + c(\dot{u}_a - \dot{u}) + k(u_a - u) = mg \sin(\psi(t)) + F(t)$$



Rys. 4a. Ruch  $u_a(t)$  masy  $m$  znajdującej się na platformie sejsmicznej poruszającej się zgodnie z funkcją  $u(t)$  i ograniczonej więzią sprężystą  $k$  oraz wiskotycznym tłumikiem  $c$ , przy działaniu aktywnej siły  $F(t)$ . 4b: Efekt obrotu platformy sejsmicznej o kąt  $y = y(t)$  to powstawanie niewielkiej dodatkowej poziomej siły  $mg \sin y$ .

Podstawiając jako względny ruch masy wielkość  $q(t) = u_a(t) - u(t)$  otrzymujemy

$$m\ddot{u}_a + c\dot{q} + kq = mg \sin(\psi(t)) + F(t)$$

Przechodząc do dziedziny częstotliwości  $\omega$ , [rad/s] (transformacja Fouriera), po kilku przekształceniach, otrzymujemy widmowy zapis względnego ruchu masy  $m$ , którego umiejętne sterowanie jest jednym z kluczowych problemów sejsmicznej izolacji (seismic isolation) systemów LIGO.

$$q(\omega) = \frac{-\omega^2}{\omega^2 - i\omega c/m - k/m} \left( u - \frac{g}{\omega^2} \psi + \frac{F}{m\omega^2} \right)$$

Rzecz jasna kąt  $y$  to wielkość niebywale mała, tak jak wszystkie pomiary projektu LIGO. Do niedawna, za radą Richtera i przy braku stosownego instrumentarium, zupełnie pomijana w klasycznej geofizyce i inżynierii sejsmicznej. I choć problem systematycznego błędu wnoszonego przez obroty czujnika sejsmicznego był znany od pewnego czasu, to uznawany był on za niewielki efekt drugiego rzędu. Jednak, jak wiemy, system LIGO to układ o niespotykanej dotąd dokładności, który wymaga wielopoziomowego, aktywnego systemu tłumienia szumu i innych, różnorodnych zakłóceń sejsmicznych. Dość przypomnieć, że trzęsienie ziemi o magnitudzie większej niż 6 w dowolnym punkcie globu powoduje zaprzestanie pomiarów LIGO na kilka tygodni z uwagi na fale i drgania sejsmiczne wzbudzone w skorupie ziemskiej. Z równania (4) można także wywnioskować, że zakłócenia zapisów translacyjnych spowodowane rotacjami sejsmicznymi będą tym większe, im niższa będzie analizowana częstotliwość drgań.

### Seminarium w Menlo Park

Seminarium, sfinansowane w całości przez US Geological Survey, odbywało się na terenie misji katolickiej Vallombrosa w Menlo Park. Do udziału w seminarium zaproszono z całego świata osoby, które do tej pory zajmowały się rotacjami sejsmicznymi, głównie z USA, Tajwanu, Japonii, Niemiec i Włoch. Z Polski zaproszono prof. Romana Teisseyre'a oraz piszącego te słowa, który od roku 1988 współpracował z prof. Alberto Castellanim z Politechniki w Mediolanie. Projekt LIGO repre-

zentowali Ricardo DeSalvo (CalTech) oraz Brian Lantz (Stanford). W sumie w obradach udział wzięło 63 uczestników. Pełna lista uczestników, program seminarium i szczegółowy raport są dostępne w repozytorium cyfrowym US Geological Survey (<https://pubs.usgs.gov/of/2007/1144/>). Pierwsze dwa dni obrad zajęły referaty z obszarów sejsmologii i inżynierii rotacyjnej, natomiast trzeci dzień należał do fizyków projektu LIGO.

Prezentujący tematykę LIGO Brian Lantz stwierdził na wstępie, że program znalazł się w impasie z powodu braku wyników pomiarowych. Zażartował nawet, że zaczynają się już pojawiać artykuły opisujące przyczyny braku wyników. Jednak w przygotowaniu jest znaczący „upgrade” projektu LIGO (Advanced LIGO), od którego oczekuje się już tylko sukcesu. Następnie omówione zostały głównie oczekiwane efekty uwzględnienia składników rotacyjnych, które razem ze składowymi translacyjnymi powinny nie tylko być mierzone, ale także uwzględnianie w systemie kontroli drgań (seismic isolation), ze szczególnym uwzględnieniem niskich częstotliwości. Geofizycy i inżynierowie biorący udział w dyskusji byli oniśmieleni skalą przedsięwzięcia LIGO i wielkością finansowania niespotykaną w ich obszarach badawczych.

Dyskusja potoczyła się głównie wokół wymagań dla czujników rotacyjnych, które sprostająby niebywalej dokładności pomiarów projektu LIGO. Słuchając ciekawych wykładów specjalnej sesji, piszący te słowa z przyjemnością odświeżył swoją wiedzę z czasów uprawiania amatorskiej astronomii, choć pozostało wrażenie, że bardzo dużo czasu jeszcze minie, zanim detektory LIGO dokonają oczekiwanych odkryć. Dziesięć lat później okazało się, że odczucia te były zupełnie nieuzasadnione.

Wkrótce po seminarium w Menlo Park stałą współpracę podjęła grupa badawcza IWGoRS (<https://www.rotational-seismology.org/>), a program Advanced LIGO nabrał znaczącego rozpędu. W roku 2008 rozpoczęto przygotowania do publikacji specjalnego wydania prestiżowego amerykańskiego czasopisma „Bulletin of the Seismological Society of America” poświęconego w całości najnowszym wynikom badań rotacji sejsmicznych. Ukazało się ono w roku 2009. Wśród licznych artykułów uczestników seminarium dwa opisują zastosowania sejsmologii rotacyjnej w projekcie Advanced LIGO (Lantz i inni, DeSalvo). Wymagany zakres dokładności pomiarowej rotacyjnych czujników dla Advanced LIGO został ustalony na poziomie od  $3 \times 10^{-10}$  rad/ $\sqrt{\text{Hz}}$  dla częstotliwości 10 mHz do  $6 \times 10^{-9}$  rad/ $\sqrt{\text{Hz}}$  dla 200 mHz. Była to dokładność o kilka rzędów wielkości większa niż to, co wówczas planowano osiągnąć w telesejsmicznych badaniach sejsmologii rotacyjnej.

W kolejnych latach prace nad Advanced LIGO trwały dalej aż do jego uruchomienia w roku 2014 i znanego wielkiego sukcesu 15 września 2015 roku. Grupa IWGoRS kontynuuje owocną działalność, publikując kolejne specjalne wydania czasopism („J. of Seismology” w roku 2012, oraz „Sensors” w roku 2021). Okazało się także, że tereny wstrząsów górniczych znajdujące się na terenie Polski świetnie nadają się jako poligony pomiarowe sejsmicznych rotacji podłoża indukowanych silnymi wstrząsami górnictwami.

### Seminaria IWGoRS

Kolejne seminaria IWGoRS odbywały się w Pradze (2010), Christchurch, Nowa Zelandia (2013), Monachium (2016), Sun Moon Lake, Tajwan (2019), Paryż (2022). W roku 2025 zorganizowanie konferencji powierzono Wydziałowi Budownictwa i Inżynierii Lądowej Politechniki Opolskiej, gdzie od lat profesorowie Zbigniew Zembaty i Piotr Bońkowski prowadzą badania w tym zakresie w obszarze inżynierii sejsmicznej. Zatem ostatnie, siódme seminarium IWGoRS odbyło się w dniach

23-26 czerwca 2025 w Opolu i zgromadziło blisko 50 geofizyków, fizyków i inżynierów z Niemiec, Włoch, Chin, USA, Indii, Belgii, Francji i Polski. Instytut Geofizyki PAN reprezentował prof. Wojciech Dębski referujący ciekawe, teoretyczne i numeryczne możliwości analizy propagacji fal w ośrodkach mikropolarnych. Tak jak na poprzednich konferencjach znaczącym tematem do wspólnych dyskusji jest konstruowanie coraz lepszych systemów pomiaru rotacji podłoża. W tym zakresie szczególnie osiągnięcia w Polsce ma zespół prof. Leszka Jaroszewicza z WAT, który skonstruował światłowodowy system pomiarowy wykorzystujący tzw. efekt Sagnaca. Jak poprzednio, także w Opolu pojawili się badacze uczestniczący w konstruowaniu coraz nowszych systemów detekcji fal grawitacyjnych referujący problematykę projektu Archimedes we współpracy z Virgo/ Einstein Telescope (Włochy), Ginger (Gyroscopes IN General Relativity), a także projektu MAAGM konstrukcji systemów pomiaru rotacji sejsmicznych o podwyższonej dokładności w ramach projektu ESA: „Ultra-High Performance Gyroscope for Future X-ray Interferometer Missions”.

Uczestnicy czerwcowej konferencji w Opolu z zadowoleniem odnotowali możliwość prowadzenia szerokich, interdyscyplinarnych dyskusji w obszarze, który obecnie uważa się za tzw. emerging science geofizyki światowej. Więcej informacji na temat „7th IWGoRS Meeting”, w tym szczegółowy program i *Book of Abstracts* można znaleźć na stronie internetowej tej konferencji: <https://iwgors7.po.edu.pl/>

Ustalono, że następna konferencja IWGoRS odbędzie się w Chinach, w Pekinie. Wyjątkowo, ze względu na odnotowane wzrastające zainteresowanie problematyką sejsmicznych rotacji, konferencja ta odbędzie się już za 2 lata, to jest w roku 2027.

*Prof. dr hab. Zbigniew Zembaty, inżynieria sejsmiczna, mechanika budowli, metody stochastyczne, Katedra Mechaniki, Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Opolska*



rys. 5 Profesor Eduardo Kausel z MIT (USA) referuje na konferencji „7th IWGoRS” w Opolu problematykę efektów rotacyjnych w propagacji fal sejsmicznych.

Stanisław Gawroński

# Wieczne chemikalia

## Per- i polifluoroalkilowe substancje (PFAS) w wodzie, glebie, powietrzu i krwi

U podstaw problemu leży pierwiastek fluor, pierwszy w hierarchii siedemnastej grupy układu okresowego tzw. halogenów, zwanych również fluorowcami. Jest trzynastym pod względem ilości pierwiastkiem występującym na Ziemi. Zarówno jego nadmiar, jak i niedobór są niekorzystne dla człowieka. Jako pierwiastek fluor jest niezniszczalny i znajdujemy go zarówno w popiele, gipsie tworzonym w płucce gazowej (skruberze), jak i w niewielkiej ilości w powietrzu.

Naukowcy zajmujący się ochroną środowiska ostrzegają, że zanieczyszczenie chemiczne w środowisku przekroczyło bezpieczny poziom dla ludzkości i zagraża procesom biologicznym i fizycznym, które stanowią podstawę wszelkiego życia na Ziemi. Kryzys stał się tak poważny, że światowi przywódcy proponują utworzenie naukowego organu ONZ, który doradzałby rządowi w zakresie zarządzania chemikaliami i odpadami w celu ograniczenia dalszego zanieczyszczenia naszej planety, podobnie jak funkcjonuje Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu. Przełomowym momentem, który wywołał taką reakcję, była obserwacja, że jedna z grup trwałych zanieczyszczeń, a mianowicie substancje perfluoroalkilowe i polifluoroalkilowe (PFAS), prawie nie znikają ze środowiska. Wszelobecność PFAS prowadzi do wniosków, że przekroczona została granica planetarna, co potwierdza ich obecność w Himalajach i Antarktyce. Jako że są także we wszystkich oceanach, po prostu nie ma bezpiecznego miejsca na Ziemi, aby uniknąć tych substancji. Można spytać, jak to się stało, że nie spostrzeżono tego wcześniej? Po prostu większość była przekonana, że skoro przyroda mniej czy bardziej sprawnie dawała sobie radę z wszystkimi znanymi substancjami, to w tym przypadku będzie podobnie. Była również niewielka grupa twierdzących, że skoro te substancje są tak trwałe, to nie zagrażają, nawet jeśli pozostaną w środowisku jako jeden ze składników, tym bardziej że produkowano je w małych ilościach. Czas pokazał, że oba te poglądy były błędne.

Niektóre związki są degradowane w kilka dni, a inne – w tym niektóre metabolity – mają tempo degradacji wskazujące na ich zanik po okresie kilkuset, a nawet po tysiącu lat. U podstaw problemu leży pierwiastek fluor, pierwszy w hierarchii siedemnastej grupy układu okresowego tzw. halogenów, zwanych również fluorowcami. Jest trzynastym pod względem ilości pierwiastkiem występującym na Ziemi. Zarówno jego nadmiar, jak i niedobór są niekorzystne dla człowieka. Dorosła osoba potrzebuje 3-5 mg na dobę, a 10 mg jest granicą bezpieczeństwa. Fluor odgrywa istotną rolę w szeregu procesów, najbardziej znane to budowa kości i szkliva nazębnego. Na globie ziemskim występują obszary nadmiaru tego pierwiastka,

powodując chorobę zwaną fluorozą. W Polsce czasami jego podwyższony poziom obserwowano w otoczeniu niektórych zakładów przemysłowych, obecnie uwagę zwracają również spalarnie odpadów. Wiele produktów zawierających PFAS po zużyciu trafia tam do utylizacji. Na końcowym etapie tego procesu fluor jest już w formie mineralnej (zwykle fluorowodoru) lub w bardzo krótkich gazowych formach PFAS. Jako pierwiastek fluor jest niezniszczalny i znajdujemy go zarówno w popiele, gipsie tworzonym w płucce gazowej (skruberze), jak i w niewielkiej ilości w powietrzu. Tu zawartość fluoru jest pod kontrolą funkcjonujących technologii, a naszym obowiązkiem jest zapewnienie ich pełnej sprawności.

Istotnym zagrożeniem środowiskowym jest tworzenie przez człowieka związków, w których fluor jest umieszczany w strukturach łańcuchowych węgla i wodoru, a konkretnie wówczas, kiedy atomy wodoru w całości lub częściowo zastąpione są atomami fluoru. Wiązanie między węglem (C) i fluorem (F), dzięki wysokiej elektroujemności tego ostatniego, okazało się jednym z najsilniejszych wiązań znanych w chemii. Ponadto rozmiar atomów fluoru jest odpowiedni, aby ściśle przylegać do łańcucha węglowego i chronić go przed interakcją z innymi atomami. Te dwie cechy wiązań pozwoliły na stworzenie wielu związków chemicznych o cechach bardzo przydatnych w gospodarce i życiu codziennym. Substancje te posiadają bowiem wiele bardzo atrakcyjnych cech, takich jak: wysoka stabilność chemiczna, termiczna, biologiczna, hydrolityczna, fotochemiczna i oksydacyjna. Są bardzo przydatne do uzyskania produktów o nieczęsto spotykanych właściwościach. Niestety w środowisku cechy te zapewniają tym związkom także trwałość, potencjał bioakumulacji, toksyczność, ruchliwość, reaktywność umożliwiającą przemiany chemiczne. Właśnie te cechy związków PFAS zapewniły im wszechobecność i trwałość w środowisku.

### Trzy grupy

Od końca lat trzydziestych XX wieku zsyntetyzowano ponad 12 000 tych związków, z czego ponad 5000 wykorzystano w produktach. Pod względem budowy chemicznej i wła-

ściwości związki PFAS dzielą się na wiele grup. W produkcji i zastosowaniu zdecydowanie dominują struktury łańcuchowe o różnej ilości atomów węgla. Związki zawierające ponad 8 atomów węgla z fluorem połączonych w długie łańcuchy tworzą tak zwane polimery fluorowe. Te struktury są bardzo odporne na skrajne czynniki środowiska (przykładem są łożyska pracujące w silnikach maszyn czy opakowania żywności) i nawet podgrzewane nie powinny się przemieszczać. Przemysł produkujący polimery nagłośnił pogląd, że ta grupa związków z tego właśnie powodu jest bezpieczna. Pogląd okazał się nie w pełni prawdziwy. Szczególnie przy dłuższym przechowywaniu notuje się obecność tych związków w żywności, zwykle w postaci krótkich lub bardzo krótkich form oderwanych od polimerów.

Obecnie najwięcej produkuje się tak zwanych krótkich PFAS o długości od 4 do 8 atomów węgla, do czego produktem wyjściowym są alkohole fluorotelomerowe. Zachowanie tych związków w środowisku jest mocno skorelowane z długością fluorowanego łańcucha węglowego. Związki posiadające od 6 do 8 atomów węgla są trwałe w środowisku, silnie zatrzymywane przez kompleks sorpcyjny; rośliny również zatrzymują je w korzeniach. W tej grupie na uwagę zasługuje 8-węglowy alkohol fluorotelomerowy, który po utlenieniu tworzy jedno z najbardziej trwałych środowiskowo związków PFAS: kwas polifluoroalkilooktanowy (PFOA) i trochę inny wariant – kwas polifluoroalkilosulfonowy (PFOS). Oba kwasy i ich sole są substratem dla wielu produktów użytkowanych w gospodarce i życiu codziennym. W sensie wagowym ponad połowę tych związków wprowadza do swoich produktów przemysł tekstylny, ale spotykamy je w wielu innych obszarach, np. w przemyśle petrochemicznym, farmaceutycznym, sprzęcie informatycznego i innych. Niestety ścieżki degradacji tych związków znane są dla niewielu z nich i to w określonych warunkach środowiskowych. Interesujące jest powstawanie i gromadzenie się niektórych bardziej trwałych metabolitów niezależnie od produktu wyjściowego.

Trzecią grupą są ultrakrótkie PFAS zawierające 2-4 atomy węgla, reprezentowane najczęściej przez dwuwęglowy kwas trifluorooctowy (TFA) i trójęwęglowy kwas perfluoropropionowy (PFPrA). Biologicznie i środowiskowo w tej grupie związków PFAS czołową rolę odgrywa kwas trifluorooctowy, który z powodu trzech silnie elektroujemnie oddziaływujących atomów fluoru jest trwały środowiskowo, w czym prawdopodobnie pomaga aktywność, która jest 10 000 razy silniejsza od aktywności kwasu octowego. Wszechobecności sprzyja fakt, że jest on jednym z końcowych produktów degradacji wielu związków PFAS. Występuje we wszystkich obszarach środowiska, w największej ilości w wodzie, jest bowiem bardzo dobrze rozpuszczalny. Obserwacje wskazują na wzrost jego poziomu w oceanach, gdzie odnotowano negatywny wpływ na niektóre organizmy. TFA w obecnych poziomach nie jest toksyczny dla roślin, zwierząt i ludzi. Jest stosunkowo sprawnie usuwany z organizmu ludzkiego, jak wskazuje jedna z obserwacji – w ciągu 5 dni. Obecny w dużych ilościach posądzany jest o wpływ na system reprodukcji żywych organizmów.

Ilość produktów zawierających PFAS ze względu na ich przydatność nie spada, również proces zastąpienia ich innymi substancjami posuwa się zbyt wolno. Problemem przy obecnym poziomie użycia PFAS stają się bardziej trwałe metabolity, jak również to, że te same powstają równolegle ze związków o różnej budowie chemicznej. Gorącą dyskusję, która obecnie się toczy, wywołała publikacja z 23 kwietnia 2025 organizacji NGO GLOBAL 2000 *Friends of the Earth Austria*, która zainteresowała się zawartością TFA w winie dostępnym w supermarketach z dziesięciu krajów. Podstawą sporu były wyniki analiz stwierdzające średnio w 39 winach z lat 2021-2024 obecność 122 µg/L TFA. Dla porównania: od 12 stycznia 2026 w Unii będzie obo-

wiażywała norma 0.5 µg/L PFAS w wodzie pitnej. W tej analizie interesująca jest nieobecność TFA w winach wyprodukowanych przed 1988 rokiem. W winach wyprodukowanych w latach 1988-2010 odnotowano od 13 µg/L do 21 µg/L TFA, natomiast już w latach 2010-2015 zanieczyszczenie wzrosło do 40 µg/L. Głównym podejrzanym w tym przypadku są pestycydy, w ostatnich latach jedna trzecia zarejestrowanych tych środków to związki PFAS. W sumie autorzy doliczyli się w Unii 31 takich środków. Analizowano również cztery rodzaje win z upraw ekologicznych, tylko w jednym z nich odnotowano niewielkie ilości TFA. Trudno określić źródło, może to być dostarczana woda, jak i opad z deszczem. Interesująca jest również informacja o znacznie niższym poziomie TFA w winie pozyskanym z pięciu odmian winorośli odpornej na choroby, gdzie ilość zabiegów ochrony jest bardzo ograniczona. TFA na znaczną skalę jest produkowany dla celów przemysłowych, jest również substratem w syntezie szeregu fluorowych związków organicznych.

### Trwałe i powszechne

Istotne znaczenie gospodarcze notują ultrakrótkie związki PFAS określane jako F-gazy. Pierwsza grupa to wodorofluorowęglowodory (HFCs), w niej mieszanina  $\text{CF}_3\text{CFH}$  i  $\text{CF}_3\text{CH}_3$  o znaku handlowym R507A, druga to hydrofluoroolefiny (HFOs) o wzorze  $\text{CF}_2\text{CF}=\text{CH}_2$  i znaku handlowym R1233. Obie te grupy zastąpiły stosowane poprzednio niszczące warstwę ozonową freony i są obecnie głównym czynnikiem działającym w urządzeniach chłodniczych i klimatyzacyjnych. Moment instalacji oraz ubytki w trakcie eksploatacji powodują, że ultrakrótkie PFAS stanowią 63% emisji tych związków do środowiska. Jest to wynikiem masowego ich stosowania w klimatyzacji samochodowej, samochodach chłodniach, klimatyzacji w pomieszczeniach, pompach ciepła i domowych lodówkach. Jesteśmy obecnie w przejściowym okresie rezygnacji z HFCs, które nie niszczą warstwy ozonowej, ale zwiększają efekt cieplarniany, gdyż po uwolnieniu tylko 20% przekształcają się w kwas trifluorooctowy, a 80% w związki zwiększające ten efekt i to kilkakrotnie bardziej niż  $\text{CO}_2$ . Natomiast na rynek F-gazów wprowadzane są hydrofluoroolefiny HFOs, które w 100% przekształcają się w kwas trifluorooctowy nie będący gazem cieplarnianym.

Wszystkie trzy grupy PFAS, niezależnie od długości łańcucha węglowego, bardzo wolno są degradowane i nagromadzone po latach stały się powszechne, zyskując potoczną nazwę „wiecznych chemikaliów”. Ich trwałość w środowisku wynika z niezdolności większości mikroorganizmów do ich biodegradacji. Obecnie są one niemal wszędzie w środowisku, narażając nas na ryzyko przewlekłej ekspozycji. PFAS mogą działać jako substancje zaburzające gospodarkę hormonalną i metaboliczną, zakłócać ludzki układ rozrodczy, osłabiać nasz układ odpornościowy, powodować raka wątroby, nerek i tarczycy, zaburzać regulację lipidów i insuliny, co prowadzi do otyłości i wzrostu poziomu cholesterolu. Ze względu na rodzaj oddziaływania najbardziej narażone grupy to kobiety w ciąży i karmiące piersią oraz małe dzieci. Osłabienie układu odpornościowego potwierdziły udokumentowane przykłady słabego działania szczepionek przeciwko wirusowi COVID-19 u osób z podwyższoną zawartością PFAS we krwi.

Ogólnonarodowe badanie w USA wykazało, że ponad 92% populacji dorosłych i dzieci miało pewien poziom PFAS w surowicy krwi, który w zależności od formy chemicznej utrzymuje się w organizmie od kilku do 1200 dni. Cechy osobowe odgrywają znaczącą rolę w usuwaniu tych związków z organizmu. Dwudziestu sześciu pracowników fabryki związków PFAS po przejściu na emeryturę miało przez pięć lat analizowane poziomy trzech metabolitów w surowicy: perfluorooktanosul-

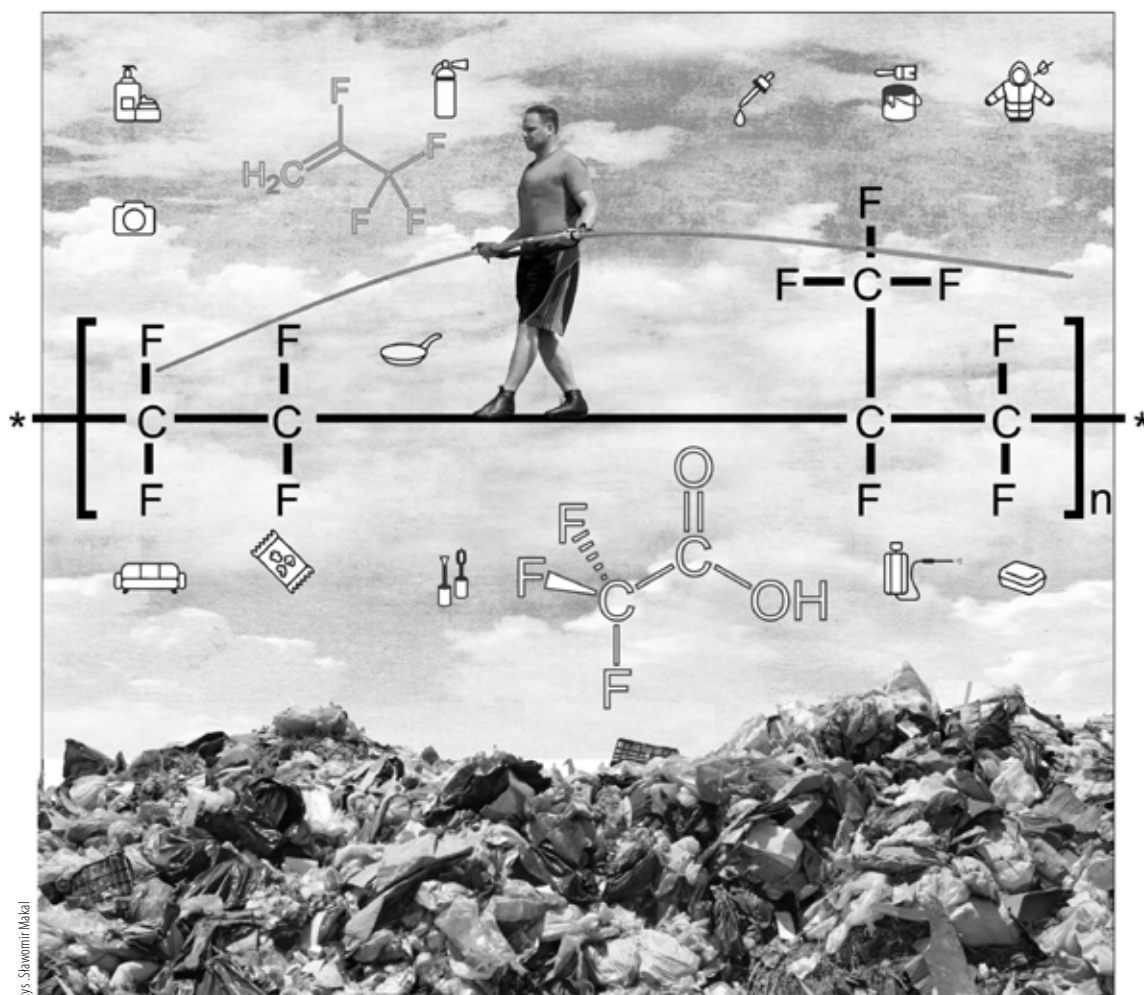
funianu (PFOS), perfluoroheksanesulfonianu (PFHS) i perfluorooctanu (PFOA). Znaczącą utratę tych związków, autorzy ekstrapolowali ich okres półtrwania w zakresie od 2 do 24 lat. Najwolniejszą zmianę zaobserwowano w utracie PFHS, następnie PFOS i PFOA. U młodych ludzi procesy metaboliczne są bardziej wydajne, ale prawdopodobnie ich obecność również będzie liczona w latach.

PFAS to zbiorcza nazwa syntetycznych związków chemicznych z hydrofobowymi wiązaniami węgiel-fluor (C-F) tworzącymi „ogon” i hydrofilowymi grupami funkcyjnymi tworzącymi „głowę” PFAS. Takie związki określa się jako amfifilowe. Te właściwości sprawiają, że PFAS są odporne na wodę/olej i nadają się do produkcji wielu produktów. Obecnie ocenia się, że światowa produkcja PFAS wynosi około 1 miliona ton rocznie. Pierwszym zastosowaniem była produkcja bomby atomowej. Wysoka stabilność chemiczna i termiczna PFAS została wykorzystana w Projekcie Manhattan do rozdzielania izotopów uranu  $U^{235}$  od  $U^{238}$ . W tym celu wykorzystano fluorek uranu ( $UF_6$ ), który sublimuje w temperaturze 56,5 stopnia i zamienia się w gaz. Obecnie nie stosuje się już rozdzielania izotopów uranu w tej technologii. Najbardziej znanym produktem PFAS jest teflon, który został zsyntetyzowany po raz pierwszy pod koniec lat 30. XX wieku i po raz pierwszy wprowadzony na rynek w patelniach nieprzywierających pod koniec lat 40. Niestety, nie tylko jest miękki i można go zeskrobać z powierzchni, ale przede wszystkim w temperaturach powyżej 300°C przechodzi w formę gazową i może powodować tzw. grype teflonową. W Europie został zakazany w 2008 r., a w USA w 2014 r. Nadal jest jednak produkowany na potrzeby przemysłowe, w tym również w Polsce.

## Techniki oczyszczania

Związki PFAS są obecne we wszystkich elementach środowiska: wodzie, glebie i powietrzu. Gromadzenie się w wodzie umożliwia ich przemieszczanie na duże odległości w oceanach, lokalnie z wodą oraz w żywych organizmach we krwi. W wodzie PFAS w dużej mierze znajduje się na powierzchni, przy czym część hydrofilowa pozostaje w wodzie, a część hydrofobowa na powierzchni wody. Taki stan pozwala tym związkom zawładnąć całym światem, gdyż podczas rozbijania się fal i pękania pęcherzyków związki te są unoszone z powierzchni morza wraz z cząsteczkami aerozolu morskiego. Innym zjawiskiem i zagrożeniem powierzchniowej warstwy wody morskiej jest docieranie do brzegu i tworzenie piany, w której zawartość PFAS wzrasta wielokrotnie. Natomiast transportowane w chmurach PFAS przedostają się nad kontynenty, bywając po drodze wzmacniane przez gazowe emisje punktowe z ziemi. Na powierzchnię ziemi docierają wraz z opadami deszczu lub śniegu w ilościach nawet kilkakrotnie przekraczających normy dla wody pitnej.

PFAS dostają się do środowiska wieloma drogami ze źródeł punktowych: (i) uwalniane z obiektów produkujących PFAS; (ii) z obszarów zanieczyszczonych pianą gaśniczą na poligonach strażackich i wojskowych; (iii) przy zrzutach wody/osadu z oczyszczalni ścieków; (iv) podczas wypłukiwania ze składowiska odpadów stałych. Te źródła punktowe wprowadzają PFAS do cyklu wodnego, w tym do zaopatrzenia w wodę pitną. Wspomniane źródła, spalarnie i zanieczyszczone gleby emitują gazowe formy tych związków. Na powierzchnię ziemi docierają wraz z opadami deszczu lub śniegu w ilościach nawet kilkakrotnie przekraczających normy dla wody pitnej.



Rys. Sławomir Makal

PFAS dociera do nas również wieloma drogami, w dominującej ilości z wodą pitną, a następnie z żywnością, zaś gazowe formy z powietrzem. Działania mające na celu kontrolę i ograniczenie ich obecności jest olbrzymim wyzwaniem. Proces degradacji większości tych związków trwa dziesiątki, a prawdopodobnie niektórych z nich do 1000 lat. W tym czasie przemiany tych związków przebiegają w różnych kierunkach. Obecnie profesjonalne laboratoria analizujące zanieczyszczenie wody w każdej próbie oznaczają 120 związków PFAS. Początkowo liczbę metabolitów w środowisku szacowano na kilkaset tysięcy, obecnie przyjmuje się, że może ich być 7 milionów. Zauważono, że rozgałęzione formy chemiczne łatwiej ulegają przemianom prowadzącym do degradacji. Tak wiele metabolitów sprzyja obecności biologicznie aktywnych związków, które wiążą się z ludzkimi receptorami, powodując zmiany w przebiegu szeregu procesów, przy czym łączenie ich z obecnością PFAS w naszym organizmie nie jest łatwe, gdyż nakładają się na już istniejący stan chorobowy społeczeństwa. Zależności te potwierdzają dopiero badania na większej populacji. U 30% kobiet o podwyższonej zawartości PFAS odnotowano trudności zajścia w ciążę czy o 2-3 lata wcześniejsze objawy menopauzy. Bardziej narażone są osoby cały czas ekspozowane do kontaktu, montujące elementy z dużą zawartością PFAS, likwidujące odpady, a ostatnio do tej grupy zalicza się coraz częściej rolników mających kontakt z coraz większą ilością tych związków.

Przemiany PFAS w środowisku są badane i mogą zaskakiwać, jak obecność PTOA i PFOS w powietrzu w 20 lat po zakazie produkcji, kiedy były surowcem do otrzymywania innych produktów PFAS. Odnotowano je jako dominujące w mieszaninie PFAS osadzonych na powierzchniach cząstek stałych (PM<sub>2,5</sub>) unoszonych w powietrzu, skąd do gleby trafiają z opadami deszczu i śniegu. Pierwsze regulacje obecności tych związków dotyczą wody pitnej. Obecnie trwa dwuletni okres przygotowawczy, aby 12 stycznia 2026 przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej dostarczały wodę pitną z poziomem sumy PFAS nie wyższym niż 0,5 µg/L. Większość wód głębinowych powinna spełniać ten wymóg, problemem może być woda pitna pozyskana z wód powierzchniowych. W przypadku wody pitnej jako źródła PFAS możemy w znacznym stopniu zabezpieczyć się sami, albowiem stosunkowo skuteczne są filtry instalowane w naszych mieszkaniach. Sprawdzają się zarówno filtry węglowe, z zastosowaniem żywic oraz oparte na odwrótej osmozie, uchodzące za najbardziej skuteczne. Filtry chronią nas jako konsumentów, ale jak długo nie będą zbierane, lecz wyrzucane jako odpady, wrócą do nas ponownie.

Opisane techniki oczyszczania nawet dla niewielkich miast są zbyt kosztowne. Trwają intensywne poszukiwania technologii dla miast i aglomeracji, jak na razie bez powodzenia. W ostatnich miesiącach pewne nadzieje obudziła opatentowana technologia wtlaczania do wody powietrza w postaci pęcherzyków o wymiarach poniżej 10 mikronów, na których powierzchni (w trakcie ich pęknięcia) zachodzą reakcje tworzące wolne rodniki, które wchodzi w reakcje z otoczeniem. Proces znany jest od ponad 20 lat, nie był jednak zbyt wydajny. Ostatnio zgłoszono patent wtlaczania ozonu, czyli tlenu trójwartościowego znanego z wysokiej reaktywności.

### Siły natury

Wywołana przez człowieka powszechność PFAS w otaczającym nas środowisku, ze względu na jej skalę planetarną, nie może zostać wyeliminowana ani nawet zredukowana metodami technicznymi. Szansą jest wykorzystanie sił natury, które musimy wspierać. Niektórzy biolodzy uważają, że istnieje szansa na znalezienie roślin, których mikrobiom roz-

kładałby te związki. Funkcjonowanie mechanizmów obronnych przed PFAS w całych roślinach lub w ich organach jest przedmiotem wielu przełomowych i intrygujących programów badawczych. Reakcja obronna roślin następuje natychmiast po wnikięciu tych związków do korzeni i staraniach ich zatrzymywania w systemie korzeniowym. Ma to miejsce w przypadku tzw. długich PFAS, zawierających więcej niż 8≤ atomów węgla i związanych z nim atomów fluoru. Ciekawym obszarem badań jest obecność u wielu organizmów genu eksportera FEX, który usuwa fluor i jego związki z komórki. Obecność tego genu i jego funkcjonowanie przedstawiane jest jako główny mechanizm tolerancji na toksyczne działanie fluoru w roślinach. Obecność tego genu u bakterii, czyli na wczesnych etapach ewolucji, jest dowodem na problemy z tym pierwiastkiem wszystkich żywych organizmów od ich zarania. Fluor w postaci anionu fluorowego (F<sup>-</sup>), pochodzącego głównie z minerałów, wykazuje toksyczność dla komórek i protokomórek poprzez wiązanie się z centrami Mg<sup>2+</sup> i Ca<sup>2+</sup> w enzymach lub rybosomach. Obecnie rozwój instrumentalnych technik mikroskopowych pozwolił na obserwację czynnego procesu obronnego roślin obejmującego wytwarzanie pęcherzyków (o nieznanym składzie) skierowanych na zewnątrz komórki w stronę zgromadzonych związków fluoru. Wykazano, że rośliny aktywują ten mechanizm w obronie przed innymi zanieczyszczeniami środowiska, jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Wykazano funkcjonowanie tego mechanizmu obronnego przed PFAS w komórkach wątroby.

Mikrobiom roślin jest ściśle powiązany z żywicielem roślinnym i wielu biologów uważa cały ten byt za pojedynczy organizm zwany holobiontem. Pozostali partnerzy w tej relacji, bakterie, archeony i grzyby, odgrywają równie ważną, jeśli nie ważniejszą rolę w obronie przed PFAS. Jeden gram żyznej gleby, czyli pełnej łyżeczki do herbaty, przy obecności roślin może zawierać do 2,6 miliarda osobników. Gleba jest również miejscem największej różnorodności mikrobiologicznej na Ziemi, w tym jednym gramie obserwuje się ponad 10 000 gatunków. W degradacji materii organicznej ważną rolę odgrywają grzyby, które wydzielają enzymy bezpośrednio do środowiska, wchodząc w reakcje z obecnymi tam związkami. W procesach degradacji trwałych zanieczyszczeń szczególnie istotne wydają się grzyby powodujące gnicie drewna, które wyróżniają się zdolnością do degradacji nie tylko celulozy i hemicelulozy, ale także ligniny. Zestawy enzymów posiadane przez te organizmy grzybowe skutecznie degradują inne związki o złożonej strukturze, takie jak PFAS. Słabą stroną tego procesu jest jego wydajność pod względem uzyskanej energii. Choć grzyby stanowią zaledwie około 10% osobników mikrobiomu, to grzybnia stanowi często 50% biomasy mikrobiomu. Bardzo ciekawą grupą grzybów są gatunki współżyjące z roślinami w procesie zwanym mikoryzą. Kolonizują one powierzchniowe tkanki korzeni, wprowadzając strzępki do gleby. W wielu przypadkach grzyby te chronią rośliny przed metalami i toksynami organicznymi. Około 80% gatunków roślin na Ziemi żyje w takiej symbiozie. Grzyby te często pierwsze reagują na stres środowiskowy wywołany toksynami. Ograniczają ich pobieranie, zatrzymując potencjalnie toksyczne jony poza tkankami w produkowanej przez siebie substancji białkowej – glomalinie, a jeśli toksyny wnukną do ich wnętrza, starają się je tam zatrzymać. Równocześnie wydzielają do gleby enzymy i kwasy organiczne, które uczestniczą w tysiącach reakcji przebiegających w glebie. Pomimo nieocenionej roli grzybów w łagodzeniu skutków różnych stresów u roślin, w literaturze nie ma informacji na temat roli grzybów mikoryzowych w hamowaniu/stymulowaniu PFAS podczas wnikania do roślin. Spraw-

dzenie tej funkcji jest jednym z zadań podjętych w naszym zespole badawczym.

W badaniach mikrobiomu wiele uwagi poświęca się również bakteriom, do czego zachęca dominująca obecność na zanieczyszczonych stanowiskach innych gatunków aniżeli na terenach czystych. Bakterie, aby zdegradować PFAS, muszą: (a) przetransportować związek fluorowany do komórki, (b) posiadać niedawno wyewoluowany enzym, który katalizuje rozszczepienie wiązania C-F, (c) wyczuć toksyczny jon fluorowy, który jest wytwarzany i (d) chronić przed fluorem, być może za pomocą anty exportera fluorkowo-protonowego. Badając skład bakterii stwierdzono, że rodzaje *Rhodanobacter* i *Chujaibacter* dominują w skażonej glebie. Dalsze raporty potwierdziły szczególną rolę rodzaju *Pseudomonas* w transformacji PFAS oraz początkowych etapach degradacji. W glebie zachodzą tysiące reakcji o różnym charakterze i przeznaczeniu, w tym wzajemne wsparcie różnych gatunków w naturze definiowane jako symbioza. Natomiast kiedy dany gatunek wykorzystuje produkty innego gatunku bez tej wzajemności, ale bez szkody dla producenta, to ten rodzaj symbiozy zwany jest komensalizmem. Przypuszczamy, że właśnie komensalizm jest głównym procesem prowadzącym degradację PFAS zarówno na powierzchni roślin, jak i w glebie. Świadczy o tym powolność tego procesu, ponieważ przebiega wtedy, gdy pojawi się enzym zdolny do przeprowadzenia danej reakcji. Wiele wskazuje, że do przeprowadzenia reakcji oderwania od łańcucha PFAS jednego węgla z trzema fluorami potrzeba pięciu reakcji chemicznych. Do tego liczbę metabolitów szacuje się na kilka milionów, mimo więc tysięcy reakcji przebiegających w środowisku proces degradacji przebiega bardzo wolno. Zabiegiem intensyfikującym ten proces jest zwiększenie życia biologicznego na skażonym stanowisku, co zwiększa szanse na obecność procesów komensalizmu.

### Jak ograniczyć bioakumulację

Nasza wiedza na temat metabolizmu PFAS jest nadal bardzo ograniczona, powodem jest wprowadzanie do środowiska kilku tysięcy związków o bardzo różnych właściwościach fizykochemicznych, które w zależności od obszaru środowiska: wody, gleby, powietrza lub organizmu żywego, mogą ulegać innym, niekiedy zaskakującym przemianom. Przykładem tego są składowiska odpadów, z których uwalniane są gazowe formy PFAS, często w ilościach większych niż w odciekach. Uwolnione w powietrze gazowe związki PFAS zaskoczyły badających, bowiem w opadającym deszczu znaleźli znaczne ilości kwasu polifluorooktanowego (PTOA) i kwasu polifluoroalkilosulfonowego (PFOS), stałych związków, których zakaz produkcji obowiązuje od 20 lat. Okazało się, że promieniowanie słoneczne tworzące wolne rodniki stwarza warunki do syntezy związków o większej liczbie atomów węgla, w tym 8-węglowego (PFOA) i (PFOS) i ich bliższych metabolitów. Związki te ze względu na swój rozmiar są już ciałami stałymi i podczas tworzenia osadzają się na cząstkach stałych (PM), z którymi opadają wraz z deszczem, jako mokra depozycja, na rośliny i glebę. Podczas badania procesu osadzania się PFAS z deszczem uwagę autorów zwróciły dwa jego elementy. Pierwszym jest wytrącanie się tylko PFAS osadzonego na PM, podczas gdy formy gazowe pozostają w powietrzu, a nawet w początkowych stadiach opadów ich ilość nieznacznie wzrasta. Wykrycie PFAS w deszczówce w ostatnich latach w ilościach kilkakrotnie przekraczających dopuszczalne normy dla wody pitnej było dużym zaskoczeniem, tym bardziej że znaczny udział mają obecne w niej dość trwałe metabolity. Drugim zaskoczeniem była duża zmienność wyników w ciągu roku, co zostało wyjaśnione w bardzo

oryginalnym eksperymencie przeprowadzonym na Spitsbergenie przez norweskich naukowców pod kierownictwem dr Hartz z Norweskiego Instytutu Badań Powietrza. Pomiaru opadów i zawartości PFAS dokonano w szczycie lata przy 24-godzinny dzień i zimą przy 24-godzinnej nocy. Wszystkie metabolity uległy zwiększeniu podczas 24-godzinnego promieniowania słonecznego o współczynnik od 7,6 do 71 w zależności od postaci. Uzyskane wyniki są dowodem, że w przemianach PFOS w powietrzu istotnym graczem jest również słońce.

Do naszego organizmu PFAS dociera z żywnością, ale zawartość w niej jest trudna do kontroli. Możemy jedynie szukać źródeł, z których trafiają do spożywanych produktów. Rośliny pobierają te związki bezpośrednio ze środowiska glebowego, ale również sami przyczyniamy się do tego procesu, stosując pestycydy i nawozy organiczne zawierające PFAS. Produkty pochodzenia zwierzęcego są często bardzo źle zanieczyszczone, znajdują się bowiem wyżej w łańcuchu troficznym. Kolejna kumulacja wynika z żywienia zwierząt paszą zawierającą PFAS. Obecność PFAS dotyczy bezpośrednio naszego rynku żywnościowego: obecność związków PFAS w mleku i jego produktach stwierdził zespół kierowany przez dr Sznajder-Katarzyńską z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Zespół kierowany przez dr. Mikołajczyka z Instytutu Weterynaryjnego w Puławach badał zawartość PFAS w mięsie zwierząt hodowlanych: drobiowym (kurczaków i indyków), gdzie odnotowano najmniejsze ilości metabolitów PFAS, oraz wieprzowym i wołowym, gdzie odnotowano nieznacznie większe ilości. W ocenie była również dziczyzna. Mięso z jelenia zawiera nieznacznie więcej PFAS niż mięso zwierząt hodowlanych. Natomiast uwagę zwraca prawie dziesięciokrotnie wyższa zawartość i większa liczba postaci PFAS w mięsie dzików, uchodzącym za bezpieczne jako pozyskane z natury. Znając sposób żerowania dzików, można przypuszczać, że sprawcą są larwy i dorosłe owady żerujące na korzeniach oraz same korzenie roślin, poszukując których te zwierzęta ryją skutecznie również miejskie trawniki. Rośliny starają się zatrzymać PFAS w korzeniach zaraz po wnikięciu, szczególnie związki o dłuższym łańcuchu węglowym, trudniej przemieszczające się w roślinie. Innymi słowy, zwierzęta te są ofiarą własnych nawyków. Znaczne ilości PFAS są notowane w rybach i owocach morza, organizmy te bowiem całym ciałem są ekspozowane na otaczające chemikalia. Ograniczenie bioakumulacji tych związków w żywności i paszach oraz dróg ich wnikania jest w najbliższym czasie priorytetem, albowiem „wieczne chemikalia” nie znikną w najbliższych latach, a prawdopodobnie dziesięcioleciach, z naszego otoczenia.

### Post scriptum

Toksyczność fluoru dla wszystkich żywych organizmów jest powszechnie znana. Przyroda potrafiła jednak umiejętnie wykorzystać tę cechę, wzmacniając twardość kości oraz szkliwo chroniące przed bakteriami i kwasowością. W świecie roślin przyroda wykorzystuje również organiczne formy fluoru, dotyczy to kilkunastu gatunków roślin pochodzących z Australii, Afryki i Ameryki Środkowej. Dobrze zbadanym przykładem jest *Acacia georginae* – zaatakowana przez roślinożerców intensywnie zwiększa syntezę monofluorooctanu sodu ( $\text{FCH}_2\text{COONa}$ ) i staje się dla nich toksyczna. Obserwuje się często, że równocześnie zwiększa syntezę i uwalnia etylen będący sygnałem ostrzegawczym dla sąsiednich roślin.

*Prof. dr hab. Stanisław Gawroński, prof. em, SGGW, Katedra Ochrony Roślin, Instytutu Nauk Ogrodniczych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.*

# Wybitny lekarz- chirurg, założyciel uczelni medycznych

Profesor Wincenty Ludwik Tomaszewicz (1876–1965)

Był utalentowanym lekarzem-chirurgiem, organizatorem szpitali i przychodni w regionie łódzkim, innowatorem w dziedzinie polskiej medycyny społecznej, jednym z założycieli uczelni medycznych w Polsce i Ukrainie, uczestnikiem Powstania Warszawskiego, profesorem i pierwszym Dziekanem Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, autorem niezwykle cennego świadectwa epoki „Ze wspomnień lekarza”.

Wincenty Ludwik Tomaszewicz urodził się 5 kwietnia 1876 r. w miejscowości Griazi w guberni tambowskiej w rodzinie kierownika stacji kolejowej Cezarego i Izabeli Tomaszewiczów. Jego dziadek ze strony ojca, lekarz z zawodu, był uczestnikiem powstania listopadowego i zesłańcem. Ojciec chciał, żeby syn podobnie do dziadka uzyskał wykształcenie medyczne i włożył w to wiele starań.

W 1894 r. po ukończeniu gimnazjum w miasteczku Jelec w guberni orłowskiej Wincenty podjął studia na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Moskiewskiego. W 1899 r. został aresztowany z powodu podejrzenia o przynależność do tajnej organizacji, ale mimo tego udało mu się w tym samym roku skończyć uniwersytet i uzyskać dyplom lekarza. Od tego czasu rozpoczęła się ciernista droga młodego doktora do szczytów zawodowych i naukowych. Z początku było mu bardzo trudno, a miasta i miasteczka, gdzie podejmował próby zatrudnienia, zmieniały się jak szkiełka w kalejdoskopie.

## Początek pracy zawodowej

Pracę zawodową rozpoczął na stanowisku lekarza powiatowego we wsi Piaskowatka w guberni tambowskiej, gdzie wykazywał talent chirurgiczny. Jako Polak z pochodzenia nie mógł uzyskać etatu na Uniwersytecie Moskiewskim. Dlatego bezpośrednio po studiach pracował przez kilka lat we wsiach środkowej Rosji, znajdując zresztą w pracy tzw. lekarza ziemskiego dużo zadowolenia i poczucia przydatności społecznej.

1 stycznia 1901 r. w celu poszukiwania pracy i możliwości prowadzenia badań naukowych wyjechał do Charkowa. Był

to półroczny okres, niezbyt udany, ale z ciekawymi znajomościami. Spodziewał się przy wsparciu dalekiej krewnej – żony naczelnika Kolei Południowo-Zachodniej – otrzymać stanowisko lekarza albo felczera. Niestety nic z tego nie wyszło. Wtedy zwrócił się z prośbą do profesora Uniwersytetu Charkowskiego Juliana Pęskiego, który przyjął go na stanowisko prorektora (asystent profesora anatomii przygotowujący preparaty) w uniwersyteckiej klinice chirurgicznej. Wkrótce zaprzyjaźnili się i Tomaszewicz często gościł w domu nauczyciela, gdzie zawsze był mile widziany przez panią Marię Pęską. Dzięki profesorowi Pęskiemu Tomaszewicz prowadził też ćwiczenia ze studentami Wydziału Medycznego, podczas których „odkrył w sobie zmysł pedagogiczny”. Niestety, 1 lipca 1901 r. „skończył się rok akademicki i zajęcia ze studentami profesora Juliana Pęskiego, lekarz kolejowy nic nie poradził, moje kapitały stopniały. Trudno... pojechałem do rodziców do Borisoglebska. Praca naukowa się nie powiodła” – wspominał.

W okresie wojny rosyjsko-japońskiej Wincenty Tomaszewicz został zmobilizowany jako lekarz wojskowy do armii rosyjskiej i skierowany do Mandżurii. Od lipca 1904 r. przebywał na punktach opatrunkowych w charakterze lekarza pułkowego. Pod koniec 1905 r. został zdemobilizowany i 1 grudnia przybył do rodziców w Griazi.

W 1906 r. wyjechał do Szwajcarii, gdzie planował „odnowić i uzupełnić wiadomości fachowe u profesora Rouxa”. W drodze do Lozanny krótko przebywał w Krakowie, gdzie zapoznał się z „rdzenną Polską” i jednym z wybitnych polskich bakteriologów, profesorem Odo Bujwidem. W Lozan-



Wincenty Tomaszewicz Źródło: *Album chirurgów polskich*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1990.

nie przez 6 miesięcy pracował w Klinice Chirurgicznej profesora Cezarego Rouxa; w drodze powrotnej odwiedził kliniki Paryża i Rzymu.

Po powrocie do Imperium Rosyjskiego Tomaszewicz po raz kolejny udał się do Moskwy. Otrzymał stanowisko lekarza w czołowej wówczas 3. Klinice Chirurgicznej Uniwersytetu Moskiewskiego, której kierownikiem był wybitny chirurg profesor Piotr Dżiakonow. Podczas pracy wykonywał dużo zabiegów chirurgicznych, studiował różne kierunki chirurgii, prowadził badania naukowe. Zainteresował się chirurgią plastyczną kości, leczeniem ran ropnych, urologią.

W 1908 r. zawarł związek małżeński z Zofją Portnoj z Jekaterynosławia oraz obronił pracę doktorską pt. *O gruźlkach stawu biodrowego*, uzyskując stopień doktora medycyny. Nietety jego promotor i nauczyciel profesor Dżiakonow, z którym łączył przyszłość zawodową, zmarł. Utrata ta została nieoczekiwanym i bolesnym ciosem. Tomaszewicz próbował wstąpić do adiunktury w klinice uniwersyteckiej profesora Kleina w Wiedniu, jednak administracja nie chciała zatrudniać Polaków. Musiał zatem dalej pracować jako lekarz w powiecie lipieckim guberni tambowskiej.

### Okres ukraiński

W latach 1909–1922 życie Wincentego Tomaszewicza było związane z ukraińskimi miastami: Sumami, Teodozją, Jekaterynosławem, gdzie pracował jako lekarz i wykładowca, a też wypróbował siebie jako organizator uczelni medycznej. W latach 1909–1912 pracował na stanowisku lekarza naczelnego szpitala ziemskiego w mieście Sumy w guberni charkowskiej. Do końca października 1915 r. pracował na stanowisku lekarza w szpitalu w Teodozji na Krymie. Był to okres dobrej

pracy, „bez większych trudności, kiedy cieszyłem się ze swych sukcesów, ufny w swoje młode siły”.

W październiku 1915 r. Tomaszewicz został powołany na stanowisko lekarza naczelnego Szpitala Wojskowego w Jekaterynosławiu, pracował tam podczas Rewolucji Ukraińskiej i dalej do połowy 1922 r. W latach 1917–1920 pełnił funkcję dziekana Wydziału Lekarskiego, a we wrześniu 1918 został założycielem i pierwszym kierownikiem Katedry Chirurgii Ogólnej Jekaterynosławskiej Akademii Medycznej. Jednocześnie był naczelnym lekarzem szpitala, więc miał okazję wykorzystać swoje stanowisko do organizacji Katedry.

Dużo uwagi poświęcił jakości prowadzonych wykładów, rzetelnie do nich się przygotowywał, korzystał z najnowszych osiągnięć nauki i doświadczenia uzyskanego w ciągu poprzednich wojen. Co tydzień w soboty w mieszkaniu profesora Tomaszewicza przy herbacie odbywały się konferencje kliniczne, podczas których wraz z kolegami omawiali pracę akademicką i lekarską z ubiegłego tygodnia, dyskutowali na temat wykładów. Tomaszewicz dużo operował sam i przekazywał doświadczenie swoim studentom i kolegom. W latach 1917–1922 ukazało się około 30 jego naukowych prac i podręczniki *Wykłady z patologii chirurgicznej i terapii*, *Nauka o ranach i ich leczenie*.

Okupacja Ukrainy przez bolszewików skłoniła Tomaszewicza do jej opuszczenia i wyjazdu do Polski. Dużo było wątpliwości i przemyśleń w podjęciu trudnej decyzji. „Niełatwo było mi oderwać się od Rosji, w której się urodziłem i przeżyłem czterdzieści trzy lata mego życia, z którą byłem związany i chwilami radosnymi, i ciężkimi przeżyciami, trudno też było rozstać się z uniwersytetem, który bądź co bądź był dziełem moich rąk”.

### Powrót do Polski

W drugiej połowie lipca 1922 r. rodzina Tomaszewiczów na podstawie polsko-rosyjskiej umowy (jako repatrianci) wyjechała do Polski. We wspomnieniach Wincenty pisał: „Jechaliśmy do Równego dwa czy trzy dni bez żadnych przeszkód. W wagonie towarowym urządziliśmy się wspaniale, ze wszystkimi wygodami... Na granicy Polski pociąg się zatrzymał. Ludzie wysypali się z wagonów. Jedni się modlili, inni śpiewali *Boże, coś Polskę*, kobiety szlochając, całowały ziemię ojczyznę. Podniecenie było ogromne. Nie dziwię się: przeżyć wielką rewolucję rosyjską, będąc do tego ewakuowanym z kraju, było dla nich bardzo ciężkie. W Równem zatrzymano nas w kwarantannie prawie przez tydzień. Żona moja, będąca w ostatnim miesiącu ciąży, poczuła bóle porodowe, które trwały blisko dwanaście godzin, lecz potem szczęśliwie się uspokoiły. Byliśmy w Polsce i nie wiedzieliśmy, co ze sobą zrobić”.

Najpierw przyjechali do Warszawy, gdzie Tomaszewicz myślał, przy wsparciu swoich znajomych, uzyskać miejsce pracy na Uniwersytecie Warszawskim. Zwrócił się do swojego znajomego: „Dowiedziałem się, że wśród profesorów Uniwersytetu Warszawskiego wybitną rolę odgrywa profesor Żebrowski, którego gościłem u siebie trzy dni i trzy noce podczas jego pobytu w Jekaterynosławiu: starał się o katedrę i zgłosił się do mnie, bo byłem dziekanem wydziału. Poszedłem do niego. Było to około siódmej wieczorem. Profesor Żebrowski przyjął mnie w przedpokoju. Do pokoju nie raczył mnie zaprosić. Zrozumiałem, że nie mam tu na co liczyć, pożegnałem się więc i wyniosłem się jak najprędzej. Mimo woli nasuwało się porównanie: jak ja przyjmowałem lekarzy z Polski i jak oni mnie tu przyjmują. Później, kiedy bliżej poznałem Polskę, zrozumiałem: bali się mnie, bali się we mnie bolszewika. Ja nie bałem się ani białych, ani czerwonych. Ale dojadaliśmy drugie futro, nasze zapasy topniały z dnia na dzień. Trzeba było myśleć o pracy, i to o byle jakiej. Trzeba było żyć. Na razie zgłosiłem się do Kasy Chorych jako



Gubernialny szpital ziemski w Jekaterynosławiu, w którym w latach 1917–1920 mieściła się Katedra Chirurgii Ogólnej. Źródło: Kolekcja pocztówek z widokami Jekaterynosławia z początku XX wieku ze zbiorów Obwodowej Biblioteki Naukowej w Dnieprze im. Pierwszych Nauczycieli Słowian Cyryla i Metodego.

lekarz chirurg i otrzymałem dwie godziny pracy w przychodni chirurgicznej”.

Nie mając innego wyjścia wraz z żoną, synem i urodzoną 11 września 1922 r. córką Ireną, zamieszkali w Grudziądzu. Do kwietnia 1925 pracował w miejscowym szpitalu wojskowym.

W 1925 r. Tomaszewicz z rodziną przeniósł się do Łodzi, w której mieszkał aż do śmierci. W tym roku został zastępcą, a od 1926 r. lekarzem naczelnym Kasy Chorych Okręgu Łódzkiego, organizując lecnicstwo pracownicze. Dzięki energicznej działalności udało się mu wznieść „jedną po drugiej placówki lecnicstwa społecznego”. Powstały one w Łodzi i okolicach. W 1930 r. założył pierwszy bez podziału na klasy Społecznej – wielki, nowoczesny, pierwszy bez podziału na klasy (obecnie Szpital Kliniczny nr 1 im. M. Barlickiego) – i został mianowany na ordynatora jego Oddziału Chirurgicznego.

W 1928 r. Tomaszewicz inicjował założenie w Łodzi Akademii Lekarskiej, uzyskawszy niezwykle i szerokie poparcie.

Rozpoczął akcję na rzecz Akademii wielokrotnymi wystąpieniami w prasie i na licznych spotkaniach. Uzyskał poparcie towarzystw lekarskich, władz miejskich i przedstawicieli grup wyznaniowych. Niestety, realizacja założeń została spowolniona przez ostry kryzys gospodarczy w latach 1929–1934. W 1938 r. został powołany komitet organizacyjny, ale wojna uniemożliwiła realizację tego projektu.

### Lata okupacji

Druga wojna światowa przerwała zwykłą pracę i realizację pomysłów Tomaszewicza. Łódź była jedną z pierwszych ofiar niemieckiej agresji. Po wkroczeniu hitlerowców do miasta Wincenty nie opuścił chorych w szpitalu. Trwała, jak zauważył, „sielanka z Niemcami” do początku listopada 1939 r., kiedy do Łodzi przyjechało Gestapo i „rozpoczęło swą niszczycielską działalność”, prowadząc aresztowania Polaków. 9 listopada 1939 r. Tomaszewicz został aresztowany wraz

### Podsumowanie wyników ankiety „Dziennika Łódzkiego”

## Kto jest najpopularniejszym człowiekiem Łodzi?

DIJALACEM SPOŁECZNYM:



MEDYKIEM:



Prof. dr W. Tomaszewicz

SĘDZIĄ:



KAZNODZIEJĄ:



Ks. ppłk. Włodzimierz Ławrynowicz  
Bez szukania porównań bodźce

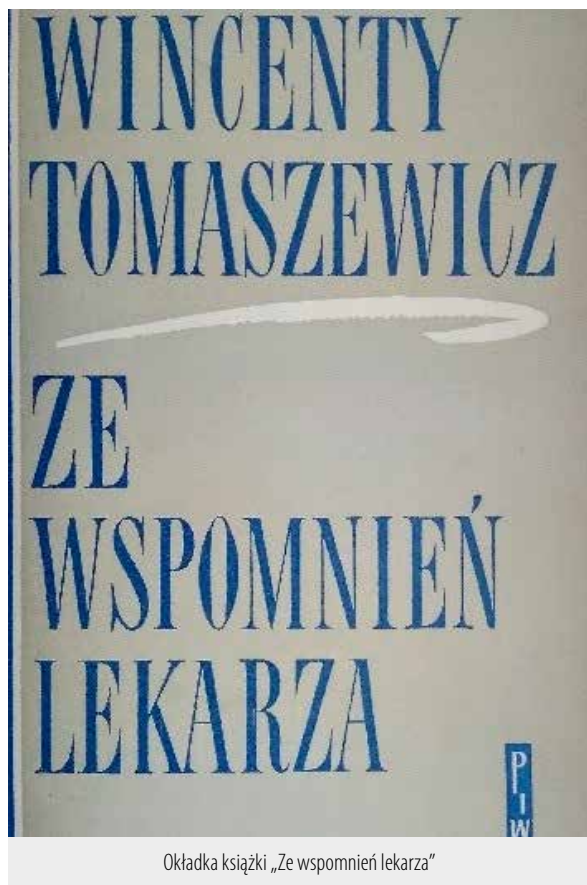
LITERATEM:



Wincenty Tomaszewicz

Tomaszewicz — ulubieniec mas i robotnic  
Dziś jest żołnierz. (W mundurze bar  
ma do twarzy  
Kocha się do kłótni, jak wytrwa  
on  
Syn niepodległej polski i ojciec  
do

Wincenty Tomaszewicz na łamach gazety „Dziennik Łódzki” Źródło: Podsumowanie wyników ankiety „Dziennika Łódzkiego”. Kto jest najpopularniejszym człowiekiem Łodzi?, „Dziennik Łódzki”, 27 marca 1946.



Okładka książki „Ze wspomnień lekarza”

z pięćdziesięcioma innymi znanymi mieszkańcami Łodzi, w ramach łódzkiej akcji represyjnej, tzw. Intelligenzaktion Litzmannstadt, skierowanej przeciwko miejscowej inteligencji. Umieszczono go z grupą zakładników w tymczasowym obozie urządzonym w fabryce Michała Glazera na Radogoszczu. 12 listopada miał zostać rozstrzelany, ale do tego nie doszło, mimo że przez Niemców został wezwany jako pierwszy do egzekucji. „Byłem bardzo zdziwiony, kiedy hitlerowiec zamiast wydać rozkaz rozstrzelania zapytał mnie, czy jestem doktorem Tomaszewiczem, a następnie, do jakiej partii należę i czy nie występowałem na wiecach przeciw Niemcom. Odpowiedziałem, że owszem, jestem doktorem Tomaszewiczem i należę do Stronnictwa Demokratycznego, w którym nie rozróżniamy narodowości – wszyscy są dla nas ludźmi. Po takiej krótkiej wymianie zdań otrzymałem rozkaz powrotu do więzienia”.

W styczniu 1940 r. po zwolnieniu z więzienia wyjechał wraz z rodziną do Warszawy, gdzie pracował pod fałszywym nazwiskiem jako robotnik w sklepie z artykułami żelaznymi. Brał udział w Powstaniu Warszawskim – jako chirurg w szpitalu Jana Bożego. Ogółem przeprowadził około 2000 operacji. Po powstaniu dostał się do obozu w Pruszkowie, skąd ze względu na podeszły wiek został zwolniony.

### Lata powojenne

W styczniu 1945 r. Tomaszewicz wrócił do Łodzi i został pierwszym powojennym dyrektorem Szpitala Ubezpieczalni. Jednocześnie włączył się do organizowania Wydziału Lekarskiego w tworzoną Uniwersytet Łódzki, po czym został pierwszym dziekanem oraz kierownikiem III Kliniki i Katedry Chirurgicznej Wydziału Lekarskiego. Stał się jednym z założycieli Uniwersytetu Medycznego, który powołano 24 października 1949 roku. W latach 1950–1959 kierował kliniką chirurgiczną Wydziału Medycznego Uniwersytetu Łódzkiego. W 1946

r. został mianowany profesorem nadzwyczajnym, a w 1949 profesorem zwyczajnym. Łączył działalność naukową i pedagogiczną z czynną działalnością społeczną, przez 10 lat był członkiem miejskiego Prezydium Rady Narodowej.

W 1962 r. przeszedł na emeryturę, otrzymując specjalne podziękowanie od ministra zdrowia i opieki społecznej za długoletnią i ofiarną pracę, podczas której wychował spory zastęp lekarzy-społeczników i specjalistów-chirurgów. Za działalność na rzecz rozwoju medycyny oraz szkolnictwa medycznego został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi, orderem Polonia Restituta, orderem Sztandaru Pracy II i I klasy, kilkakrotnie nagrodami naukowymi i dyplomami uznania. Był członkiem honorowym Towarzystwa Chirurgów Polskich.

Wincenty Tomaszewicz zmarł 4 czerwca 1965 r., „po długim, pięknym i pożytecznym życiu” (Mieczysław Dziwicz, Jan Goldstaen). Został pochowany 7 czerwca na Cmentarzu Komunalnym w Łodzi. W uszanowaniu zasług profesora dla Łodzi jego imieniem nazwano ulicę oraz umieszczono tablicę pamiątkową na budynku Zakładu Przyrodoleczniczego „Wojciech” ośrodka naukowo-badawczego chorób naczyń obwodowych w mieście Łądek-Zdrój.

### Spuścizna naukowa

Z licznych prac klinicznych opartych na bogatym doświadczeniu profesora należy wymienić podręczniki z dziedziny chirurgii ogólnej i patologii chirurgicznej. Do 1918 r. opublikował kilkanaście prac, w których omówił własne spostrzeżenia na temat raka kąticy, zmian kostnych w jamistości rdzenia, wola odszczepionego, bąblowca wątroby, wrzodu żołądka i dwunastnicy, a także roczne sprawozdania z kierowanych przez siebie oddziałów chirurgicznych. W Polsce wydał kilkakrotnie skrypt z wykładów chirurgii ogólnej oraz podręcznik *Patologia chirurgiczna*.

Ułożył niezwykle cenne pamiętniki *Ze wspomnień lekarza* – dowód prawdziwego umiłowania zawodu i nieskazitelnego charakteru. Na kartach książki, która się ukazała już po śmierci autora w 1965 r., przedstawił sylwetki profesorów, znajomych i przyjaciół, miejsca studiów, źródłoznawcze opisy miast, w których przybywał, a także, co jest szczególnie wartościowe, analizy działalności miejscowych społeczeństw polskich.

Postać Wincentego Ludwika Tomaszewicza jest wymownym przykładem losu człowieka, który wbrew skomplikowanym okolicznościom w trudnych warunkach społecznych zdołał osiągnąć szczyt swojego zawodu, zdobyć szacunek kolegów i zostać w pamięci uczniów jako ulubiony profesor. Półroczny pobyt w Charkowie stał się ważnym punktem drogi życiowej. Znajomość z profesorem Julianem Pęskim i staż pod jego kierunkiem zostawiły znaczący ślad w jego działalności naukowej i dydaktycznej. Czas pobytu w Ukrainie: w Charkowie, Sumach, Teodozji, Jekaterynosławiu, to okres nabycia doświadczenia jako lekarza praktyka, kierownika szpitala i organizatora uczelni medycznej. Wszystko to przysłużyło się skutecznej pracy na rzecz odrodzonej Polski.

*Prof. dr hab. Lubow Żwanko – kierowniczka Centrum Muzealnego w Państwowym Uniwersytecie Biotechnologicznym w Charkowie; specjalizuje się m.in. w badaniach uchodźstwa I wojny światowej, historii Polonii Charkowa i Polaków na Ukrainie Wschodniej, historii medycyny i medycyny weterynaryjnej.*

*Prof. dr hab. Dmytro Kibkało – profesor Katedry Chorób Wewnętrznych i Diagnostyki Klinicznej Zwierząt w Państwowym Uniwersytecie Biotechnologicznym w Charkowie; specjalizuje się m.in. w badaniach chorób wewnętrznych zwierząt, biochemii klinicznej weterynaryjnej, historii medycyny i medycyny weterynaryjnej.*

Konsultacja językowa: dr Marcin Lutomierski

# Doktor Cryo

Krioekstrakcja pozwoliła na wyeliminowanie powikłań torebkowych. Dzięki zastosowaniu właściwości adhezji oziębionego przyrządu operacja tego rodzaju stała się zabiegiem rutynowym, niezależnym od umiejętności operatora. Miało to kolosalne znaczenie, bo na zabieg tego rodzaju na początku lat 60. XX wieku czekało 17 mln osób rocznie.

Studentom medycyny mówi się, że za 20 lat połowa z tego, czego się nauczyli, okaże się błędna lub przestarzała. Niestety nie są w stanie przewidzieć, której połowy to dotyczy. Istotnie, metody leczenia zmieniają się bardzo szybko. Bohaterowi tego tekstu wydawało się, że kriochirurgia znalazła się w tej lepszej połowie. I istotnie długo tak było. Operacja zaćmy, od której zaczęła się rewolucja, to jeden z najczęściej wykonywanych zabiegów na świecie. Tu swoje zasługi miał polski okulista Tadeusz Jan Krwawicz, który wymyślił i opracował metodę krioekstrakcji.

## Dzieciństwo

Urodził się 15 stycznia 1910 roku we Lwowie. Jego ojciec był zawodowym żołnierzem. Po zakończeniu służby rodzina Krwawiczów przeniosła się na Podole do Niżniowa. Ojciec pracował tam jako drogomistrz. Kierował także eksploatacją lokalnego kamieniołomu. Tadeusz miał brata Aleksandra starszego o 2 lata. Z czasem pojawiło się młodsze rodzeństwo. Mieszkali w murowanym domku w pobliżu lewego brzegu Dniestru. Tam mały Tadeusz nauczył się czytać i jeździć konno i to miejsce utożsamiał z „ojczyzną”. Później rodzina przeniosła się do Kałuszu (teren obecnej Ukrainy), miasteczka górniczego, gdzie w kopalni soli potasowej całe życie pracował dziadek Krwawicza. Rodzina oczekiwała, że Tadeusz będzie kontynuował zawodowe tradycje. Dlatego po ukończeniu gimnazjum neoklasycznego podjął wysiłek dokształcania się na własną rękę z fizyki i matematyki oraz rozpoczął pracę w kopalni, słusznie przewidując, że będzie to przydatne. Dzięki temu dostał się do Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

## Studia

Na studiach młody Krwawicz był prefektem w bursie Rzemieślniczo-Rękodzielniczej, co było zajęciem zarobkowym. Chciał odciążyć rodzinę. Tam poznał kilku studentów medycyny. Zainteresowało go, czego się uczą. Fascynację pogłębiły wykłady z higieny prof. Tomasza Janiszewskiego (1867–1939). Młody Tadeusz uświadomił sobie, że popełnił błąd co do wyboru studiów. Postanowił zdawać na medycynę we Lwowie. W tym zamierzeniu wsparł go ojciec, którego zresztą dr Krwawicz wspomina bardzo dobrze. W okresie letnim, podczas Światowego Zjazdu Drużyn Sokolich w Poznaniu (był członkiem drużyny sokolej z Kałusza), ciężko zachorował na zapalenie płuc. Kompetentna opieka lekarzy z tego okresu stała się

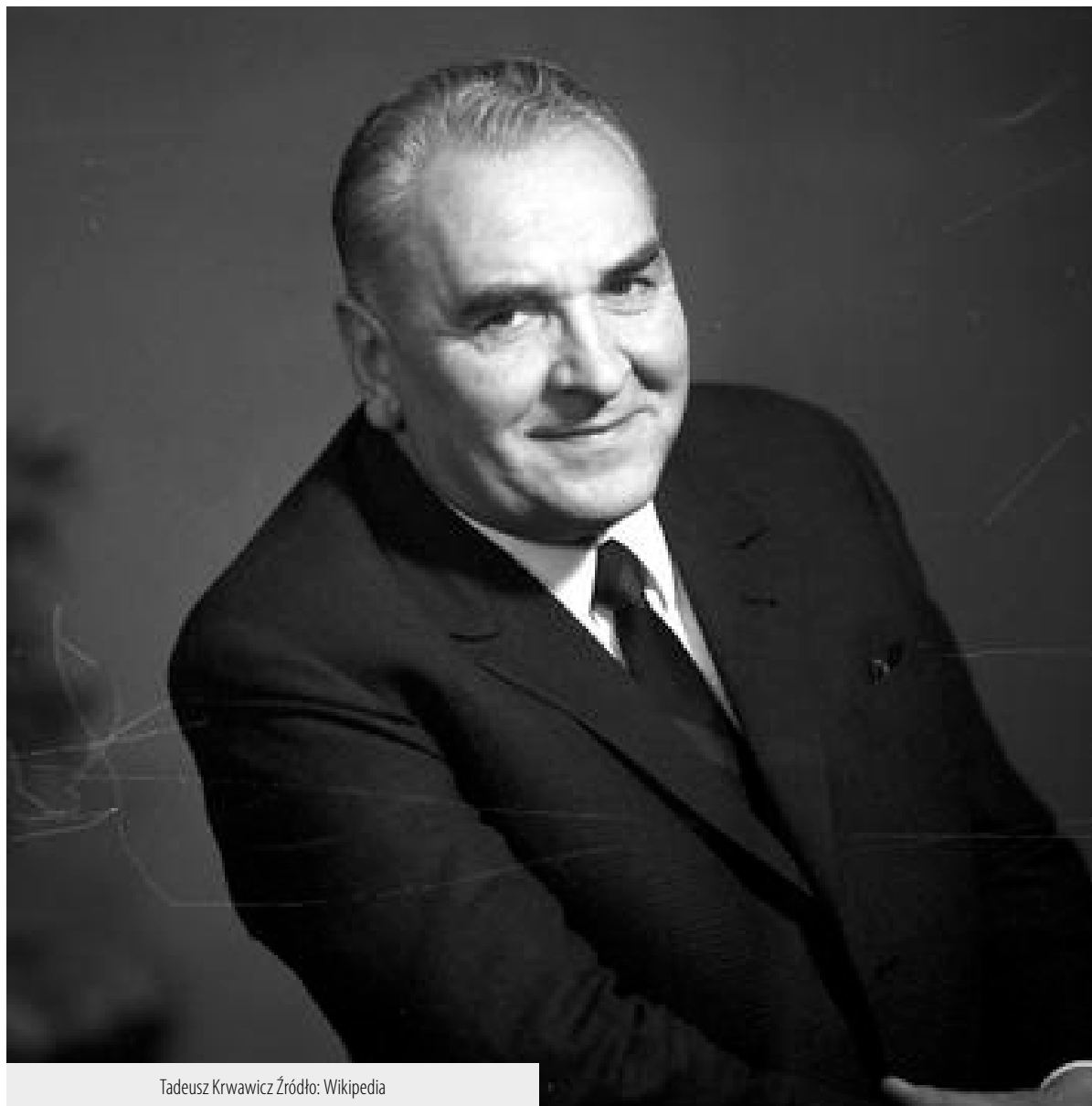
dla młodego Tadeusza przykładem, jak wykonywać przyszły zawód.

We Lwowie mieszkał początkowo u swoich dalszych krewnych. Była to jednak gościna dolegliwa dla młodego studenta, ponieważ gospodarze chcieli spędzać z nim całe wieczory. On natomiast wolał przebywać w samotności. Jeszcze w tym samym roku zamieszkał z kolegą przy ul. Piekarskiej. Po jakimś czasie został wybrany na zebraniu Bratniej Pomocy gospodarzem Domu Akademickiego przy ul. Pijarów. Było to znowu zajęcie płatne i dawało także kwaterunek. Do końca studiów młody Krwawicz pełnił funkcję takiego gospodarza. Był też dyżurnym w opiece zdrowotnej dla braci uczącej się. Studia ukończył z opóźnieniem w 1938 roku.

## Pierwsza praca

Bezpośrednio po zakończeniu nauk znalazł się w trudnej sytuacji. Potrzebował pracy, jednocześnie marzył o doskonaleniu się w dziedzinie chirurgii. W tamtych czasach nie było to możliwe, więc rozpoczął pracę nad doktoratem z dziedziny histologii u prof. Bolesława Jałowego (1906–1943). Z czasem wystarał się o stanowisko asystenta w Klinice Okulistyki. Bynajmniej nie z fascynacji dyscypliną, ale z faktu, że było tam wolne miejsce. Młody lekarz sam przyznawał, że o okulistyce wiedział mało. Jego doktorat wprawdzie dotyczył oka, ale bardziej jego tkanek niż zagadnień związanych z chorobami narządu wzroku. Kilka miesięcy wystarczyło jednak, żeby Krwawicz zmienił zdanie o swojej asystenturze. Praca w klinice bardzo mu się podobała i zaczął podziwiać swojego bezpośredniego przełożonego, docenta Jerzego Grzędzielskiego (1901–1941).

Klimat na ówczesnym uniwersytecie wspomina bardzo dobrze. Pracowało tam wielu wybitnych profesorów medycyny, takich jak: neurofizjolog Adolf A. Beck, ginekolog Kazimierz Bocheński, internista i patolog Marian Franke, pediatra Franciszek Groër, farmakolog Włodzimierz Koskowski, mikrobiolog Rudolf Weigl, lekarz sądowy Bolesław Popielski, by wspomnieć tylko kilku. Krwawicz pisząc swoje wspomnienia z perspektywy zakończonej kariery zawodowej, nadal potrafił wymienić nazwiska lwowskich mistrzów. Co więcej, uważał ich za wielkich uczonych i lekarzy. Studia medyczne były trudne. Selekcja odbywała się już na wejściu i w trakcie. Zaledwie połowa adeptów kończyła nauki. Zatem „ukszałtowani” lekarze „musieli coś sobą reprezentować”, jak się wyraził przyszły okulista (Tadeusz Krwawicz, 1986, *Fragmenty biografii*, „Kwartalnik Historii



Tadeusz Krwawicz Źródło: Wikipedia

Nauki i Techniki” 31/2). Podczas ostatniej promocji doktorskiej przed wojną stopnie otrzymali: bohater artykułu, Mieczysław Kędra (1914-1976) i Kazimierz Wątorski (1909-1990). Wszyscy zostali po wojnie profesorami.

Mistrz i szef kliniki okulistycznej prof. Adam Bednarski (1869-1941) był człowiekiem niezwykłym. Wśród uczniów budził podziw i szacunek. Nigdy nie przychodził do pracy w soboty, bo w tym czasie pracował w archiwach i bibliotekach. Realizował inną swoją pasję – badania nad historią okulistyki i medycyny polskiej w ogóle. Gdy jednak wyjątkowo pojawił się w weekend w klinice, przemyczał się korytarzami, nie mówił i nie patrzył na nikogo. Potrzebne mu były zazwyczaj jakieś materiały z gabinetu, a swoją obecnością nie chciał okazywać braku zaufania osobom na dyżurach.

Do pierwszej operacji młody Krwawicz został wezwany z zaskoczenia. Było przyjęte, że żaden asystent nie operuje przed ukończeniem drugiego roku stażu w klinice, ponieważ do otwierania oka potrzebna jest pewność siebie, stanowczość i absolutna suwerenność. Często taki kandydat na głównego operatora nie spał w nocy przed swoją pierwszą operacją. Krwawiczowi było to jednak oszczędzone, gdyż do swojego pierwszego zabiegu (było to usunięcie katarakty) przystąpił w efek-

cie spontanicznej decyzji uczestników operacji. Swoją pierwszą zabieg młody okulista wykonał poprawnie, choć nie był szczególnie z siebie zadowolony. Za jego plecami stał napięty prof. Bednarski, gotowy w każdej chwili przestrzec przed fałszywym ruchem.

Tą praktykę dr Krwawicz stosował także w swojej dalszej karierze. Jako kierownik kliniki był obecny przy operacjach wykonywanych przez uczniów, ponieważ czuł się odpowiedzialny za chorych. Jak wspominał: „sala operacyjna – to nie salon, często są tam twarde rozmowy, czy też monologi, którymi niektórzy czuli się czasem dotknięci. Tam nie ma miejsca na wyszukane konwenanse. Sala operacyjna jest bowiem niekiedy polem walki. (...) Są to bowiem nierzadko zbyt wielkie napięcia, by można było dbać o nienaganność. Przetaczały się fronty, byliśmy zalewani wypadkami urazów i zranień, często beznadziejnymi, szczególnie u dzieci, a niekiedy trudno było pomóc” (Tamże). Dlatego nawet najspokojniejsi i najbardziej kulturalni ludzie na sali operacyjnej uciekają się czasem do surowości. Prof. Bednarski nie doczekał końca wojny. Zmarł w klinice w 1941 roku na rękach ucznia, dr Krwawicza właśnie.

Obok etosu pracy młody okulista przejął od swojego mistrza także zamiłowanie do sztuki. Prof. Bednarski był historykiem,

humanistą i wielkim estetą. Kolekcjonował okulary i dzieła sztuki. Krok dalej poszedł inny profesor z tej samej kliniki prof. Wiktor Reis (1875-1943) – zbierał obrazy i rzeźby, które skupiały się na narządach wzroku. Jego zdaniem w malarstwie klasycznym oczy służyły do ukazania stanu psychicznego przedstawianej postaci. To go fascynowało. Krwawicz także kolekcjonował malarstwo, głównie polskie. Zbierane prace wykraczały jednak tematyką poza zainteresowania zawodowe.

### Lubelskie początki

W 1944 roku młody okulista został powołany do służby wojaskowej w II Armii Wojska Polskiego do Lublina. Po jej zakończeniu pozostał w mieście i objął kierownictwo oddziału ocznego dzieci w Szpitalu Dzieciątka Jezus. Od 1948 roku kierował kliniką uniwersytecką. Początkowo była ona ulokowana w domu mieszkalnym. Warunki były trudne: chorych trzeba było znosić do zaimprovizowanej sali operacyjnej po wąskich schodach. W 1951 roku Tadeusz Krwawicz został profesorem nadzwyczajnym, a w 1957 roku zwyczajnym. Dopiero 1954 rok przyniósł poprawę warunków lokalowych. Klinika otrzymała do użytku XIX-wieczny pałacyk przy ul. Chmielnej. W tym czasie badania naukowe prowadzono w wyodrębnionych pracowniach. Dotyczyły: immunologii histologii, histochemii, biochemii tkanek i chirurgii doświadczalnej.

Badania nad immunologią oka wykazały, że zarówno przednia część oka, jak i ciało szkliste biorą udział w procesach odpornościowych ustroju. Eksperymenty przyczyniły się do lepszego poznania mechanizmów obrony oka. Komórki stałe warstwy właściwej rogówki stanowią ogniwo układu czynnej mezenchymy (tkanki łącznej zarodkowej) i mogą być uważane za histocyty (komórki układu odpornościowego) w stanie spoczynku. W badaniach histochemicznych skupiano się na

rogówce, a konkretnie jej zdolności do gojenia. Obserwacje te miały kluczowe znaczenie dla operacji keratoplastyki, czyli przeszczepu rogówki. Zabieg ten wykonywano przy wykorzystaniu liofilizacji, czyli suszenia zamrożonego przeszczepu. Przeprowadzano także operacje na rogówce, które miały wyrównywać krótkowzroczność. Za tę ostatnią oraz kriochirurgię zaczął prof. Tadeusz Krwawicz otrzymał nagrodę państwową I stopnia w 1964 roku. W klinice prowadzono także badania nad zakażeniami, zranieniami i owrzodzeniami rogówki i sposobami ich leczenia. Testowano zastosowanie enzymów proteolitycznych. Eksperymentowano z elektrochemicznym usuwaniem odłamków miedzi z oka. Testowano też sposoby zapobiegania miedzi w sytuacji, gdy takich ciał obcych bezpiecznie usunąć się nie da. W ramach tych kierunków badawczych przygotowano 20 prac doktorskich i przeprowadzono 8 przewodów habilitacyjnych. Za kadencji Krwawicza doszło także do powstania drugiego budynku kliniki, który ze starym pałacykiem połączony był podziemnym korytarzem.

Prywatnie prof. Krwawicz miał rodzinę. Jego syn Lesław poszedł w jego ślady i został lekarzem tej samej specjalności. Oprócz pracy okulista miał jeszcze jedną pasję – myślistwo. Tak o niej pisał: „gdy świt zastaje myśliwego na stanowisku w kniei czy nad stawem wśród porannej świeżości, to właściwie już jest tak jak po polowaniu. Już cały trud myśliwego został sownie wynagrodzony. I gdyby nawet tylko na tym miało się skończyć, to i tak wyjazd na polowanie byłby udany. Tragiczne piękno myśliwskiego łupu, więzy szczerzej przyjaźni i serdeczny kontakt z kolegami myśliwymi oraz spotkanie z prostymi, ale jakże szlachetnymi i wrażliwymi ludźmi, wszystko to stwarza pociągający urok, największy urok myślistwa” (Krwawicz 1986). W tym hobby towarzyszyły mu dwa psy: wyżeł Hektor i wilczur Jazon.



Budynek Kliniki Okulistycznej przy ul. Chmielnej w Lublinie Źródło: klinikaokulistyki.umlub.pl

## Jeden dobry pomysł

Mysł stosowania niskiej temperatury do operowania zaćmy powstała wtedy, gdy zauważono, że jest ona pomocna przy usuwaniu rogówek i soczewek zwierzęcych. Żeby preparat miał wartość eksperymentalną, trzeba było pobrać organ w formie nieuszkodzonej. Podczas wydobywania soczewki często dochodziło do jej pęknięcia. Pomysł z zamrożeniem miał temu zapobiec. W tym celu użyto zwykłego miedzianego drutu, przylutowanego na metalowej kolbie. Całość oziębiono w suchym lodzie i alkoholu metylowym i przyłożono do soczewki. Torebka i masy podtorebkowe przylgnęły do narzędzia. Potem prowadzono pracę nad udoskonaleniem sprzętu. Powstało wiele wersji krioelektroktora. Choć sam okulista żartował, że równie dobrze zdałaby egzamin ochłodzona łyżeczka do kawy (Tamże 1986).

Operacje na ludziach dały bardzo dobre wyniki. Zabieg nazwano krioelektroekstacją zaćmy. O wynikach testów powiadomiono środowisko medyczne podczas obrad XXVII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Okulistycznego w Poznaniu w 1960 roku. Później przyszedł czas na zakomunikowanie odkrycia światu na konferencjach w Oxfordzie, Chicago, Bogocie, Tbilisi, Kijowie, Nowym Jorku i Monachium. Środowisko oftalmologów w różny sposób podchodziło do innowacji. O ile w Związku Radzieckim krioelektroekstacja zaćmy dosyć szybko się upowszechniła, w Anglii po upływie 5 lat nadal jej nie stosowano. W Stanach Zjednoczonych także nie śpieszono się z wprowadzaniem innowacji. Wprawieni chirurdzy mieli opanowaną starą metodę i nie narzekali na brak pacjentów. Zmiany wymusili młodzi lekarze, którzy nie byli tak skuteczni, a także chcieli wykonywać ten zabieg.

Krioelektroekstacja pozwoliła na wyeliminowanie powikłań torebkowych. Dzięki zastosowaniu właściwości adhezji oziębnego przyrządu operacja tego rodzaju stała się zabiegiem rutynowym, niezależnym od umiejętności operatora. Miało to kolosalne znaczenie, bo na zabieg tego rodzaju na początku lat 60. XX wieku czekało 17 mln osób rocznie. Był to wyścig z czasem. Bez operacji pacjentów czekała nieodwracalna ślepotą. Dzięki nowemu sposobowi usuwania zaćmy wyeliminowano też 200 tys. powikłań rocznie, które miały miejsce z tytułu błędu ludzkiego. Przeciwwskazań do stosowania metody nie wykryto, co oznaczało, że w zasadzie każdą zaćmę można było w ten sposób usunąć. W amerykańskim podręczniku z 1972 roku pt. *Współczesna okulistyka* (red. John G. Bellows) napisano: „rewolucyjne postępy w chirurgii zaćmy, dokonane w ostatniej dekadzie, stanowią rewolucyjny punkt zwrotny w historii okulistyki. Technika krioelektroekstacji – opracowana przez Krwawicza – rywalizuje pod względem wartości z epokowym wkładem dokonanym przez Daviela, gdy wykonał on pierwszą ekstrakcję zaćmy w roku 1747. Krioelektroekstacja zastąpiła szczypczyki i erizyfak, tak jak postępowanie Daviela zastąpiło reklinację zaćmy” (cytat za: Krwawicz 1986).

## Dalsza kariera

Profesor Krwawicz był członkiem wielu towarzystw naukowych: od 1967 roku członek PAN, w latach 1971-1983 prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, w latach 1966-1987 prezes Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, a od 1966 roku był pierwszym prezesem Międzynarodowego Stowarzyszenia Kriooftalmologii. Potem w to miejsce powstało Society of Cryosurgery z 14 specjalistycznymi oddziałami, z których jednym była kriooftalmologia. W kolejnych latach prof. Krwawicz brał udział w zjazdach organizacji. Po raz ostatni w 1980 roku w San Remo. Dorobek okulisty to ponad 190 prac naukowych i badawczych oraz wspomniany ośrodek kliniczny w Lublinie. Profesor był też redaktorem czasopisma „Postępy Oku-

listyki”. Często publikował w innym polskim periodyku pt. „Klinika Oczna”.

Podczas międzynarodowych konferencji naukowych spotykał się z lekarzami z Zachodu, którym kriochirurgia w krótkim czasie przyniosła bardzo dostatnie życie. Mimo tego, że Krwawicz zoperował 5,5 tys. pacjentów (dane z 1969 roku), nie przełożyło się to na stan posiadania lekarza. Czuł jednak potrzebę spotykania się w gremiach międzynarodowych, bo to był sposób na pozostawanie w czołówce.

Krioelektroekstacja przyniosła też poprawę jakości życia w trzecim świecie. W 1970 roku w stolicy Kolumbii, na pierwszym Forum Ophthalmologicum, odznaczono Krwawicza Złotym Medalem Barraquer y Barraquer. Odznaczenie wręczył prezydent republiki, a kolumbijscy lekarze dziękowali mu za ułatwienie pracy. Mieszkańcy Kolumbii, żyjący z dala od cywilizacji, niechętnie korzystali z pomocy lekarzy. Tym bardziej niechętnie godzili się na hospitalizację. Czasem trzeba było chorego przekupić jakimś prezentem, a on po operacji i tak uciekał ze szpitala, rezygnując z rekonwalescencji i ryzykując pogorszenie zdrowia. Krioelektroekstacja dawała mniej powikłań i pacjent był niemal od razu w dobrej formie, co w przypadku wspomnianych ucieczek dawało większe szanse, że nic złego dalej ze wzrokiem pacjenta nie będzie się działo.

Podczas pobytu w Bolonii w 1972 roku amerykański okulista prof. J. Halberg zaproponował Krwawiczowi, żeby zmienił nazwisko na „Cryo”, ponieważ wszyscy stosują jego metodę, a nie potrafią wymówić trudnego, polskiego nazwiska. Pozytywne zaskoczenie w środowisku budził także fakt, że z czasem na zjazdach pojawiała się dwóch Krwawiczów – ojciec i syn.

Poczynając od operacji zaćmy, kriochirurgia znalazła dalsze liczne zastosowania. Krioterapia okazała się bardzo pomocna w leczeniu opryszczki rogówki. Było ono szybsze, bardziej skuteczne, dające mniej powikłań i nawrotów, co więcej – nie uszkadzało narządu. Krioterapia okazała się także przydatna w leczeniu wirusowych chorób rogówki. Pomaga też przy usuwaniu blizn. Metoda była także skuteczna w przypadku wypadnięcia tętnicy, przy krwotoku do komory przedniej i do ciała szklanego, w oparzeniu, w leczeniu jaglicy.

## Rozczarowanie

Odchodząc na emeryturę prof. Krwawicz czuł się zmęczony i niedoceniany. Uważał, że przez lata uczciwie pracował na rzecz pacjentów i okulistyki. Pisał o tym następująco: „przywrócić wzrok człowiekowi, nie pozwolić, by do końca swoich dni pozostał niewidomy, to nie tylko sprawa humanizmu, ale wyraz najwyższej cywilizacji społeczeństwa. Tej cywilizacji służy również kriochirurgia zaćmy, z której rozwinęła się nowoczesna kriooftalmologia. Nauka polska posiada w tej dziedzinie światowy priorytet” (Krwawicz 1986).

Miejsce Krwawicza zajął następca, który krytykował i podważał jego autorytet. Okulista próbował interweniować u rektora Akademii Medycznej w Lublinie w obronie swojego dobrego imienia. Senat uchwałę przegłosował, ale nie została wykonana. Krwawicza bardzo to zabolowało. Do tego stopnia, że zwrócił uczelni godność doktora honoris causa (otrzymaną w 1975). Zmarł 17 sierpnia 1988 roku. Pochowano go w Kazimierzu Dolnym.

## Postscriptum

Obecnie metoda krioelektroekstacji została zastąpiona metodą fakoemulsyfikacji. Usuwa się soczewkę przy użyciu ultradźwięków. Lekarz rozbija ją, a potem odsysa, a na jej miejsce wszczepia sztuczny zamiennik z akrylu lub silikonu.

# Między akademią a polityką

## O książce „Budując Republikę Ducha. Historia Programu Fulbrighta w Polsce w latach 1945-2020” Oleksandra Avramchuka

Mimo utrwalania powiązania Programu Fulbrighta z retoryką elitarności, która współcześnie coraz bardziej razi jako przykład utrwalania podziałów społecznych, książka pokazuje realny wpływ programu na kształtowanie możliwości i procesów kształcenia, wymiany doświadczeń i poglądów oraz rozwoju naukowego.

Program Fulbrighta jest jednym z najciekawszych przykładów nowoczesnej inicjatywy naukowo-dyplomatycznej. To nie tylko program naukowo-kulturalny, który pozwolił setkom studentów, nauczycieli akademickich i badaczy na różnych etapach kariery na wyjazd do USA, a Amerykanom na wyjazd do innych krajów świata w celach naukowych lub dydaktycznych, lecz także inicjatywa o charakterze politycznym, reprezentująca dyplomatyczne interesy Stanów Zjednoczonych. Historię tego globalnego programu najciekawiej jest poznawać poprzez historię jego inicjowania w poszczególnych krajach. W 2024 r. ukazała się książka Oleksandra Avramchuka, która pozwala poznać historię Programu Fulbrighta w Polsce od zakończenia II wojny światowej do lat 20. XXI wieku.

Książka Avramchuka, zatytułowana *Budując Republikę Ducha. Historia Programu Fulbrighta w Polsce w latach 1945-2020*, weszła na rynek pod koniec 2024 r., w okresie, w którym pojawiały się już pierwsze zapowiedzi zmian w strukturze i działaniu amerykańskich programów wymiany naukowej i kulturalnej, jakie planowała wprowadzić administracja Donalda Trumpa. W momencie, kiedy niniejszy tekst powstaje (kilka miesięcy po wydaniu omawianej książki), wiemy, że 1) finansowanie dla stypendiów przyznanych w ramach Programu Fulbrighta zostało czasowo zamrożone; 2) Fulbright Board złożyła dymisję w akcie protestu przeciwko politycznej ingerencji w program; 3) trwają inicjatywy lobbystyczne, skierowane m.in. do kongresmanów USA, realizowane pod hasłem #StandforFulbright; 4) budżet Departamentu Stanu na 2026 rok zakłada utrzymanie finansowania dla Programu Fulbrighta (informacja z 14 czerwca, <https://fulbright.org/status>). Ten tekst nie jest komentarzem do aktualnej sytuacji Programu Fulbrighta, nie da się jednak czytać książki Avramchuka w oderwaniu od tego, co się obecnie dzieje w USA i nie zastanawiać

na tym, jak wyglądałyby relacje międzynarodowe w obszarze nauki bez Fulbrighta.

Nie da się również czytać tej książki bez odniesienia do własnych doświadczeń. Historia Programu Fulbrighta jest również moją historią, czuję się jej częścią i jestem dumna z bycia członkinią Fulbrightowej „republiky ducha”. Nie podchodzę jednak do relacji międzynarodowych w obszarze nauki bezkrytycznie, a w historii elitarnych programów dostrzegam ciekawe, ale problematyczne aspekty, dotyczące relacji między polityką a akademią.

### Narzędzie wpływu

Książka Avramchuka jest historią dyplomatycznych wysiłków, jakie doprowadziły do długotrwałego powiązania rządów USA i Polski w obszarze wymiany akademickiej i nauki. Rekonstrukcja tej dyplomatycznej historii możliwa jest dzięki sięgnięciu przez autora do dokumentów administracyjnych rządów USA i Polski, do książek naukowych dotyczących sektora edukacji i relacji międzynarodowych, do not dyplomatycznych, do raportów pisanych przez stypendystów czy do nagrań i zapisów wywiadów z politykami i dyplomatami. Zgromadzony przez autora materiał pozwala na rekonstrukcję historii Programu Fulbrighta w okresach komunizmu, transformacji ustrojowej i demokracji.

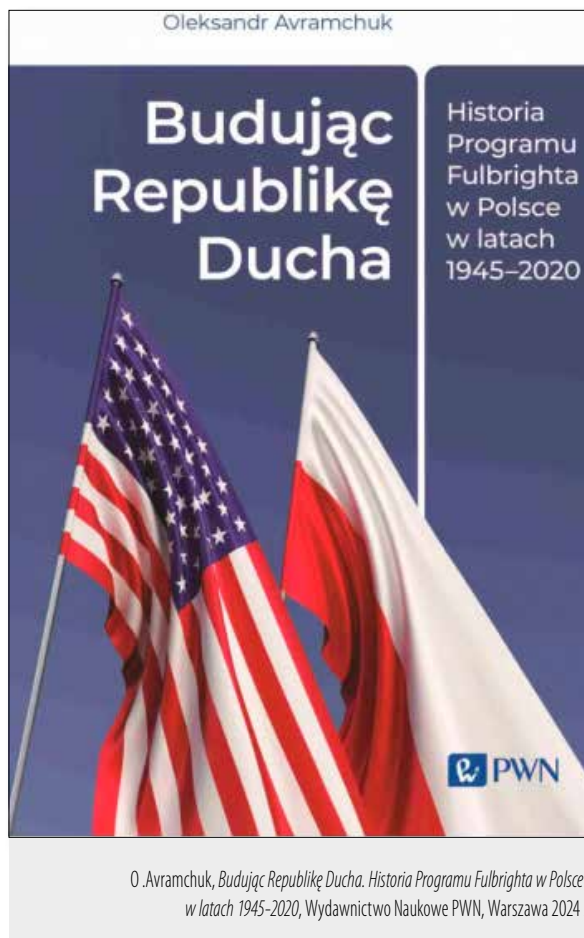
Książka *Budując Republikę Ducha* to „próba kompleksowego zbadania historii dyplomacji edukacyjnej między USA z krajem byłego bloku socjalistycznego”. Historii programów wymiany akademickiej nie da się napisać w oderwaniu od historii politycznej, w tym historii polityki zagranicznej i dyplomacji. W okresie do 1989 r. ograniczenie wymiany pojawiało się w momentach poważnych przemian lub napięć w relacjach między Polską a USA, np. w 1968 r. czy po wprowadzeniu stanu

wojennego w 1981 r. Książka Avramchuka jasno pokazuje, że historia polityczna ma wpływ na historię edukacji, np. na postrzeganie roli uniwersytetów w polityce zagranicznej i na sposób, w jaki rzeczywistość polityczna negocjuje zakres autonomii uniwersytetów. Z kolei decyzje Trumpa o ograniczeniu finansowania dla programów wymiany pokazują, w jak trudnej sytuacji znajduje się działalność na rzecz edukacji i wymiany ze względu na klincz finansowej zależności oraz dążenia do demokratyzacji programów wymiany i zachowania niezależności.

Podstawowym celem inicjatywy stworzonej w latach 50. przez senatora J. Williama Fulbrighta było wzmacnianie międzynarodowej pozycji USA poprzez wymianę kulturową i akademicką. Amerykańskie programy wymiany były narzędziem wpływu, tzw. miękkiej władzy (ang. soft power), która obejmuje długofalowy, realizowany bez użycia siły projekt kulturowo-naukowy i – co istotne – silnie polityczny ze względu na powiązanie programów z działaniami dyplomatycznymi, zgodnymi z celami polityki zagranicznej USA. U podstaw Programu Fulbrighta leżała również idea globalizacji szkolnictwa międzynarodowego, a także promocja nieograniczonej współpracy w obszarze edukacji i szacunku dla różnorodności. Autor *Budując Republikę Ducha* dostrzega i opisuje tarcia między oczywistym upolitycznieniem programów wymiany a ideologią, która prezentuje je jako niepolityczne, ponadnarodowe działanie na rzecz nowoczesnej edukacji. Każdy projekt edukacyjny ma jednak swoją lokalizację i swój kontekst, np. jest związany z polityką edukacji w danym kraju lub z polityką instytucjonalną, która ulega politycznym wpływom i przekształceniom, zwłaszcza jeśli projektowana i realizowana jest w polu publicznej edukacji. Z tego względu do idei ponadnarodowej republiki ducha podchodzi z dużą rezerwą, ale nie dlatego że próby myślenia poprzez ponadnarodowe idee są szkodliwe lub oderwane od rzeczywistości, lecz dlatego że nie wyjaśniają procesów, jakie wiążą się z programami wymiany (np. procesów lobbystycznych), i mogą przysłaniać ich cele lub uwarunkowania geopolityczne, jakie się z tymi programami wiążą. Ponadto, warto w tym kontekście pamiętać, że amerykański internacjonalizm nie był w tamtym czasie inkluzywny – wielu polityków sprzeciwiało się jakiegokolwiek współpracy ze Związkiem Radzieckim, a sam senator Fulbright nie krył rasistowskiej postawy wobec Żydów. Idealizm programów wymiany ma więc nieco chwiejne podstawy i nie jest, moim zdaniem, głównym czynnikiem determinującym trwałość Programu Fulbrighta. Za taki czynnik uznałabym raczej osoby i instytucje, które umożliwiają realizację programów wymiany, oraz stypendystów.

### Polityka obustronnej korzyści

Rozwój amerykańskich programów wymiany w okresie zimnej wojny był powiązany z walką o globalny wpływ i silnie uwarunkowany relacjami między Zachodem a ZSRR. Edukacja była w tamtym czasie jednym z wielu obszarów, w których konstruowano i dekonstruowano te relacje; była nieautonomicznym polem, w obrębie którego idee i ideologie (np. model socjalistycznego uniwersytetu czy amerykański internacjonalizm) materializowały się w formie konkretnych, naukowo-dyplomatycznych inicjatyw. Książka Avramchuka pozwala prześledzić sposób, w jaki zarówno amerykańska, jak i polska dyplomacja starały się zająć istotną pozycję w relacjach międzynarodowych za pośrednictwem programów wymiany. Z historii opowiedzianej w *Budując Republikę Ducha* wyłania się obraz komunistycznej Polski, która traktowała programy wymiany bardzo instrumentalnie, np. jako element działań propagandowych, zgodnych z dominującą ideologią. Ważnym elementem tego obrazu jest też przedstawienie Polski jako pola starć między ZSRR i USA w wojnie o dominację i wpływ w Europie



Środkowo-Wschodniej. Avramchuk rekonstruuje wysiłki polskiej dyplomacji w latach 50. zmierzające do tego, żeby zająć mediacyjną rolę, rolę pośrednika i „okna na Zachód” dla Europy Wschodniej. Jednocześnie jednak działania podporządkowujące realizację stypendiów Fulbrighta dominującej ideologii były bardzo silne – dla przykładu, jednym z kryteriów rekrutacji polskich stypendystów był stosunek do komunizmu. *Budując Republikę Ducha* pokazuje, jak skomplikowane były działania obu stron – Polski i USA – w realizowaniu Programu Fulbrighta i jak dużą rolę w tych działaniach odgrywała polityka obustronnej korzyści.

Jednym z najciekawszych okresów w historii Programu Fulbrighta w Polsce są lata 80. i okres transformacji ustrojowej 1989 r. W tym okresie bardzo widoczne stało się to, jak łatwo taki program wymiany, jak Program Fulbrighta, może stać się polityczny. W okresie stanu wojennego program był oczywiście prześwieciany przez władze, które na szczęście nie dostrzegły jego „miękkiej siły” – siły kształcenia i wsparcia np. dla opozycyjnych dziennikarzy. Jak zauważył Avramchuk, program poprzez tę wspomnianą siłę wpisywał się w ogólne cele polityki zagranicznej USA, które obejmowały m.in. próbę rozluźnienia spójności bloku komunistycznego i wspieranie procesów demokratyzacji w Europie Wschodniej.

W 1995 r. rządy Polski i USA podpisały umowę dwustronną, która wprowadziła m.in. parytet w obustronnym finansowaniu programu w Polsce. Stabilizacja finansowa dla programu oznaczała szansę na skupienie się na innych jego aspektach, np. na budowaniu wspólnoty i poczucia przynależności do społeczności stypendystów i absolwentów. Postępująca transformacja zmieniła pozycję polityczną i ekonomiczną Polski, co przełożyło się również na relacje ze Stanami Zjednoczonymi, w tym oczywiście na relacje naukowe i związane z wymianą akade-

micką. W tych relacjach Polska stopniowo zaczęła zyskiwać pozycję partnera, który dostrzega wagę inwestowania w program wymiany i w umiędzynarodowienie edukacji w ogóle. Jednak – jak zauważa Avramchuk – „[n]ormalizacja gospodarcza i polityczna w Polsce na przełomie XX i XXI w. była mieczem obosiecznym dla jej stosunków ze Stanami Zjednoczonymi”. Jak czytamy dalej, Polska przestała być dla USA wyjątkowym, potrzebującym wsparcia na drodze do transformacji krajem, co miały potwierdzać decyzje z pierwszych dekad XXI wieku, z okresu prezydentury Baracka Obamy, m.in. bardziej stanowcze egzekwowanie przez USA zasady parytetu w finansowaniu Programu Fulbrighta. Po raz kolejny dostrzegamy w historii Programu Fulbrighta nie tylko zmiany, lecz także wpływ polityki obustronnej korzyści.

W czasie transformacji Program Fulbrighta musiał się również zmierzyć z rosnącą konkurencją w polu wymiany akademickiej, zwłaszcza z Programem Erasmus – lepiej finansowanym i osadzonym na stabilniejszych ideowych podstawach (wspólne wartości europejskie). Erasmus zrosł się niezwykle mocno z tkanką systemu edukacji w Europie i stał się nieodłącznym elementem uniwersyteckiej rzeczywistości na Starym Kontynencie. Różnorodność funkcjonujących w Europie i na świecie programów wymiany pokazuje, jak istotna dla współczesnej edukacji jest mobilność, bez której wymiana nie byłaby możliwa.

### Narracja o elitarności

W kontekście mobilności mnie szczególnie istotna wydaje mi się kwestia kosztów mobilności, ale nie tych ekonomicznych. W książce Avramchuka pojawia się ważny wątek kosztów emocjonalnych zarówno wyjazdu Polaków do USA, jak i przyjazdu Amerykanów do Polski. Co prawda temu tematowi autor poświęca tylko kilka akapitów w całej książce, bez tego wątku jednak historia Programu Fulbrighta byłaby niepełna, jedynie polityczna, a nie społeczno-egzystencjalna, ta druga jest przecież równie istotna, jak ta pierwsza.

Wśród stypendystów Amerykańskich, przebywających w latach 70. w komunistycznej Polsce, zdarzały się przypadki zaburzeń depresyjnych i często zmuszeni byli zakończyć swoje stypendia wcześniej; stypendium miało w kilku przypadkach wpływ na życie rodzinne, w tym na rozpad relacji małżeńskich. Polacy w USA narażeni byli na podobne doświadczenia, które utrudniały im pracę naukową. Często powodem pogarszającego się stanu psychicznego stypendystów były niewystarczające środki finansowe na pokrycie kosztów pobytu. To doświadczenie jest zdecydowanie tym, co łączy dawniejszych i współczesnych stypendystów Programu Fulbrighta i niestety żadna narracja ideowa o wartości wymiany kulturalno-naukowej nie jest w stanie złączyć tego problemu. Co więcej, współczesne dążenie do

ograniczenia finansowania programów wymiany, przy braku partnerskich porozumień między krajami, które realizują wymianę, może doprowadzić do sytuacji, w której stypendia będą dostępne tylko dla ekonomicznie uprzywilejowanych osób. W ten sposób wzmocni się – szkodliwa, moim zdaniem – narracja o elitarności stypendiów amerykańskich, skrywająca za retoryką sukcesu i prestiżu stopniowe ograniczanie dostępu do „republiki ducha”, którą powinna charakteryzować równość i sprawiedliwość.

Każdy proces wymiany w ramach międzynarodowych programów umieszcza głównych bohaterów tego procesu – stypendystów – w złożonej sieci zależności instytucjonalnych. Podmiotów, których oczekiwania stypendysta musi spełnić w przypadku Programu Fulbrighta, jest przynajmniej 6: narodowa komisja, instytucja, z którą stypendysta jest w momencie otrzymania grantu związany, Institute of International Education (IIE), Departament Stanu USA, organ podatkowy i wreszcie instytucja goszcząca – jej dział współpracy międzynarodowej i jednostka, której stypendysta staje się częścią. Rzadko w refleksji na temat programów wymiany porusza się problem wyzwań, jakie wiążą się z każdą mobilnością, problem pracy (nie tylko organizacyjno-administracyjnej, lecz także tej emocjonalnej), jaką stypendysta musi wykonać, żeby stworzyć dla siebie i dla osób, które mu towarzyszą w trakcie wyjazdu, odpowiednie warunki do życia w USA i do pracy naukowej. Te więzi instytucjonalne są oczywiście czasowe, mimo wszystko jednak silne, oparte na zinstytucjonalizowanej zależności. W retoryce programów wymiany często pomija się wysiłek związany z radzeniem sobie z tą zależnością, z nawigowaniem tej wielopodmiotowej struktury, dzięki której programy wymiany są możliwe. Ta retoryka skupia się na historiach sukcesów, podczas gdy to historie wyzwań, problemów i porażek wskazują na te elementy organizacji programów wymiany, które wymagają poprawy. Zadbanie o dobrostan stypendystów jest jednym z tych elementów.

Historia Programu Fulbrighta rozgrywa się w przestrzeni edukacji i nauki, jednak perspektywa naukowo-dyplomatyczna, nieodzowna dla programów wymiany kulturalnej i naukowej, przypomina o związkach nauki z polityką. *Budując Republikę Ducha* pozwala prześledzić, jak równoległe z przemianami politycznymi zmieniło się podejście do współpracy międzynarodowej w dziedzinie edukacji i nauki. Mimo utrwalania powiązania Programu Fulbrighta z retoryką elitarności, która współcześnie coraz bardziej razi jako przykład utrwalania podziałów społecznych, książka pokazuje realny wpływ programu na kształtowanie możliwości i procesów kształcenia, wymiany doświadczeń i poglądów oraz rozwoju naukowego. Trudno sobie jednak wyobrazić świat bez możliwości, jakie oferują programy wymiany, nie tylko amerykańskie. Byłby to świat o zbyt sztywnych kulturowo-naukowych granicach.



Agnieszka Lekka-Kowalik

# Bogate źródło

Książka stanowi bogate źródło dla historii filozofii, ale też dla filozofii systematycznej, kulturoznawstwa czy teologii. Czytelnik ma szansę zapoznać się z intelektualnym klimatem tamtych czasów, próbami łączenia społecznych ideałów lewicy z wartościami chrześcijańskimi czy z wchodzeniem współczesnych trendów filozoficznych do „budującej socjalizm” Polski.

Książka Mirosława Tyla jest lekturą żmudną, ale pouczającą. Zgodnie z podtytułem, autor przedstawia spór – choć jest to spór nie o filozofię chrześcijańską (dyskusja, czy w ogóle można taki przymiotnik dodać do terminu „filozofia” jest jedynie wspomniana), co o rolę filozofii w formowaniu wierzących i fundowaniu wiary. Główne pytanie, wokół którego budowana jest narracja książki, brzmi: czy filozofia św. Tomasza jest ciągle do tych celów wystarczająca? Jest to więc spór o tomizm jako filozofię fundamentalną dla doktryny katolickiej, a derywatywnie także o kształt kultury chrześcijańskiej. Stronami sporu są zasadniczo z jednej strony Józef Tischner, argumentujący za koniecznością porzucenia tomizmu na rzecz pewnych nurtów filozofii współczesnej, a z drugiej strony filozofowie dający odpowiedź pozytywną: filozofowie szkoły lubelskiej (m.in. Stefan Świeżawski, o. Mieczysław A. Krąpiec, ks. Stanisław Kamiński, Antoni B. Stępień, Wojciech Chudy), Mieczysław Gogacz i inni. Tischner wydaje się reprezentować tu tytułową charyzmę, a tomiści – doktrynę. Wyodrębniłam z tej listy Gogacza, gdyż głosi on inną wersję tomizmu niż szkoła lubelska. Słusznie więc w książce pojawia się wielokrotnie teza, iż tomizm nie jest stanowiskiem jednolitym, co jego przeciwnicy często ignorują. Lista przywołanych dyskutantów jest zresztą bardzo długa, w tym są myśliciele próbujący wyjść poza zarysowaną dychotomię (Alfred Gawroński) czy zając stanowisko pośrednie (np. o. Jacek Salij) oraz publicyści nieakademiccy (np. Stefan Wilkanowicz czy Halina Bortnowska), są też myśliciele głoszący ateizm (np. Leszek Kołakowski). Sam autor stara się być neutralnym narratorem, ale niekiedy włącza się w debatę, wskazując błędy po stronie dyskutantów, zabierając głos w kwestiach merytorycznych czy oceniając dyskusję.

Książka nie jest analitycznym przedstawieniem argumentów i kontrargumentów stron sporu, ale szczegółowym omówieniem zestawów artykułów, traktowanych wprost lub pośrednio jako wobec siebie polemiczne. Ten zabieg metodologiczny pozwala autorowi wprowadzać bardzo wiele i bardzo różnych wątków. Sprawia też, że czytelnik może budować własne linie rozważań, niekoniecznie idąc za główną myślą autora (choćby na temat relacji filozofii do nauki). Książka (z imponującą bibliografią) stanowi więc bogate źródło dla historii filozofii, ale też dla filozofii systematycznej, kulturoznawstwa czy teologii. Czytelnik ma szansę zapoznać się z intelektualnym klimatem tamtych czasów, próbami łączenia społecznych ideałów lewicy

z wartościami chrześcijańskimi czy z wchodzeniem współczesnych trendów filozoficznych do „budującej socjalizm” Polski.

Z omawianych polemik – mimo upływu czasu – wyłaniają się też kwestie interesujące także dziś. Trzy z nich warto są podkreślić. Po pierwsze, ów spór był u swych funda-



Mirosław TYL, Charyzma i doktryna. Spór o filozofię chrześcijańską w Polsce (1950-1989), Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2024.

mentów sporem o naturę filozofii. Ten spór wciąż się toczy. Zanika natomiast kulturowa świadomość wagi rozstrzygnięć filozoficznych i ich roli światopoglądowotwórczej, a książka doskonale tę wagę i tę rolę pokazuje. Filozofia jest sprawą głęboko społeczną, a nie jedynie akademickim teoretyzowaniem. Z tego oczywiście nie wynika, że filozof ma być zaangażowany w działania społeczno-polityczne. Książka znakomicie pokazuje tu dwa stanowiska, których reprezentantem jest z jednej strony Tischner, działający na rzecz „Solidarności”, a z drugiej Swieżawski, głoszący, iż „filozofia staje się użyteczna człowiekowi, [...] tylko wówczas, gdy żyje ona swym własnym życiem – pojmowana jako dokonywane w wolności szukanie prawdy i jako kontemplacja tej odnalezionej prawdy”. Po drugie, spór jest przykładem autentycznej dyskusji filozoficznej. Strony nie tylko wzajemnie się krytykują (a często na tym zatrzymują się obecnie publikowane artykuły), ale zajmują wyraźne stanowiska w dyskutowanych kwestiach. Bronią ich gorąco, nie szczędząc mocnych sformułowań (np. tomizm to „bezduszny trup”; pewne poglądy to „grzech głębokiej perwersji intelektualnej”; słowo „dyskurs” należy do „ulubionych brząkań” Tischnera; „realizm staje się nie tylko filozofią, ale już chorobą”). Filozofia jest brana na serio. Słusznie więc Tyl przypomina poglądy Salija: „Poznanie nie jest błogim posiadaniem i schematycznym powielaniem prawdy, lecz pracą społeczną i historyczną. [...] Spór w obrębie filozofii to właśnie przejaw walki z alienacją poznania, praca w służbie prawdy”. Filozofowanie okazuje się zajęciem poznawczo trudnym, wymagającym odwagi myślenia, a nie – jak to dziś można usłyszeć – jałową spekulacją. Przez książkę przewija się też myśl jakoś wspólna wszystkim polemizującym: nie da się wyeliminować filozofii z kultury. Po trzecie, spór prowadzono w ogólnodostępnych czasopiśmie, takich jak „Tygodnik Powszechny”, „Znak”, „Więź” czy „Życie i Myśl”. Obecnie, gdy punkty naukowcy zbierają nie za treść, ale za miejsce publikacji, omawianych artykułów nie uznano by za naukowe. A przecież dotyczyły się problemów kluczowych, jak choćby prawda, doświadczenie wartości czy rozumienie człowieka. Książka jest dowodem, iż po takie „nienaukowe” artykuły warto sięgać, szukając dziś rozwiązań problemów filozoficznych.

Książka osadza spór w ówczesnym klimacie intelektualnym i politycznym, i pokazuje – co słusznie podkreśla autor – że praca badacza ma uwarunkowania zewnętrzne. Należy natomiast zauważyć (a autor już tego nie zauważa), że owe uwarunkowania można poznawczo przekroczyć, czego dowodem jest właśnie przedstawiany spór. Wszak polemiksi, zanurzeni

w oceanie jedynie słusznej naukowej filozofii marksistowskiej, stawiali pytania pozamarksistowskie i szukali dla nich dobrze uzasadnionych rozwiązań. Nie sądzę też, by dała się utrzymać pesymistyczna konkluzja, że owa polemika zakończyła się jedynie petryfikacją do dziś istniejących podziałów. Rację ma Tyl, że „łatwiej postulować autentyczny filozoficzny dialog, niż go z filozofami innych orientacji prowadzić”. Rzeczywiście, przedstawione polemiki pokazują jak łatwo o niezrozumienie twierdzeń oponenta. Przypomnijmy jednakże tezę o. Józefa Bocheńskiego, iż rzetelny spór jest poznawczo korzystny:

„Nawet przy największej rozbieżności między danymi poglądami taki dialog może stać się prawdziwym współdziałaniem w rozwiązywaniu problemów, wspólnym wysiłkiem, w którym obaj filozofowie pomagają sobie wzajemnie osiągnąć wyższy poziom rozumienia” (J. Bocheński, *Sens życia i inne eseje*, Philed, Kraków 1993). Książka Tyla stanowi znakomity materiał do opracowania koncepcji pod zbiorczym tytułem: „Dialog filozoficzny i jego wrogość”.

Nie sądzę również, by należało ową debatę rekonstruować w kategoriach walki o status hegemonu w obrębie pola filozoficznego, jak w *Uwagach wstępnych* proponuje Tyl. Zdziwiłby się, jak sądzę, Swieżawski, że „negocjowanie definicji ‘filozofii’/‘filozofa’ jest zatem elementem i symptomem walki rywalizacji o narzucenie własnego rozumienia, a przez

to monopolu na ‘obowiązujące’ określenie. Chodzi o uprąpomocnienie lub ugruntowanie w ten sposób własnej pozycji jako pełnoprawnej lub wyróżnionej”. Pewnie zdziwiłby się i Einstein, gdyby mu powiedziano, że o to mu chodziło, gdy na Kongresie Solvaya dyskutował z Nielsem Bohrem... Wszystkim stronom zaangażowanym w spór chodziło bowiem o to, jak się rzeczy mają, a więc ostatecznie o prawdę – i kolejne rozdziały pokazujące ostre starcia polemistów są tego świetnym dowodem. Chyba że uwierzymy postmodernistom, iż poszukiwanie prawdy jest zawsze dla zdobycia władzy, a prawda ma charakter opresyjny. Nie zgadzam się tu z postmodernistami, a sądzę, że i autor książki miałby wątpliwości.

Przyjrząwszy się nawet pobieżnie współczesności, odnajdziemy podobne spory, choć tezy są wyrażone innym językiem, bo świat jest równie podzielony i równie skomplikowany, jak był w omawianym okresie. Słusznie więc Tyl podkreśla: „Idee mają zatem konsekwencja, jakkolwiek je oceniać”. Dobrze, by pamiętali o tym i badacze, i politycy, i działacze społeczni zanim się w mediach wypowiedzą. W tym aspekcie książka ma wymiar wychowawczy.

Agnieszka Lekka-Kowalik



Św. Tomasz z Akwinu, Carlo Crivelli, 1476.

## Kręgi obcości



Szczególnie po wprowadzeniu stanu wojennego komunistyczne władze starały się pomniejszać znaczenie „Solidarności”. Propaganda utrzymywała, że była to zaledwie „garstka ekstremistów”, która jedynie przejściowo zdołała przekonać do swych wątpliwych racji większą grupę ludzi, ale nie żadne szerokie rzesze. Charakterystyczny był tu dualizm my–oni, jakby jedyną formą opozycyjności w PRL było członkostwo w NSZZ „Solidarność” (a to z kolei oznaczałoby, że przed sierpniem 1980 roku w Polsce nikt nie sprzeciwiał się

komunizmowi). Tymczasem przed 1976 rokiem osoby sceptyczne wobec reżimu, a po powstaniu KOR i zainicjowaniu drugiego obiegu ludzie zaangażowani w zorganizowane formy opozycji tworzyli zróżnicowane kręgi przynależności, ale także wyspy, miejsca osobne czy – nawiązując do tytułu jednego z bohaterów omawianej książki, Michała Głowińskiego – kręgi obcości.

Dla literaturoznawcy fascynujące jest spojrzenie historyka z IPN na Instytut Badań Literackich (IBL) i funkcjonowanie drugiego obiegu wydawniczego oraz poświęconą w dużej części temu drugiemu przełomową konferencję *Literatura źle obecna* (Warszawa, 27–30 października 1981 roku). Potwierdza się, że wyprawy historyków na „teren” literaturoznawców znacznie częściej przynoszą istotne rezultaty niż ruch w drugą stronę. Autor doskonale orientuje się w specyfice badań prowadzonych przez Głowińskiego i Romana Zimandę, a także w misji (i jej przemianach w czasie) samego IBL. Co najważniejsze, sam wprowadza zagadnienie, które jeszcze od czasów zaborów jest problemem w patrzeniu na rolę literatury przez historyków: Czy ma ona pełnić rolę przede wszystkim utylitarną, czy też dla narodu znaczenie ma także twórczość nikogo nierozliczająca, niedająca świadectwa o niczym poza światem wewnętrznym autora. Olszek wskazuje na tę kwestię nieprzypadkowo, zarówno w piśmiennictwie drugoobiegowym, jak i emigracyjnym, szczególnie w stanie wojennym i „powojennym”, zauważalne było unikanie krytyki dzieł artystycznie miażdżących, ale atakujących reżim. Autor patrzy na literaturę i badania nad nią okiem historyka, ale nie traktuje tych obszarów wyłącznie jako części większej całości (tj. historii).

Olszek przedstawia IBL nie tyle jako kuźnię kadr demokratycznej opozycji, co jako miejsce, gdzie badacze pozostający bardziej w kręgach obcości niż przynależności mogli angażować się w pojedyncze akty sprzeciwu i długofalowe działania na własnych warunkach, w takim stopniu i na takie sposoby, na jakie byli gotowi. Wykazuje dużą wrażliwość na kwestie osobiste (w przypadku Zimandę, który opiekował się mieszkającą we Francji córką) czy charakterologiczne (w odniesieniu do Głowińskiego), wyrażając się także w tym, że nie wmawia żadnemu z nich motywacji, z których za życia nikomu się nie zwierza (a przynajmniej nikogo nie upoważnia do upubliczniania takich wyznań). Rekonstruuje za to złożone strategie działań, które dziś nazwano by zapewne „optymalizacją ryzyka”, daje ludziom żyjącym w opresyjnym systemie prawo do tego, by nie chcieli ściągać na siebie (a czasem i bliskich czy współpracowników) poważnych (i nieprzewidywalnych) konsekwencji zaangażowania w opozycję. Szczególnie widać to w logice współpracy Zimandę z emigracyjnymi czasopismami – niektóre teksty publikował pod nazwiskiem, ale inne pod pseudonimami, i to takimi, które nie były tajemnicą poliszynele i cenzorzy czy funkcjonariusze SB głowili się nad ich rozszyfrowaniem (na szczęście bezskutecznie). Niekiedy jego działania przywoływały na myśl raczej powieści Johna Le Carré (gdyby jego bohaterami byli pisarze, a nie szpiegdy), z myleniem tropów na temat biografii autora, zmienianiem jego płci czy modyfikowaniem stylu przez upoważnione osoby trzecie. Olszek widzi i całość, i najdrobniejsze szczegóły, jak różnicę między samizdatem i tamizdatem.

Marek Misiak

Jan OLSZEK, **Opozycyjność naukowców. Studia z dziejów Instytutu Badań Literackich Polskiej Akademii Nauk w PRL**, IPN, Warszawa 2024, seria: Dziennikarze. Twórcy. Naukowcy.

## Ocalić od zapomnienia



Amerykańskie badaczki podjęły próbę opisanie pojęcia pamięci nie tylko w kategoriach naukowo-psychologicznych, ale również jako elementu naszego życia codziennego. Korzystają z przykładów zaczerpniętych m.in. z filmu, literatury (także fachowej) czy z kroniki kryminalnej. W siedmiu rozdziałach starały się zawrzeć zarówno wiedzę metodologiczną, jak i praktyczną. Jakie mamy rodzaje pamięci, jak bardzo zmienia się ona wraz z naszym dorastaniem, na te pytania odpowiada *Psychologia pamięci*. Okazuje się bowiem,

że podstawowe rozróżnienie na pamięć krótko- i długotrwałą nie wyczerpuje zagadnienia, a właściwie stanowi dopiero początek naukowych rozważań.

Być może nieco zaskakujący dla wielu osób będzie fakt, że nasza pamięć nie jest wcale dokładnym zapisem tego, co rzeczywiście się zdarzyło, ale stanowi raczej reinterpretację faktów i przypomina Wikipedię, w której treści wciąż mogą być edytowane i aktualizowane. Dlaczego tak się dzieje? Otóż istotną rolę odgrywają emocje, którym poświęcono osobny rozdział. Wedle spostrzeżeń badaczek, człowiek ma skłonność do „ubarwiania” własnych wspomnień, czasem nawet nieświadomie, pod wpływem kolejnych wydarzeń w swoim życiu, zatem okazuje się, że teraźniejszość i przyszłość mają niebagatelny wpływ na przeszłość. Inny rodzaj pamięci, zwanej proceduralną, obejmuje pewne czynności wyuczone, np. sznurowanie butów czy jazdę na rowerze. Jednak pamiętanie dotyczy nie tylko spraw minionych, ale często przyszłych; pamiętaj, żeby wyłączyć... nie zapomnij o jutrzejszym... Okazuje się, że ludzka pamięć to nie dysk o określonej pojemności, ale wciąż można ją doskonalić, czyli zwiększać jej zakres. Autorki podają ciekawy przykład dziennikarza, który zafascynowany umiejętnościami zapamiętywania np. talii kart, ale nieprzekonany tłumaczeniami, że „każdy tak może”, postanowił zgłębić temat i po roku sam wygrał w USA mistrzostwa pamięci. Rzecz jasna wchodzimy tutaj na pole różnorodnych mnemotechnik, o których wspominają badaczki i zaznaczają, że były one znane już w czasach starożytnych.

Pamięć ekspercka, to znowu inny rodzaj zapamiętywania, na które wpływa nasza znajomość przedmiotu. Będąc ekspertem w danej dziedzinie, posiadając już jakiś background, jestem w stanie zapamiętać większą ilość informacji w krótszym czasie, gdyż mój umysł został już przyzwyczajony do przyjmowania określonego rodzaju wiedzy. Rozdział *Pamięć a prawo* opisuje i analizuje autentyczny przypadek Jennifer Thompson, która rozpoznała na zdjęciach Rona Cottona, jako swojego gwałciiciela, w wyniku czego niewinny mężczyzna spędził w więzieniu 11 lat. Jak mogło do tego dojść? Oprócz oczywistej pomyłki pokrzywdzonej, której pamięć bez wątpienia zawiodła, drugim czynnikiem był brak alibi, co dla wszystkich okazało się oczywistym powodem winy i utwierdziło policję i Thompson w przekonaniu, że Cotton musi być sprawcą, gdyż pasował do schematu czarnoskórego przestępcy. Pamięć okazała się zawodna, ale czynniki zewnętrzne tylko jeszcze tę niedoskonałość pogłębiły i upewniły ofiarę w swej nieomyślności.

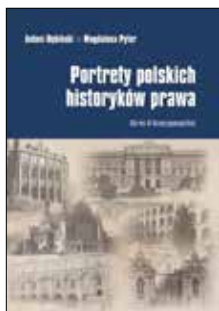
Jednakże traumatyczne wydarzenia wpływają na pamięć dwójako; wymazują z niej elementy nieprzyjemnych sytuacji lub nawet całe zdarzenia albo „wdrukowują” je w pamięć ofiary tak głęboko, że pojawia się problem z normalnym funkcjonowaniem, jak w przypadku zespołu stresu pourazowego. Ciekawym przykładem osób z fenomenalną pamięcią są ludzie z tzw. syndromem sawanta, czyli geniusza-idioty, co zdarza się u chorych dotkniętych zaburzeniami rozwojowymi, np. autyzmem.

Reasumując, moglibyśmy powiedzieć, że pamięć jest wszystkim, gdyż zagadnienie pamięci było i zapewne pozostanie tematem zarówno kulturowym, literackim, społecznym, psychologicznym etc. Najważniejsza chyba jednak cecha pamięci to jej indywidualny charakter, bo dzięki temu stajemy się depozytariuszami osób i sytuacji ważnych głównie dla nas samych, które chcemy, jak mówią słowa poety, „ocalić od zapomnienia”.

Jacek Hnidiuk

Megan SUMERACKI, Althea NED KAMINSKE, **Psychologia pamięci**, tłum. Joanna Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2025, seria: Psychologia wszystkiego.

## Zapis wyważony i obiektywny



W czasach głębokiej specjalizacji nauki i odejścia od wszechstronnego, humanistycznego kształcenia na szczególną uwagę zasługują prace tych badaczy, którzy – mimo trudności systemowych – nie rezygnują z analizy historycznej oraz żmudnej kwerendy nad nie zawsze zdigitalizowanymi źródłami, by przypominać nam o znaczeniu wiedzy czerpanej z wielowiekowych doświadczeń i wpływie przeszłości na czasy teraźniejsze. Z tego względu nie można przejść obojętnie obok publikacji ks. prof. dr. hab. Antoniego Dębińskiego i prof. dr hab. Magdaleny Pyter. Kilkusetstronicowe

działo obejmuje biogramy 48 prawników – uczonych, którzy prowadzili badania naukowe oraz kształcili młodzież w specyficznych, wymagających warunkach społecznych i politycznych. Ich biogramy zaprezentowano w trzech częściach. W pierwszej zawarto biogramy uczonych, którzy aktywnie działali w II połowie XIX w. i początkach XX w., zwłaszcza w Krakowie i we Lwowie. Druga część obejmuje z kolei sylwetki profesorów, którzy w okresie międzywojnia realizowali się w pełni pracy badawczej. Ostatnia zaś część odnosi się do wykładowców, których na poziomie uniwersyteckim wyedukowała już niepodległa Polska. Dzięki temu zabiegowi każdy czytelnik może sam wyciągnąć wnioski co do znaczenia historii prawa oraz metodyki jej prezentowania w zachowaniu podstaw aksjologicznych i nierelatywizujących w polskim systemie prawa.

Publikacja pozwala nie tylko zapoznać się z losami i osiągnięciami historyków prawa II Rzeczypospolitej, ale przede wszystkim implikuje potrzebną, stale aktualną debatę nad zagadnieniem właściwych postaw moralnych i oddania się służbie publicznej w niestabilnych okolicznościach, w których należy konstituować trwałą i jednolity system prawny. Można rzec, że entuzjazm niepodległościowy motywował i sprzyjał konstruktywnemu poszukiwaniu wspólnych wartości, niemniej rzeczywistość szybko ujawniła różnice, konflikty i rozproszenie interesów. Zaprezentowane w książce sylwetki, historie i postawy są dla nas, prawników współczesnych, punktem odniesienia – jeśli nie osobistego, to przynajmniej ogólnego, trochę „abstrakcyjnego” – do wyzwań, z którymi dziś mierzymy się w kontekście głębokiej polaryzacji, instrumentalnego traktowania prawa, braku zaufania do nauki jako takiej oraz praktyki funkcjonowania wymiaru sprawiedliwości. Takie publikacje to lektura obowiązkowa nie tylko dla entuzjastów historii *tout court* i historii prawa. To materiał do refleksji i rozważań o teraźniejszości w uniwersalnym jurydycznym anturazju.

Niezwykle wartościowy wkład merytoryczny związany z kwerendą przeprowadzoną przez autorów w licznych ośrodkach nadaje publikacji charakter opracowania naukowego. Dla wielu czytelników cennym będzie przywołanie w biogramach dotyczących poszczególnych wykładowców fragmentów ich publikacji, wyselekcjonowanych uważnie, trafnie i w sposób inspirujący do pogłębienia wiedzy bezpośrednio w materiale źródłowym. Powyższe nie skutkuje nadaniem recenzowanemu dziełu formy zawilej, skomplikowanej i dogmatycznej. Autorzy umiejętnie wprowadzili element popularnonaukowy. Wbrew zawartym we wstępie uwagom o możliwym nadaniu opisom ciężaru subiektywizmu, *Portrety* stanowią niezwykle wyważony i obiektywny zapis najważniejszych historyków prawa II Rzeczypospolitej, wywodzących się z różnych części odzyskanej Ojczyzny, różnych grup społecznych, mających różne poglądy, forsujących różne postulaty, przede wszystkim jednak bezpośrednio kreujących, czasem uczestniczących lub pośrednio wpływających na budowanie rzeczywistości, o której przez 123 lata marzyli Polacy. Autorzy nie wybielają przy tym sylwetek uczonych, przedstawiając na kanwie źródeł informacje, które dziś mogą bulwersować, szokować, ale i niekiedy natchnąć do dyskusji o pewnej niezmienności, uniwersalności natury ludzkiej, co przecież jest szczególnie ważne w nauce historii prawa.

Katarzyna Maćkowska

## Profesjonalne CV akademickości



Chociaż – jak pisze autor – „życie akademickie posiada takie uroki, które zachęcają do możliwie długiego w nim pozostawania”, to jednak wcześniej czy później pojawia się konieczność spojrzenia retrospektywnego. Wspomnienia profesora Drozdowicza radykalnie odbiegają jednak od ego-dokumentów obecnych na rynku wydawniczym. Autor rzadko tylko wspomina w nich o sobie i pozycji, jaką osiągnął w strukturach uniwersytetu. Najczęściej spogląda na lata pracy, w których nie on jest najważniejszy, lecz świat, w jakim przy-

szło mu żyć. Nie są to więc relacje nacechowane nieuniknionym subiektywizmem, lecz namysł nad „akademickością” i uniwersytetem w różnych perspektywach i w różnych czasach. Autor wykorzystuje tu m.in. publikacje z „Forum Akademickiego” z lat 2017-2024, wprowadzając do nich aktualizujące zmiany. W tym wszystkim ukazuje, że świat akademicki nie ma nic wspólnego z przedsiębiorstwem i rzeczywistością korporacyjną, lecz jest znakomitą sposobem na życie, wyrastającym z „kultury wspólnotowej”.

Odmienność książki wyraża się szczególnie w jej strukturze. Drozdowicz konstruuje swą książkę nie wokół czasu, lecz wokół problemów. Można powiedzieć, że są to „wspomnienia problemami”. Strukturę książki tworzą zatem tematy, pytania i idee ważne dla życia akademickiego i akademickiej wspólnoty. A często są to również bloki tematyczne, czyli konstrukty powiązane ideami i refleksjami oraz tworzące uporządkowaną całość. Wśród takich skondensowanych tematów dostrzec można wyraźnie problemy związane z funkcjonowaniem uniwersytetów czy też z byciem w roli uczonego w świecie akademii. Autor akcentuje też obszary, które dotyczą kwestii oceny i ubiegania się o awanse naukowe. Nie omiął ukazania problemów studentów i administracji. Z odwagą dotyka obszarów związanych z władzą i to różnych obszarów (np. *Typy uczelnianej władzy*), którą sam przez wiele lat sprawował na najwyższych szczeblach UAM. I wreszcie uwzględnił jeden z najboleśniejszych elementów nauki w Polsce, czyli związany z polityką finansowania badań naukowych i kształcenia studentów. Są to często „drobne traktaty” na określony temat bądź krótkie eseje. Porusza też najnowsze problemy, np. klasyfikacja dyscyplin, krytyczne spojrzenie na naukę i politykę czy przemiany ostatnich dni.

Autor z rezerwą pyta o *Solidarność akademickiej społeczności(?)* (również o dzisiejszej solidarności w akademii). Ze szczególnym zainteresowaniem przeczytałem rozważania na temat „bycia filozofem”. Bardzo ciekawy jest tekst „o historykach”. Nie został pominięty również „świat studentów. Są w książce również elementy dotyczące „intymnego świata akademika”.

Osobną częścią tej książki są problemy, które ujawniają się przy analizie różnych pól dodatkowych aktywności „akademika”. Autor ukazuje akademika jako polityka, krytyka, opiniodawcę, a nawet jako dłużnika, i nie chodzi tylko o „długi wdzięczności”. Niektóre teksty są nieco żartobliwe, chociaż znakomicie trafiają w istotę „akademickości”.

Autorowi udało się stworzyć profesjonalny CV akademickości oraz pokazać, że „bycie akademikiem” nie jest zawodem, lecz sposobem życia, którego nie można doświadczyć z zewnątrz. To wszystko zaprezentował znakomitą językiem i potwierdził, że – mimo wielowiekowej tradycji – świat ten wciąż żyje. Bez względu na kryzysy, które w ciągu wieków nie omijały instytucji akademickich i życia akademickiego, świat ten należy nadal do niekwestionowanych autorytetów, funkcjonujących ponad wszelkimi podziałami, wciąż pozostaje miejscem kreatywnym, ale też ponosi wielką odpowiedzialność, intelektualną i etyczną. Książka zaciekawi nie tylko tych, którzy żyją w świecie akademickim, ale też tych, którzy o nim marzą. Być może, dzięki tej książce takich marzeń będzie jeszcze więcej.

Marek Szulakiewicz

## Witolda Wirpszy literackie życie po śmierci



Chociaż Witold Wirpsza pozostawił po sobie bogaty dorobek twórczy, większość jego powieści, dramatów i tomów wierszy nie doczekała się wydania za jego życia. Nie miał szczęścia ani do wydawców w Polsce, gdzie blokowała go cenzura jako twórce emigracyjnego, ani za granicami kraju. Regularnie pisywał jako eseista, krytyk literacki i komentator do pism takich jak paryska „Kultura”, berliński „Archipelag” czy londyńskie „Wiadomości”, ale niemal żadne jego większe formy nie ukazywały się w druku w języku polskim.

Z licznej korespondencji z Jerzym Giedroyciem wynika, że nawet tak ważne dla Wirpszy jego dzieło *Polaku, kim jesteś* nie trafiło w gusta wydawcy „Kultury”, który pisał do autora: „[...] wbrew Pana opinii książka o Polsce dla Polaków nie pokrywa się z ujęciem dla cudzoziemców, nie mówiąc, że od czasu jej napisania wiele rzeczy się zmieniło”. Do tego utworu obaj panowie wracali jeszcze wielokrotnie w korespondencji między sobą. Wirpsza ubolewał: „Żałuję bardzo, że nie może Pan wydać moich książek. Wiem, że w Polsce są pilnie w maszynopisach czytane – zwłaszcza przez pokolenie młodsze [...] W niektórych kręgach młodzieży jestem na pewno większym autorytetem niż Słonimski czy Andrzejewski, i to nie tylko w kręgach literackich”.

Podobne problemy napotkał między innymi przy próbach wydania tomiku wierszy *Nowy podręcznik wydajnego zażywania narkotyków*. Jak pisze Pawelec: „Z punktu widzenia ówczesnych oczekiwań redaktorów i czytelników eksperymentalne dzieło Wirpszy, pozbawione bezpośrednio przekazu politycznego, pozostawało niezrozumiałe i nazbyt hermetyczne”. Odrzucone były również utwory dramatyczne, takie jak *Apoteoza tańca* i *Umieralnia*, oraz powieść *Sama niewinność*. W korespondencji z Giedroyciem pisarz zarzuca redaktorowi: „z całkowitą dezaprobatą spotkały się te moje teksty, w których gnoilem polityka jako polityka, za to tylko, że uprawia taki zawód”, na co Giedroyc odpowiadał, że szczerze mówiąc, nie rozumiał jego sztuki. Skutkiem tego niezrozumienia utwory Wirpszy miały większe szanse na wydanie po niemiecku niż po polsku.

Wirpsza zmarł w Berlinie w 1985 roku i nawet wówczas w Polsce informacja o tym została ocenzone, usunięto z niej słowa „zmarł na obczyźnie”. Jak to nieraz bywa, pisarza doceniono dopiero po śmierci, kiedy jego utwory na nowo wyciągano z archiwów i poddawano ponownym ocenom krytycznym i interpretacjom. Wydanie w 1995 roku *Nowego podręcznika wydajnego zażywania narkotyków* wywołało falę komentarzy i recenzji w prasie literackiej. Jak pisze Pawelec, tom ten potraktowano jako „zabytek” wypełniający lukę w wiedzy o polskiej poezji. W 2005 roku opublikowano tomy *Cząstkowa próba o człowieku* oraz *Spis ludności*, które zapoczątkowały serię reedycji dzieł już ogłoszonych drukiem oraz ujawnianie kolejnych „nowych” książek pisarza. „W ślad za nimi ruszyła lawina świeżych odczytań, historycznoliterackich rewizji, wsączania się Wirpszowej dykcji w aktualną tkankę polskiego wiersza”. To właśnie na tym nowym życiu utworów skupia się profesor Pawelec, zwracając uwagę na zaskakujące trwanie procesu twórczego po śmierci autora. Badacz pisze o roli edytora, który zastępuje zmarłego pisarza, zarówno opracowując tekst już przeznaczony do druku, jak i scalając fragmenty odnalezionych utworów w domniemaną całość, i w ten sposób nadaje im nową strukturę. „Powstają wskutek tego nieznane wcześniej sytuacje komunikacyjne, interwencje w teraźniejszość, wywołane okolicznościami wprowadzenia danego utworu do obiegu”. Według badacza edycja odnalezionego dzieła staje się przeciwieństwem archiwizowania i momentem przywrócenia światu życiowej ciągłości dzieła. Od edytora zależy dobór metody pracy nad materiałami, a jego koncepcja i wizja całości wpływają na późniejszy kształt dzieła. Tym samym każda edycja spełnia typowe dla krytyki literackiej zadania, przenosząc dzieło do świadomości czytelniczej.

Justyna Jakubczyk

Dariusz PAWELEC, *Wirpsza. Po słowie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2025, seria: Inventio „Antropologia Tworzenia – Krytyka Genetyczna – Interpretacja”.

## Mikro i makro



Autorzy artykułów, esejów i szkiców zamieszczonych w zbiorowej monografii *Wielkie sprawy codzienne* poświęconej Janowi Tulikowi reprezentują odmienne metodologie i wrażliwości. Dzięki temu odsłaniają elementy składające się na wielowymiarowy portret osobowości twórczej rzeszowskiego poety i pisarza. Niektóre wypowiedzi zawierają akcenty osobiste, które umiejscawiają bohatera opracowania w konkretnym czasie i przestrzeni. Poznajemy go głównie jako poetę, ale także jako uczestnika lokalnego życia literackiego, zarówno przed rokiem 1989, jak i po nim, a następnie jako autora poszukującego różnych form wypowiedzi literackiej.

Twórczość ta – dzięki zróżnicowanym spojrzeniom literaturoznawców oraz osób znających Tulika prywatnie – otwiera się przed czytelnikiem w wymiarze artystyczno-językowym, genologicznym, tematycznym, filozoficznym, moralistycznym, dźwiękowym, ekologicznym, psychologicznym oraz ekfrastycznym. Badacze i krytycy literaccy dostrzegają zakorzenienie Jana Tulika w polskiej tradycji literackiej. Najczęściej odnoszą jego utwory do Norwida, choć nie tylko. Ukazują również twórcę jako ironistę, krytycznie ustosunkowującego się do współczesnych mu zjawisk społecznych, rzadziej politycznych, a najczęściej do problemów cywilizacyjnych i egzystencjalnych. Interpretatorzy dowodzą, że Jan Tulik w sprawach mikro dostrzega sprawę makro. Z wieloautorskiego opracowania wyłania się obraz twórcy ważnego dla ziemi rzeszowskiej, który nadał swoim utworom wymowę uniwersalistyczną.

Niektóre teksty oferują również bogaty materiał biograficzny, zwłaszcza dwa z działu O sobie samym. Jeden z nich to rozmowa Jana Tulika przeprowadzona przez Jana Becika i Aleksandrę Smusz, drugi zaś – Notatki o poezji (literaturze) pióra samego poety. Część ta stanowi formę autoprezentacji, z którą niejako konfrontują się szkice literaturoznawców. Wywiad zawiera wyznania świadczące o erudycji i samoświadomości rzeszowskiego pisarza, a także o jego fascynacjach i przyjętych punktach odniesienia. Jak zauważa Roman Magryś, Tulik wypracował swoistą formułę zaangażowania, godzącą „przekłętą” tematy narodowe z pragnieniem kreacji artystycznej – gry estetycznej, która pozwala dystansować się wobec, być może, nierozwiązywalnych spraw historii Polaków. Grzegorz Kociuba natomiast twierdzi, że postawę Tulika określa „pochwała codzienności, zdrowego rozsądku i wiedzy praktycznej”. Barbara Trygar z kolei dostrzega w jego pisarstwie „filozofię podróży”, wchodzenie „w inność bytu, świata i wszechświata”.

Zarysowane zostało także życie literackie w Krośnie, z którego Tulik się wywodzi. Jego twórczość, jak ukazują kolejne szkice, jest „silnie zakorzeniona zarówno w światowej kulturze, jak i w naturze”. Omówione zostały jego poetyckie iluminacje i wykreowane sensorium. Refleksji podlegają również Tulikowa melancholia, podejmowane przez niego wątki modernistyczne, „etyka posthumanistyczna”, fonosfera, ironiczno-satyryczne zacięcie, sonety, haiku oraz słuchowiska radiowe.

Zbiorowy portret literata z ziemi rzeszowskiej zamyka pełna bibliografia podmiotowa i przedmiotowa. Książka zatem stanowi podsumowanie recepcji i aktualnego stanu wiedzy o twórczości Jana Tulika, dostarczając zarazem materiału do dalszych analiz i interpretacji jego dzieła.

Zbigniew Chojnowski

*Wielkie sprawy codzienne. Studia i szkice o twórczości Jana Tulika*, pod red. Magdaleny Rabizo-Birek i Jana Wolskiego, Stowarzyszenie Literacko-Artystyczne „Fraza”, Bonus Liber, Rzeszów 2025.

### Porozmawiajmy o atomie

Umiejętność prowadzenia polityki bezpieczeństwa jądrowego, a także utrzymania ochrony radiologicznej. Przygotowanie do pracy w nadzorze i kontroli obrotu oraz stosowania preparatów promieniotwórczych i promieniowania jonizującego. Na nabycie takich kompetencji mogą liczyć studenci Uniwersytetu Gdańskiego, którzy wybrali kierunek bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna. To stawianie na atom przez uczelnię z grodu Neptuna nie przeszło w jej otoczeniu, jak się przekonujemy, bez echa. Od niedawna bowiem UG ma do wypełnienia zupełnie nowe zadanie. Podpisana umowa o współpracy z firmą Bechtel, która została wybrana na głównego wykonawcę w procesie budowy pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej, zakłada, że Uniwersytet Gdański zajmie się niezwykle ważnymi kwestiami. „Badanie opinii społecznej, wsparcie dialogu ze społecznością lokalną oraz kształtowanie skutecznej komunikacji” – to cele, przed realizacją których staje UG, dowiadujemy się z „Gazety Uniwersyteckiej” (nr 7/2025).



Uczelnia posiada wszelkie kompetencje, by w sposób odpowiedzialny wywiązać się z postawionych przed nią zadań. Jej wieloletnia działalność w obszarze badań nad transformacją energetyczną, zarówno od strony nauk społecznych, jak i STEM, a także inwestowanie w transfer technologii i kształcenie przyszłych kadr, potwierdza, że jest solidnym partnerem do podjęcia nowych, bardzo wymagających wyzwań. „Mimo że główne zadania UG wynikające z podpisanego porozumienia dotyczą kwestii społecznych oraz wsparcia inwestorów i wykonawców tego bezprecedensowego projektu w dialogu z interesariuszami lokalnymi, należy pamiętać, że uniwersytet jest już zaangażowany w kwestię transformacji energetycznej”, czytamy.

### Skarby wydobyte z głębin

NEXTMARINE to projekt, w którym uczestniczy Politechnika Łódzka. Jego celem jest odkrywanie i wykorzystywanie nowych enzymów z ekstremalnych środowisk morskich. Realizacji tego przedsięwzięcia podjęło się konsorcjum złożone z różnych podmiotów. Oprócz łódzkiej uczelni uczestniczy w nim dziewięć jednostek z całej Europy, zarówno instytucji akademickich, jak i przemysłowych. Całość koordynuje University of Crete z Grecji. Na jakie efekty liczą twórcy projektu? Przede wszystkim chcą, by ich inicjatywa stano-



wiła wsparcie w rozwoju ekologicznych technologii. Zależy im także na tym, by za jej przyczyną nastąpiło zwiększenie konkurencyjności na rynku biotechnologicznym. Clou projektu stanowi optymalne wykorzystanie potencjału mikroorganizmów, które bytują w warunkach morskich. Dlaczego jest tak istotne? Otóż, dzięki posiadanym właściwościom bioaktywnym, związki, jakimi są morskie polisacharydy, mogą znaleźć szerokie zastosowanie zarówno w przemyśle spożywczym, jak i farmaceutycznym oraz kosmetycznym. Mogą posłużyć do tworzenia m.in. innowacyjnych bioproduktów. O ich wyjątkowości przesądza z pewnością zdolność do tworzenia żeli i biodegradowalność, dowiadujemy się z biuletynu informacyjnego Politechniki Łódzkiej „Życie Uczelni” (nr 172/2025).

### Zadecydowali wspólnie

Jak wydać 350 tys. zł i sprawić, żeby wszyscy byli zadowoleni? Recepta jest prosta. Trzeba pozwolić, by o tym, na jakie cele zostaną przeznaczone tak duże środki, zdecydowano wspólnie. Taki właśnie sposób sprawdził się na Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Dzięki wprowadzonemu Budżetowi Partycypacyjnemu, studenci i pracownicy uczelni mogli przetestować ideę współpracy przy dystrybucji określonej sumy pieniędzy. W praktyce wyglądało to w ten sposób, że zarówno jedni, jak i drudzy najpierw zgłaszali swoje projekty. Potem głosując, wybierali te, które wydały im się najbardziej interesujące. Co do zasady, projekty mogły mieć różny charakter. Dopuszczane były zarówno te inwestycyjne, jak i rozwojowe oraz społeczne. Przedłożone koncepcje mogły obejmować na przykład usprawnienie infrastruktury lub wspar-



cie inicjatyw sportowych czy kulturalnych. Dzięki tak szerokiemu podejściu udało się skutecznie zaangażować sporą grupę społeczności akademickiej „w proces decyzyjny dotyczący wydatkowania środków finansowych uczelni oraz poprawę komfortu nauki i pracy”. Co ciekawe, spośród sześciu propozycji zgłoszonych przez studentów wszystkie zostały przekazane do realizacji.

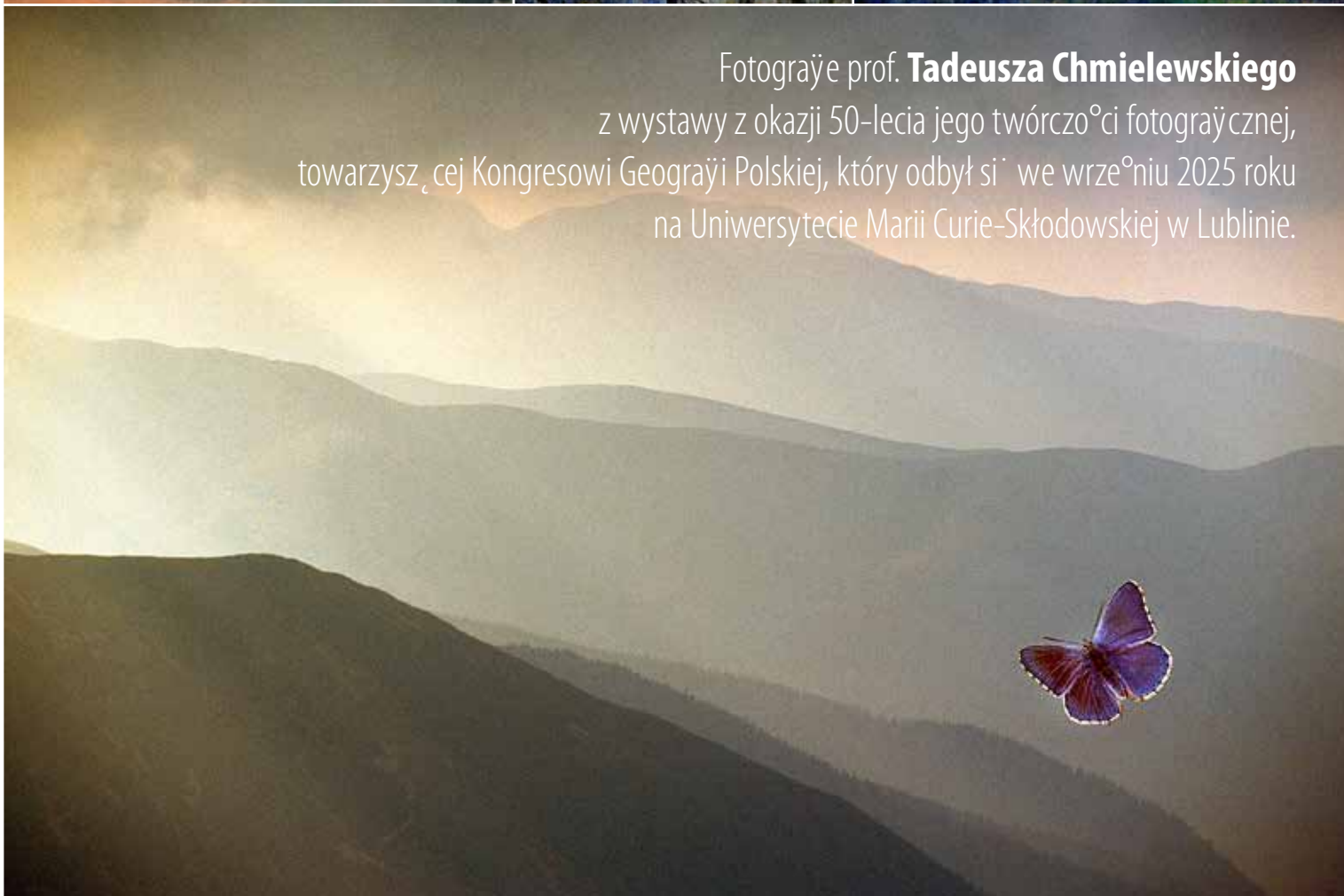
Z pracowniczey trzynastki natomiast wyłoniono cztery zwycięskie projekty. Niezależnie jednak od tego, które koncepcje spotkały się z uznaniem większości, to „wyniki głosowania pokazują, że zarówno pracownikom, jak i studentom zależy na zdrowiu, bezpieczeństwie, dobrym samopoczuciu i integracji”.

Jak czytamy w „Faktach UMP” (nr 2/2025), pierwszą edycję Budżetu Partycypacyjnego można uznać za sukces. Zarówno organizacyjny, jak i społeczny. Dlatego już teraz w Poznaniu myślą o jego kolejnych odsłonach. Chęć kontynuowania tej angażującej różne środowiska inicjatywy jest dowodem na to, że uczelnia może być traktowana jako miejsce, w którym każdy głos ma znaczenie. Miejsce otwarte na potrzeby oraz pomysły zgłaszane i kreowane przez pracowników oraz studentów.

Aneta Zawadzka



Fotografie prof. **Tadeusza Chmielewskiego**  
z wystawy z okazji 50-lecia jego twórczości fotograficznej,  
towarzyszącej Kongresowi Geografii Polskiej, który odbył się we wrześniu 2025 roku  
na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.



# Europejska Nagroda Naukowa im. Stanisława Lema

Stanislaw Lem European Research Prize (Lem Prize)



Politechnika  
Wrocławska



Autor projektu statuetki:  
prof. Przemysław Tyszkiewicz z ASP we Wrocławiu

**Lem Prize** została ufundowana, aby upamiętnić 100. rocznicę urodzin wybitnego polskiego pisarza i wizjonera, Stanisława Lema, wyróżnionego tytułem doktora honoris causa Politechniki Wrocławskiej w 1981 roku. Nagroda jest adresowana do młodych naukowców (poniżej 40. roku życia). Promuje odkrycia, które odznaczają się kreatywnością, interdyscyplinarnością i wizjonerstwem, zawierając przy tym istotny element technologiczny. Wysokość nagrody to 100 000 złotych.

## Jury

Nagrodę przyznaje międzynarodowa kapituła, której przewodniczącym jest prof. Maciej Lewenstein (ICFO - The Institute of Photonic Sciences, Barcelona).

## Terminy

Na aplikacje kandydatek i kandydatów czekamy do **30 września 2025 r.** Zwycięzca zostanie ogłoszony 14 listopada podczas Święta Politechniki Wrocławskiej.

Więcej informacji: [lemprize.pwr.edu.pl](https://lemprize.pwr.edu.pl)

Kontakt: [lemprize@pwr.edu.pl](mailto:lemprize@pwr.edu.pl) +48 71 320 22 68

# #LemPrize