

**Mężyk:**  
Najważniejsza jest stabilność

**Chybowski:**  
Jak wychować wszechstronnego specjalistę?

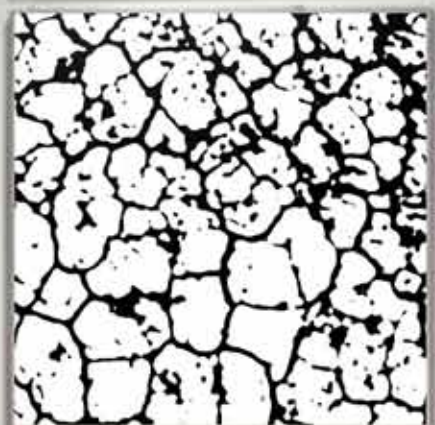
**Stachowiak-Kudła:**  
Wolność przed sądem

# FORUM AKADEMICKIE

Ogólnopolski miesięcznik środowisk akademickich

Nr 5/2021

PL ISSN 1233-0930 20 zł (VAT 8%)



**Do suchej  
nitki**

Str. 24-39

**Rosolski:**  
Inspirujące ograniczenia

**Stowiński:**  
Cyfrowe wspomaganie decyzji

**Marzec:**  
Filozoficzna puszka Pandory



**Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika**  
**Fundacja na rzecz Nauki Polskiej**  
**prezentują:**

Monografie FNP



**Ewa Brzeska**

**Recepcja twórczości  
Samuela Becketta w Polsce**



**UNIwersYTET  
MIKOŁAJA KOPERNIKA  
W TORUNIU**  
Wydawnictwo Naukowe



**Fundacja na rzecz  
Nauki Polskiej**

## INFORMACJE I KOMENTARZE

Wydarzenia	2
Projekty trafiły do Sejmu	6
RGNiSW krytycznie o akademiach praktycznych	7
Wracamy na uniwersytet – <i>Alojzy Nowak</i>	8
Spór o wolność akademicką – <i>Monika Stachowiak-Kudła</i>	8
Wolność – zdanie odrębne	9
Recenzje przed sądem – <i>Piotr Kieraciński</i>	9
130 lat studiów rolniczych w Krakowie	10
Od majątku ziemskiego do bioinżynierii – <i>Sylwester Tabor</i>	11
Akademia i Szkoła Kopernikańska – <i>Dominik Szulc</i>	12
Akredytacja SERMO – <i>Irina Modrzycka, Magdalena Nowacka</i>	13
Inny świat – <i>Paweł Koteja</i>	14
Dwa lata Sieci Badawczej Łukasiewicza	15
30-lecie „Wiadomości Uniwersyteckich” UMCS	16
Uniwersytet przyszłości – materiał sponsorowany	17
Regionalizacja internacjonalizacji? – <i>Mariusz Karwowski</i>	18

## ROZMOWA FORUM

Wykorzystajmy nasz potencjał – rozmowa z prof. inż. Arkadiuszem Mężykiem, rektorem Politechniki Śląskiej, przewodniczącym KRASP	20
--	----

## DO SUCHEJ NITKI

Nieustanne problemy z suszą – <i>Andrzej Doroszewski</i>	24
Wskaźniki oceny suszy – <i>Tamara Tokarczyk, Wiwiana Szalińska</i>	28
Susza... i co dalej? – <i>Ewa Kanecka-Geszke</i>	32
W czasie suszy szosa sucha. A co się dzieje w lesie? – <i>Andrzej M. Jagodziński i in.</i>	35

## ŻYCIE NAUKOWE

„Zaszufładowany” da Vinci albo „głupiec” o szerokich horyzontach – <i>Leszek Chybowski</i>	40
---	----

## Polemiki

Powinienem oczekiwać gratulacji – <i>Eleftherios Thalassinou</i>	43
„Polskie” numery nie zapewnią prestiżu – <i>Marek Wroński</i>	44
Czy na pewno przejrzyście? – <i>Piotr Kieraciński</i>	45
O kulistości Ziemi i wykazie czasopism – <i>Wojciech Włoskiewicz</i>	46
Skąd się bierze wysoki IF? – <i>Marek Kosmowski</i>	47

## Z laboratoriów

W pętli systemu – rozmowa z prof. dr. hab. Romanem Słowińskim, informatykiem z Politechniki Poznańskiej, wiceprezesem PAN	62
Transformacja cyfrowa – rzecz nietatwa – <i>Rafał Maciąg</i>	66
Słońce wszędzie i bez nas – rozmowa z dr. Andrzejem Marcem z Wydziału Filozoficznego UAM w Poznaniu	70

## ŻYCIE AKADEMICKIE

Wolność akademicka na szali – <i>Monika Stachowiak-Kudła</i>	48
Nauki twarde i miękkie – <i>Zbigniew Drozdowicz</i>	51
Zagadnienia odwrotne – rozmowa z dr. hab. inż. arch. Sławomirem Rosolskim, prof. PP, dyr. Instytutu Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa Politechniki Poznańskiej	54
Czytelnia czasopism – <i>Aneta Zawadzka</i>	60
Jubileusz 70-lecia PWN – materiał sponsorowany	61

## Publikuj lub giń

Kontroluj sieroty – <i>Marek Misiak</i>	58
--	----

## W STRONĘ HISTORII

### Kartki z dziejów nauki w Polsce (237)

Pocałunek pod powagą uniwersytetu – <i>Piotr Hübner</i>	74
--	----

## OKOLICE NAUKI

### Książki

Niebezpieczny tercet – <i>Aneta Zawadzka</i>	77
Szekspira tłumacz z Urzędowa – <i>Tomasz Kłusek</i>	77
Utopijne dwudziestolecie – <i>Jacek Hnidiuk</i>	78
Emocje ważniejsze od faktów – <i>Marcin Lutomiński</i>	78
Kaszubskie ogniwo – <i>Zbigniew Chojnowski</i>	79
Kopernik też była kobietą! – <i>Jacek Hnidiuk</i>	79

## FELIETONY

### Szkiełko w oku

Grajdoł – <i>Piotr Müldner-Nieckowski</i>	76
--	----

### Na marginesach nauki

Wolność nauki – <i>Leszek Szaruga</i>	80
--	----

Projekt okładki – *Sławomir Makal*

## FORUM AKADEMICKIE

Ogólnopolski miesięcznik środowisk akademickich

Rok XXVIII Nr 5 (330) Maj 2021

Adres redakcji: 20-601 LUBLIN, ul. Tomasz Zana 38, tel. 81 528 08 22, e-mail: redakcja@forumakademickie.pl, http://www.forumakademickie.pl. Rada Patronacka: prof. dr hab. Wiesław Banys, prof. dr hab. Katarzyna Chałasińska-Macukow, prof. dr hab. Andrzej Eliasz, prof. dr hab. Jarosław Górniak, prof. dr hab. inż. Andrzej Jajszczyk, prof. dr hab. inż. Jerzy Woźnicki – przewodniczący. Redaguje zespół: Piotr Kieraciński – dział informacji, redaktor naczelny (kieraciński@forumakademickie.pl), Grzegorz Filip – dział publicystyki (filip@forumakademickie.pl), Mariusz Karwowski – informacje, media elektroniczne (karwowski@forumakademickie.pl), Marek Remiszewski – sekretarz redakcji (remiszewski@forumakademickie.pl). Stała współpraca: Stefan Ciechan (fotograf), Paweł Kaniuk (DTP, www.web-graf.pl), Sławomir Makal (grafika), Marek Wroński (Marekwro@gmail.com), Aneta Zawadzka. Promocja, kolportaż, konferencje: reklama@forumakademickie.pl, Ewa Kostowska (kostowska@forumakademickie.pl). Wydawca: Fundacja Forum Akademickie, ul. Tomasz Zana 38 a, 20-601 LUBLIN. Prezes Zarządu: Piotr Kieraciński. Druk: Drukarnia „Akapit” Sp. z o.o. © Wszelkie prawa zastrzeżone. Informacja dla autorów: Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, a także zastrzega sobie prawo do skracania i opracowywania artykułów oraz zmiany ich tytułów. Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń i reklam. Prenumerata: Zamówienia należy składać na adres redakcji. Konto: PEKAO S.A. 2112405497111001061654371. Prenumerata roczna dla instytucji 230 zł. Prenumerata roczna indywidualna 166 zł. e-mail: prenumerata@forumakademickie.pl. PL ISSN 1233-0930

Dofinansowało z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki” Ministra Edukacji i Nauki.

## Nagrodzono młodych matematyków

**WARSZAWA** Tegorocznymi laureatami Nagrody im. Kazimierza Kuratowskiego, najważniejszego wyróżnienia dla młodych matematyków w Polsce, zostali: dr Wojciech Górny z Uniwersytetu Warszawskiego i Uniwersytetu Wiedeńskiego oraz mgr Marcin Sroka z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Tego pierwszego doceniono za prace z równań różniczkowych cząstkowych dotyczące zagadnień najmniejszego gradientu, a drugiego za prace z analizy geometrycznej dotyczące istnienia i regularności rozwiązań kwaternionowego równania Monge'a-Ampère'a. Nagroda została ustanowiona w 1981 r. przez Zofię Kuratowską, Instytut Matematyczny PAN i Polskie Towarzystwo Matematyczne. Przyznawana jest osobom, które nie ukończyły 30 lat. Wśród dotychczasowych laureatów znajduje się wielu wybitnych polskich matematyków.



Fot. Arch. prywatne

## Honorowa trójka

**BIAŁYSTOK** Politechnika Białostocka nadała tytuły profesorów honorowych trzem rektorom partnerskich uczelni. Prof. Li Zhongxian z Tianjin Chengjian University (Chiny) zainicjował na swojej uczelni Międzynarodową Szkołę Inżynierską, która umożliwiła chińskim studentom uzy-



Fot. Paweł Janowski

skanie podwójnych dyplomów na kierunkach: budownictwo, inżynieria środowiska, architektura, urbanistyka. Prof. Wołodmyr Onyszczenko stoi na czele Połtawskiego Narodowego Uniwersytetu Technicznego im. Jurija Kondratiuka (Ukraina), gdzie powstało Centrum Ukraińsko-Polskie zajmujące się m.in. koordynacją mobilności i organizacją kursów języka polskiego dla studentów i dydaktyków ukraińskich, którzy chcą uczestniczyć w wymianie międzynarodowej. Prof. Dawid Gurgendze z Gruzińskiego Uniwersytetu Technicznego to jeden z najpoważniejszych partnerów PB w staraniach o pozyskanie grantów Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej.

## Sieć Uniwersytetów Krakowskich

**KRAKÓW** Jedenaście uczelni powołało Krakow Universities Network. Celem porozumienia jest promowanie oferty edukacyjnej i badawczej w obszarze współpracy międzynarodowej, wypracowanie modelu kooperacji z zagranicznymi partnerami oraz budowanie marki polskiego szkolnictwa wyższego poza granicami kraju. Sygnatariuszami są: Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Krakowska, Akademia Ignatianum, Akademia Muzyczna im. Krzysztofa Pendereckiego, Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki, Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Uniwersytet Ekonomiczny, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Papieski Jana Pawła II oraz Uniwersytet Rolniczy. Ich wspólne działania będą

obejmować m.in. udział w międzynarodowych targach edukacyjnych, cykl szkoleń Krakow Staff Week dla pracowników uczelni z innych krajów oraz kompleksową promocję w Internecie i mediach społecznościowych.

## Rozdano KOKOSy

**WARSZAWA** W finałowej rywalizacji siódmego KONkursu KONstrukcji Studenckich wzięło udział 39 projektów. Zwycięzców wyłoniono w sześciu kategoriach: Vehicle – bolid wyścigowy eWarta (PUT Motorsport



Fot. GUST

z Politechniki Poznańskiej); Ecology – mała przydomowa turbina wiatrowa GUST (na fot.), generująca moc 460 W przy wietrze o prędkości 10 m/s (Studenckie Koło Energetyków Politechniki Łódzkiej); Smart Robots – autonomiczny łazik planetarny KALMAN (AGH Space Systems z Akademii Górniczo-Hutniczej); Life Upgrade – projekt bionicznej protezy ręki ze skalowalnych modułów wykonanych techniką druku 3D (Jawornicka Dynamics z Politechniki Poznańskiej); Joker – łódź podwodna OKOŃ V2 (Okoń Team z Politechniki Warszawskiej); Railway – projekt dworca kolejowego ROSTANICE w starej kopalni złota w Złotym Stoku (studenci Politechniki Wrocławskiej). KOKOS to inicjatywa Niezależnego Zrzeszenia Studentów, której celem jest docenienie najbardziej utalentowanych konstruktorów spośród studentów uczelni technicznych.

## Studenci liderzy GOZ

**KATOWICE/ŁÓDŹ** Łukasz Ziemba z Akademii Sztuk Pięknych w Katowicach został zwycięzcą konkursu Stena Circular Economy Award promującego ideę gospodarki o obiegu zamkniętym. Doceniono jego projekt „Łach”, który angażuje osadzonych w zakładzie karnym w produkcję pokrowców na telefony, laptopy czy tablety. Produkty są tworzone z resztek materiałów powstających podczas produkcji odzieży robo-



Fot. www.formxyz

czej. W nagrodę otrzymał laptop oraz grant w wysokości 10 tys. zł na realizację zgłoszonego pomysłu. Wyróżnienie otrzymali Piotr Długosz i Jacek Organiściak z Politechniki Łódzkiej za projekt, którego celem jest minimalizacja produkcji odpadów przez wprowadzenie opakowania kurierskiego wielokrotnego użytku, wykonanego z „zielonych” poli-  
merów. Konkurs organizowany jest od czterech lat. W tym roku nadesłano 57 zgłoszeń.

## Zrównoważona dwunastka

**WARSZAWA** Dwanaście polskich uczelni sklasyfikowano w najnowszym Times Higher Education Impact Rankings. Zestawienie uwzględnia realizację 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju przyjętych przez państwa członkowskie ONZ. Dotyczą głównie działań na rzecz obszarów: ubóstwa, głodu, zdrowia, edukacji, równości płci, zmian klimatu, pokoju i sprawiedliwości społecznej. Najwyżej – w przedziale miejsc 601–800 – znalazły się: Politechnika Gdańska, Uniwersytet Warszawski i Warszawski Uniwersytet Medyczny. W poszczególnych celach najlepiej wypadły, plasując się na miejscach 101–200: WUM (Dobre zdrowie i jakość życia), PG (Innowacyjność, przemysł, infrastruktura oraz Działania w dziedzinie klimatu), Uniwersytet Gdański (Zrównoważone miasta i społeczności oraz Życie pod wodą) i Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (Życie na lądzie). Ocenie poddano 1115 uczelni z 94 krajów. THE został niedawno partnerem strategicznym konferencji LUMEN.

## Statuty na 800-lecie

**OPOLE** Odpis statutów Uniwersytetu Prawników w Padwie z 1331 roku wydały wspólnie Archiwa Państwowe i Uniwersytet Opolski. Publikacja zawiera fotokopie najstarszego znanego historykom odpisu statu-



Fot. Aleksandra Starczewska-Wojnar

tów uniwersytetu w Padwie, którego oryginał przechowuje biblioteka kapituły katedralnej w Gnieźnie. Spisane w łacinie statuty z 1331 roku zawierają m.in. uzupełniane do początku XV wieku zasady nadawania tytułów doktorskich, organizacji wykładów, obowiązków księgarzy, ale również rozstrzygania sporów między studentami a przepisującymi ksiąg, pożyczek studenckich w gotówce od komuny i skarbników uczelni, kwestie wynajmu domów studenckich czy studenckich testamentów. Odpis został najprawdopodobniej wykonany na zlecenie Mikołaja Kicki (Kiczki), rektora padewskiej uczelni na początku XV wieku. W przyszłym roku włoska uczelnia obchodzi jubileusz 800-lecia.

## Stypendia dla badaczek

**WARSZAWA** Sześć utalentowanych badaczek otrzymało stypendia L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki. W dwudziestym konkursie ubiegała się o nie rekordowa liczba 238 kandydatek. W kategorii magisterskiej stypendium w wysokości 20 tys. zł przyznano mgr Adriannie Musiał z Instytutu Zootechniki PIB. W kategorii doktoranckiej (30 tys. zł) zwyciężyły: mgr Aleksandra Kopacz z Zakładu Biotechnologii Medycznej Uniwersy-



Fot. L'Oréal

tetu Jagiellońskiego i mgr Marice Turek z Wydziału Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Technicznych Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza w Częstochowie. W kategorii habilitanckiej (35 tys. zł) triumfowały: dr Anna Karnkowska z Instytutu Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Warszawskiego, dr hab. Barbara Uszczyńska-Ratajczak z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu i dr Maria Górna z Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.

## Sztuczny przewód pokarmowy

**WARSZAWA** Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego jest pierwszym ośrodkiem akademickim w Polsce posiadającym dynamiczny model sztucznego przewodu pokarmowego. Aparatura pozwalająca na bardzo wierne naśladowanie i monitorowanie procesów zachodzących



Fot. SGGW

w żołądku, jelicie cienkim oraz jelicie grubym w kontrolowanych warunkach będzie wykorzystywana do badań w Instytucie Nauk o Żywieniu Człowieka. Model SHIME2 umożliwia analizę mikrobioty, czyli bakterii jelitowych, zarówno dzieci, dorosłych, jak i osób starszych. Za jego pomocą można wykonywać doświadczenia w zakresie m.in. metabolizmu składników diet, ich wpływu na mikrobiotę jelitową czy badań dotyczących żywności probiotycznej. System symuluje warunki, jakie panują w przewodzie pokarmowym. Jego motorykę odwzorowują różnego rodzaju pompy i reaktory.

## Starożytne miasto w 3D

**KRAKÓW/WARSZAWA** Odtworzenie układu ulic i budowli funkcjonujących na terenie antycznego Nea Pafos w różnych okresach historycznych jest celem projektu, który realizuje zespół naukowców z trzech uczelni: Uniwersytetu Jagiellońskiego (lider), Uniwersytetu Warszawskiego i Politechniki Warszawskiej. Rezultatem ich prac będzie rekonstrukcja krajo-



Fot. PW

brazu miasta i zabudowań w postaci modeli trójwymiarowych. Obejmą one cztery fazy rozwoju miasta. Zrekonstruowane zostaną te elementy zabudowy, które znajdują się na terenie polskich wykopalisk, czyli w rezydencjonalnej willowej dzielnicy miasta (Willa Tezeusza, Dom tzw. Helenistyczny, Dom Aiona) oraz na agorze. Nea Pafos jest jednym z najważniejszych stanowisk archeologicznych na Cyprze. Zostało założone w zachodniej części wyspy pod koniec IV lub na początku III w. p.n.e. Do najciekawszych znalezisk dokonanych tam przez polskich archeologów

naależy gabinet starożytnego chirurga z szeregiem zachowanych narzędzi medycznych oraz pozostałości kilku dawnych studni i cystern, w których mieszkańcy miasta magazynowali słodką wodę.

## Genom żyta rozkodowany

**SZCZECIN/WARSZAWA** Międzynarodowy zespół naukowców z udziałem badaczy z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego i Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego rozkodował genom



Fot. Archiwum

żyta. Odkrycie może pomóc w doskonaleniu innych roślin uprawnych, powszechniej uprawianych, a z żytem blisko spokrewnionych, np. pszenicy, pszenżyta czy jęczmienia. Rozkodowany genom żyta, liczący prawie 8 mld nukleotydów, czyli ponad 2 razy więcej niż DNA człowieka, to baza danych, dzięki której będzie można lepiej zrozumieć biologiczne mechanizmy regulujące procesy życiowe tej rośliny: dlaczego czasem choruje, daje plony niższe od oczekiwania, a zbierane z pola ziarno nie zawsze nadają się do produkcji smacznego pieczywa.

## Nowy członek ICA

**SZCZECIN** Uniwersytet Szczeciński dołączył do International Council on Archives (ICA). Organizacja skupia około 1400 instytucji ze 190 krajów. Jej celem jest wsparcie rozwoju archiwów, szerzenie wiedzy o przechowywanych w nich materiałach oraz ułatwianie dostępu do tych zasobów. Obecne Archiwum USz powstało w 1978 roku w strukturze ówczesnej Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Jego zasób obejmuje 2400 mb dokumentów sięgających 1946 roku. Najcenniejsze przechowywane dokumenty, w ilości 8681 opracowanych jednostek archiwalnych, dotyczą historii nauk ekonomicznych na Pomorzu Zachodnim po II wojnie światowej, rozwoju uczelni oraz jej poprzedniczek. Wśród nich są: protokoły z posiedzeń organów kolejalnych uczelni, zarządzenia rektora, plany i sprawozdania z działalności uczelni czy też obronione prace doktorskie. Znaczną część zasobów (ok. 150 tys.) stanowią akta osobowe byłych studentów oraz pracowników. W niedalekiej przyszłości planowana jest digitalizacja zbiorów. USz dołączył w ICA do utworzonej w 1992 r. Sekcji Archiwów Uniwersyteckich i Jednostek Badawczych.

## Badania stawu

**OPOLE** Jedyne w Europie i drugie na świecie – po Illinois State University – laboratorium symulacji i badań nad skręceniami stawu skokowego uruchomiono na Wydziale Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii Politechniki Opolskiej. Na specjalnie zaprojektowanej bieżni będą analizowane patomechanizmy stojące za rozwojem przewlekłej niestabilności tego fragmentu układu kostno-stawowego. Popularne skręcenie kostki to najpowszechniejszy uraz, który u uprawniających regularnie



Fot. PO

sport często wiąże się z nawrotem w ciągu roku. Dochodzi wówczas do zmian w strukturze stawu, m.in. w chrząstce stawowej czy wcześniejszych zmian zwyrodnieniowych. Nie wiadomo, co dokładnie jest przyczyną takich urazów. By to zbadać, naukowcy z PO zakupili m.in. elektromiograf rejestrujący aktywność mięśniową; elektrogoniometrię pozwalającą na ocenę, jak zachowuje się staw w konkretnym momencie; miotrometr, który określa właściwości mechaniczne tkanek miękkich; platformy umożliwiające ocenę równowagi. Wykorzystane będą też badania wibroartrograficzne, za pomocą których oceniona zostanie jakość ruchu w stawie.

## RTG, tomograf i rezonans w jednym

**PŁOCK** Wirtualny stół anatomiczny, łączący w sobie funkcje RTG, tomografu i rezonansu, kupiła Mazowiecka Uczelnia Publiczna. Będzie wykorzystywany podczas zajęć z anatomii, anatomopatologii i fizjologii przez studentów pielęgniarstwa, położnictwa i kosmetologii, a w przyszłości także kierunku lekarskiego, który uczelnia planuje uruchomić. Wirtualny stół anatomiczny z wbudowanym interfejsem dotykowym prezentuje wirtualne ciało człowieka w rzeczywistych rozmiarach z realistyczną i dokładną wizualizacją 3D ludzkiej anatomii: szkieletu, organów i tkanek. Ułatwi studentom poznanie budowy i rozmieszczenia poszczególnych narządów oraz umożliwi symulowanie doświadczenia ze stołu operacyjnego i sekcyjnego. Różne obrazy można na nim dowolnie dostosowywać „krojąc je”, dzieląc na warstwy i segmentując. Pozwoli to na lepsze zrozumienie anatomii, funkcji i procesów zachodzących w ciele człowieka. Zakup stołu sfinansował samorząd Mazowsza, przeznaczając na to 400 tys. zł.



Fot. Medima Medical

## Najlepsi w FameLabie

**WARSZAWA** Dr inż. arch. Jerzy Łątka z Katedry Architektury i Sztuk Wizualnych Politechniki Wrocławskiej (na fot.) został zwycięzcą tegorocznego FameLabu. W swoim wystąpieniu pokazał możliwości wykorzystania papieru do realizacji innowacyjnych konstrukcji. Zajmuje się architekturą tymczasową, pomocową, mieszkaniową i społeczną. Otrzymał 12 tys. zł ufundowane przez Centrum Nauki Kopernik oraz możliwość startu w FameLab International, który odbędzie się jesienią tego roku. Zdobył



Fot. FameLab

też nagrodę publiczności. II miejsce (6 tys. zł) zajął dr Paweł Sobczuk, lekarz w trakcie specjalizacji z onkologii klinicznej w Narodowym Centrum Onkologii w Warszawie, związany również z Warszawskim Uniwersytetem Medycznym, a III (3 tys. zł) – dr Mariusz Madej, mikrobiolog z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wyróżnienie specjalne ministra edukacji i nauki trafiło do inż. Renaty Ferduły, doktorantki inżynierii biomedycznej na Politechnice Poznańskiej.

## Liczyli aż miło

**WARSZAWA** Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego podsumowało ubiegłoroczną działalność obliczeniową. Środowisku naukowemu udostępniono 206 mln rdzenio-godzin mocy obliczeniowej. Głównymi beneficjentami grantów były grupy badawcze z UW (63,5 mln rdzenio-godzin obliczeń), Politechniki Warszawskiej (17,3 mln) oraz Centrum Fizyki Teoretycznej PAN (12,6 mln). Z obliczeń na systemach ICM skorzystało aktywnie 475 użytkowników (na 900 zarejestrowanych) z 45 jednostek naukowych, realizujących 282 granty. W ciągu trzech ostatnich lat liczba użytkowników wzrosła o 69 przy zmniejszającej się liczbie projektów (292 w 2019 r. i 310 w 2020 r.). Najwięcej projektów w 2020 roku zrealizowały: UW (80) i PW (21). Moc obliczeniowa była udostępniana na podstawie aktualnych dwóch głównych systemów HPC (High Performance Computing): Okeanos i Topola. Ponadto użytkownicy mogli korzystać z eksperymentalnego klastra akcelerowanego Rysy.

## Most na medal

**WROCŁAW** Długi na 6,5 km i zawieszony na wysokości 70 m. Z wydzielonymi strefami dla pieszych, rowerzystów i kierowców. I co najważniejsze: z ogromną szklaną sferą pośrodku – nazwaną przez autorów „strefą życia”.

Jej wnętrzu wypełniałyby najróżniejsze rośliny, które w Portugalii zostały zakwalifikowane jako gatunki wymierające. Dla pieszych i cyklistów byłoby to miejsce na krótki wypoczynek, relaks wśród zieleni i okazja do przyjrzenia się florze zagrożonej zanikiem. Tak most nad rzeką Tag, łączący brzegi w portugalskiej miejscowości Algés, widzieliby studenci Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej. Ich pomysł spodobał się jurorom konkursu „24H Architecture Competition”, którzy nagrodzili go pierwszym miejscem. Swoją projekt polscy studenci nazwali „Slow down around”.

Zakładają w nim wykorzystanie m.in. paneli fotowoltaicznych i niewielkich wiatraków oraz chodników generujących energię elektryczną z energii kinetycznej wytwarzanej przez kroki przechodniów. Most powstałby ze stali, ale autorzy zaproponowali też wykorzystanie elementów drewnianych na ścieżce dla pieszych.

## Algoritmy polsko-niemieckie

**WROCŁAW** Wykorzystanie sztucznej inteligencji w pojazdach autonomicznych będzie przedmiotem współpracy między Uniwersytetem Wrocławskim a Centrum Helmholtza – jedną z najważniejszych niemieckich sieci badawczych. Przewidziano wspólną rekrutację naukowców, organizację warsztatów i programów wymiany oraz przekazywanie informacji naukowych, zwłaszcza w dziedzinie autonomicznej jazdy i uczenia maszynowego. W Instytucie Informatyki UWr Grupa Badawcza Inteligencji Obliczeniowej opracowuje algorytmy i systemy do interpretacji i przewidywania zachowań różnych uczestników ruchu drogowego, co stanowi jedno z największych wyzwań w dziedzinie autonomicznej jazdy. W ramach projektu „Aleph One” uniwersytet prowadzi również platformę badawczą, na której testuje pojazdy autonomiczne w rzeczywistych warunkach i zbiera odpowiednie dane. Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf prowadzi badania w dziedzinie energii, zdrowia i materiałoznawstwa. Zatrudnia prawie 1400 osób, w tym 500 naukowców.

## Lepiej zmierzają emisję

**WARSZAWA** Nowatorską metodę pomiaru laboratoryjnej emisji spalin zaproponował zespół naukowców z Wojskowej Akademii Technicznej, Politechniki Lubelskiej i Instytutu Transportu Samochodowego. To alternatywa dla obecnie stosowanych procedur homologacyjnych, które



Fot. WAT

zakładają, że przejazd zawsze przebiega tak samo w określonych warunkach pomiaru. Sprzyja to nadużyciom, co pokazała afera „dieselgate”. Nowa metoda lepiej odwzorowuje warunki ruchu drogowego i pozwala dostosować test do typu pojazdu lub grupy zawodowej, która go użytkuje, np. taksówkarzy czy kierowców autobusów. Naukowcy zaproponowali różnicowany profil prędkościowy podczas badania emisji spalin w warunkach laboratoryjnych. Autorzy porównali swoją metodę (opracowaną dla stanowiska laboratoryjnego) z rzeczywistą emisją spalin zarejestrowaną w trakcie prób drogowych. Średnia emisja drogowa mierzonych losowo szkodliwych składników spalin, m.in. dwutlenku węgla, była zgodna z wynikami testów z bezpośrednim odwzorowaniem prędkości.

## Reżyserzy dźwięku, do dzieła!

**OLSZTYN** Instytut Muzyki Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego wzbogacił się o nowe studio nagrań. Będą z niego korzystać studenci kształcący się na nowym kierunku produkcji muzycznej i realizacja dźwięku, który władze uczelni planują wprowadzić do oferty już za rok. Studio zajmuje 3 pomieszczenia na najwyższym piętrze siedziby Wydziału Sztuki UWM. Prace projektowe i adaptacyjne w budynku



Fot. UWM

trwały ponad 2 lata. Oprócz sali do nagrań powstała reżyserka i budka wokalna, służąca również do nagrywania dialogów. Wszystkie pomieszczenia są specjalnie wyciszone i odizolowane nie tylko od szumu z ulicy, ale również fal telefonii komórkowej i radiowych. Do zapewnienia pomieszczeniom specjalnej akustyki posłużyły specjalne płyty jodłowe. Na wyposażeniu jest m.in. stół mikserski z automatycznie przesuwającymi się suwakami, jeden z najnowocześniejszych na rynku. Kupiono także hybrydowe pianino, zestaw perkusyjny i całą gamę instrumentów wirtualnych.

Opracował Mariusz Karwowski

Współpraca: Jerzy Doroszkiewicz, Karolina Duszczyk, Małgorzata Hołubowska, Maciej Kochański, Agata Kreska, Anna Kułynycz, Mateusz Lipka, Joanna Puškar, Cezary Redzik, Lucyna Róg, Krzysztof Szwajk, 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 Twitterze



# Projekty trafiły do Sejmu

Do Sejmu trafiły dwa projekty nowelizacji ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Pierwszy, zwany „pakietem wolności akademickiej”, dotyczy odpowiedzialności dyscyplinarnej nauczycieli akademickiej. Drugi ma umożliwić przekształcenie uczelni zawodowych w akademie praktyczne. Środowiska akademickiego dotyczy też poselski projekt ustawy o powołaniu Akademii Zamojskiej.

O przygotowywanych w Ministerstwie Edukacji i Nauki zmianach w obszarze uczelni zawodowych mówił w kwietniowym numerze „Forum Akademickiego” wiceszef resortu prof. Włodzimierz Bernacki. Tłumaczył, że chodzi o to, by „przyjąć jasne kryteria, które pozwolą hierarchizować i porządkować byty na mapie szkolnictwa wyższego”. Dodał, że szykowana propozycja raczej podniesie prestiż uczelni zawodowych, aniżeli je osłabi.

Jak wyjaśniają projektodawcy, nazwa „akademia praktyczna” pozwoli wyróżnić uczelnie o ugruntowanej pozycji wykazujące dbałość o zapewnienie odpowiedniej jakości kształcenia na prowadzonych studiach. Nowy szyld podkreśli charakter prowadzonego przez nie kształcenia, wskazując na profil działalności. Dzięki temu ma zwiększyć się rozpoznawalność tej grupy uczelni na rynku edukacyjnym, przyczyniając się tym samym do pozytywnego ich odbioru w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Aby uczelnia stała się akademią praktyczną, będzie musiała spełnić określone warunki. Wśród nich wymieniono m.in. co najmniej 10-letni okres działalności; kształcenie minimum 250 studentów, w tym ponad 50% na studiach stacjonarnych; wymóg zatrudnienia połowy nauczycieli akademickich, dla których będzie to podstawowe miejsce pracy. Ponadto uczelnia musi prowadzić studia pierwszego lub drugiego stopnia albo jednolite studia magisterskie na co najmniej pięciu kierunkach studiów. Dodatkowo jej oferta musi obejmować kształcenie na co najmniej jednym kierunku studiów przygotowujących do wykonywania zawodu lub kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Jako ostatnie wymieniono kryterium braku negatywnej oceny jakości kształcenia dokonywanej przez Polską Komisję Akredytacyjną.

## AKADEMIE BEZ UPRAWNIENÍ

„Zmiana nazwy uczelni na »akademię praktyczną« nie będzie obligatoryjna. Proponowane w projekcie rozwiązanie pozostawia swobodę decydowania o tym władzom danej uczelni” – czytamy w projekcie.

Zaznaczono w nim, że zmiana nazwy – z uczelni zawodowej na uczelnię akademicką – nie będzie wiązała się ze zmianą jej statusu. Ten może ulec zmianie dopiero po przeprowadzeniu pierwszej ewaluacji jakości działalności naukowej i otrzymaniu w jej wyniku odpowiedniej kategorii naukowej.

Uczelnie, które spełnią wszystkie wskazane w nowelizacji warunki, będą miały możliwość „prowadzenia studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela z pominięciem wymogu zawarcia porozumienia o współpracy z uczelnią, która posiada kategorię naukową (po pierwszej ewaluacji jakości działalności naukowej), a do dnia 31 grudnia 2022 r. (uczelnia), która posiada uprawnienie do nadawania stopnia doktora w dyscyplinie, do której jest przyporządkowany kierunek tych studiów. Natomiast w przypadku uczelni zawodowych, które obecnie prowadzą te studia, będzie możliwe zrezygnowanie z utrzymywania zawartego porozumienia”. Rozwiązanie to, zdaniem autorów projektu, pozwoli uczelniom zawodowym na usamodzielnienie się w prowadzeniu studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela.

Zmiana nazwy publicznej uczelni zawodowej będzie dokonywana w drodze rozporządzenia ministra edukacji i nauki, natomiast w przypadku niepublicznej uczelni zawodowej nastąpi po uzyskaniu zgody ministra wydanej na wniosek uczelni lub jej założyciela w drodze decyzji administracyjnej.

Z danych w systemie POL-on wynika, że obecnie działa w kraju 240 uczelni zawodowych, w tym 34 publiczne i 206 niepublicznych.

Projekt nowelizacji PSWN odnoszący się do odpowiedzialności dyscyplinarnej nauczycieli akademickiej nakłada na rektora obowiązek podjęcia działań zapewniających poszanowanie wolności nauczania, wolności słowa, badań naukowych, ogłaszania ich wyników, a także debaty akademickiej organizowanej przez członków wspólnoty z zachowaniem zasad pluralizmu światopoglądowego. Wskazano, by odpowiednie regulacje w tym zakresie wpisać do wewnętrznych aktów uczelni oraz określić katalog „dobrych praktyk”.

Zgodnie z sygnalizowanymi już wcześniej zmianami prawnymi, wyrażanie przekonań religijnych, światopoglądowych lub filozoficznych nie będzie już mogło być przedmiotem postępowań dyscyplinarnych. Gdyby rzecznik dyscyplinarny otrzymał od rektora polecenie rozpoczęcia prowadzenia takiej sprawy, projekt przewiduje możliwość wniesienia zaskarżenia. Będzie ono rozpatrywane przez komisję dyscyplinarną przy ministrze edukacji i nauki w terminie 21 dni. W tym czasie rzecznik musi wstrzymać się z procedowaniem danej sprawy. Od orzeczenia komisji dyscyplinarnej przy ministrze będzie przysługiwało zażalenie do Sądu Apelacyjnego w Warszawie – Sądu Pracy

## USTAWOWA WOLNOŚĆ

i Ubezpieczeń Społecznych. „Rozwiązania te przyczynią się do zapewnienia pluralizmu światopoglądowego w całym środowisku akademickim i naukowym (...) Częstokroć postępowania [dyscyplinarne – dop. MK] wszczynają się jedynie w celu wywarcia presji na osobę wyrażającą określone poglądy lub na osoby podzielające jej zapatrywania i ją wspierające” – czytamy w uzasadnieniu.

Projekt znosi także istniejącą obecnie możliwość zawieszenia przez rektora nauczyciela akademickiego w pełnieniu obowiązków w toku postępowania wyjaśniającego prowadzonego w jego sprawie. Wraz z nowymi przepisami zatarci uległyby kary dyscyplinarne orzeczone przed dniem wejścia w życie ustawy.

Jak zaznaczają autorzy, nowelizacja ma na celu wzmocnienie istniejących regulacji prawnych, które w większym niż obecnie stopniu zapewnią poszanowanie fundamentalnych praw i wolności członków uczelnianej wspólnoty.

Jeszcze zanim projekt trafił do Sejmu krytycznej ocenie poddały go Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, specjalny Zespół ds. zmian w ustawie, działający przy Prezydium KRASP, a także Rada

Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, pisząc m.in. że wprowadzanie do naukowego dyskursu przekonań religijnych, światopoglądowych lub filozoficznych może sugerować, że w badaniach dopuszczalne są dowolne metody docierania do poglądów. Tymczasem „jedyną poprawnością, jakiej mamy prawo domagać się w szkołach wyższych,

jest poprawność metodologiczna z zachowaniem zasad etosu akademickiego”. Negatywną ocenę wystawił mu też Komitet Etyki w Nauce PAN za wyjątkiem głosu odrębnego, który przedstawił wówczas dr hab. n. med. Marek Czarkowski, bioetyk z UKSW. Jego stanowisko nie zostało jednak wspomniane ani opublikowane na stronie KEWN PAN.

## W ZAMOŚCIU – AKADEMIA

Sejm zajął się też poselskim projektem ustawy o powołaniu Akademii Zamojskiej na bazie istniejącej w Zamościu Uczelni Państwowej im. Szymona Szymonowicza. Nowa uczelnia miałaby powstać już 1 września br. przejmując majątek, studentów i kadre UPZ, przy czym kadra miałaby gwarancję zatrudnienia przez trzy miesiące. Rektora Akademii Zamojskiej miałby powołać minister nauki. Nie określono, co z rektorem, którego kadencja została przerwana, choć określono, że rada UPZ będzie nadal pełniła swoją funkcję. Projektodawcy rozumieją, że planowana uczelnia nie będzie spełniała warunków obowiązujących uczelnie akademickie, czyli dwóch uprawnień do doktoryzowania, a potem kategorii B+, która umożliwia doktoryzowanie. Zatem zabezpieczają się zapisem, że „do zakończenia drugiej, po utworzeniu Akademii zamojskiej, ewaluacji jakości działalności naukowej, Akademia dostosuje się do wymogów określonych” w Ustawie 2.0. Jeśli nie, straci prawo do posługiwania się nazwą „akademia”, a minister nada jej nową.

Do tego projektu odniósł się podczas posiedzenia Sejmowej Komisji Edukacji, Nauki i Młodzieży dr hab. Andrzej Samborski, profesor i rektor Uczelni Państwowej im. Szymona Szymonowicza w Zamościu. „Nasze zdumienie i niedowierzanie budzi procedowanie projektu ustawy o utworzeniu Akademii Zamojskiej złożonego przez grupę posłów (. . .), który nie był konsultowany z władzami naszej

Uczelni i nie proszono organów Uczelni o opinię na jego temat”. Rektor UPZ mówił, że jego uczelnia dąży do uzyskania statusu akademickiego zgodnie z obowiązującym prawem, a wyrazem tego jest m.in. wybranie na swojego patrona pierwszego rektora historycznej Akademii Zamojskiej.

Na ręce marszałek Sejmu swoje stanowisko przesłał dr hab. Dariusz Surowik, profesor i rektor PWSliP w Łomży i przewodniczący Konferencji Rektorów Publicznych Uczelni Zawodowych. Pisze w nim, że jest zdziwiony, że projekt nie został przedstawiony KRePUZ do konsultacji, mimo, że dotyczy jednej ze zrzeszonych uczelni, a przecież wysłano go wielu innym instytucjom (ich lista jest zbyt długa, by wyczerpać). Konferencja negatywnie zaopiniowała projekt. „Proponujemy, aby powstały komitet społeczny, władze miasta oraz otoczenie społeczno-gospodarcze, które zadeklarowało pomoc w wysiłkach podejmowanych na rzecz reaktywowania Akademii Zamojskiej, wsparły istniejącą Państwową Uczelnię im. Szymona Szymonowicza w Zamościu w jej rozwoju dydaktycznym, naukowym i strukturalnym, aby (. . .) starając się o uzyskanie statusu Akademii, spełniła warunki zapisane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” – czytamy w piśmie rektorów publicznych uczelni zawodowych.

MK, PK

## RGNiSW krytycznie o akademiach praktycznych



Rada Główna  
Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Odnosząc się do ministerialnego projektu nowelizacji PSWN dopuszczającej tworzenie akademii praktycznych, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego zwróciła uwagę na coraz bardziej skomplikowaną, a przez to mało zrozumiałą strukturę instytucji tworzących system kształcenia wyższego. Wyliczyła, że są już w nim: uczelnie badawcze, uniwersytety, uniwersytety techniczne/politechniki, uniwersytety przymiotnikowe, akademie, akademie zawodowa, wyższa szkoła z przymiotnikiem branżowym czy określeniem terytorialnym. Teraz miałyby jeszcze dojść „akademie praktyczne”. Wprowadzenie tej kategorii, zdaniem Rady, miałyby potencjalnie szkodliwe konsekwencje. Dlaczego? Przede wszystkim regulacja dotyczy tylko części zawodów, a pomija wiele innych, którym również nie sposób odmówić charakteru praktycznego. Ponadto ślad za zmianą statusu nie pójdzie zmiana charak-

teru dyplomu czy zaliczenie studiów do innego poziomu kształcenia w Polskiej Ramie Kwalifikacyjnej. W uchwale RGNiSW podniesiono również związane ze zmianą nazwy koszty, których wydatkowanie przy skromnych budżetach uczelni wydaje się nieracjonalne. Wdrożenie projektu wpłynie także na wizerunek uczelni – tworzona od lat tradycja, której nieodłącznym elementem jest nazwa, zostanie przekreślona.

Rada podkreśliła jeszcze jeden aspekt nowelizacji – kształcenie nauczycieli, postulując powrót do idei udzielania prawa do prowadzenia studiów przygotowujących do wykonywania tego zawodu na podstawie oceny ich jakości przez Polską Komisję Akredytacyjną. Czyli dokładnie tak, jak ma to miejsce w stosunku do innych kierunków studiów. Zdaniem RGNiSW, ocena ta stanowić będzie dostateczne zabezpieczenie jakości. „Proponujemy, żeby studia podyplomowe przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela mogły prowadzić wyłącznie te uczelnie, które prowadzą kierunek studiów przygotowujący do wykonywania zawodu nauczyciela” – napisano w uchwale, dodając przy tym, że zapewni to stabilną i zgodną z wymogami standardu kadre prowadzącą takie kształcenie. Potrzebę korekty obecnego systemu kształcenia nauczycieli Rada określiła jako pilną.

MK

# Wracamy na uniwersytet

Prof. Alojzy Nowak, rektor Uniwersytetu Warszawskiego, ogłosił w kwietniu, że od początku przyszłego roku akademickiego UW wróci do kontaktowego trybu funkcjonowania. Na naszych łamach przedstawia powody tej decyzji.

Decyzja o powrocie do stacjonarnego nauczania była poprzedzona szerokimi konsultacjami zespołu rektorskiego ze społecznością akademicką. Chęć powrotu do kontaktowego trybu funkcjonowania Uniwersytetu Warszawskiego jednoznacznie wybrzmiała m.in. w naszych rozmowach z kierownikami jednostek dydaktycznych. W swojej decyzji o rozpoczęciu przygotowań do prowadzenia kształcenia stacjonarnego w roku akademickim 2021/2022 uwzględniliśmy również głosy studentów i doktorantów.

Ogłaszając plan powrotu na uniwersytet tak wcześnie, kierowaliśmy się przede wszystkim interesem studentów. Wielu z nich mieszka poza Warszawą. Muszą zatem mieć czas na przygotowanie się i przeniesienie centrum swojego bieżącego życia do stolicy. Czas potrzebny jest również jednostkom dydaktycznym, aby mogły przygotować się na prowadzenie zajęć stacjonarnych w nowej rzeczywistości. Także wykładowcy muszą mieć jasną perspektywę co do tego, jak będą pracowali w nowym roku akademickim.

Dostrzegamy oczywiście zalety edukacji zdalnej. W naszym odczuciu nie przewyższają one w żadnym razie negatywnych skutków braku osobistego kontaktu studentów i doktorantów ze swoimi mistrzami, wykładowcami czy ćwiczeniowcami, jak również bezpośrednich relacji z kolegami. Dodatkowo przedstawiciele poszczególnych jednostek wskazali, że niektóre efekty uczenia się są trudne do osiągnięcia w trybie zdalnym. Nie jest on też największym sprzymierzeńcem wielu innych procesów kształcenia czy egzaminowania. Osobisty kontakt umożliwił prowadzenie aktywnego życia studenckiego i naukowego

w uczelni. Planujemy jednak, aby innowacje dydaktyczne, które udało się nam osiągnąć w dobie kształcenia zdalnego, zostały z nami na dłużej. Przykładowo chcielibyśmy zachować obecną praktykę nagrywania wykładów i udostępniania ich w tej formie studentom, którzy nie mogli w nich uczestniczyć w czasie rzeczywistym np. z uwagi na konieczność udziału w innych zajęciach, odbywających się równolegle.

Mamy świadomość zagrożeń wynikających z pandemii COVID-19. Liczymy jednak, że szczepienia oraz odpowiednie przygotowanie zarówno infrastruktury, jak i wspólnoty UW zminimalizuje niebezpieczeństwo transmisji wirusa podczas zajęć stacjonarnych i bezpośredniego uczestniczenia w życiu uczelni. W ramach wspierania akcji szczepień Uniwersytet Warszawski przystąpił ostatnio do zorganizowania Uniwersyteckiego Punktu Szczepień w budynku Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie, którego otwarcie przewidziane jest na przełom maja i czerwca 2021 roku. Co jednak równie istotne, ostatni rok sprawił, że nauczyliśmy się życia w reżimie sanitarnym. Mam nadzieję, że te umiejętności z powodzeniem uda nam się wykorzystać przy powrocie do stacjonarnego trybu funkcjonowania.

Szczegółowe określenie sposobu prowadzenia i zorganizowania zajęć dydaktycznych pozostawiamy kierownikom jednostek dydaktycznych, którzy najlepiej znają ich specyfikę i potrzeby. Jako centrala będziemy wspierali w jak najlepszym ukształtowaniu procesu dydaktycznego, z dbałością o zachowanie maksymalnych możliwych standardów higieniczno-sanitarnych.



## Spór o wolność akademicką

Dr nauk prawnych Monika Stachowiak-Kudła, specjalistka od spraw szkolnictwa wyższego z Wydziału Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej wyjaśnia, dlaczego warto wprowadzić definicję wolności akademickiej do systemu prawnego.

Do sądów zaczynają napływać sprawy dotyczące naruszenia wolności akademickiej, stąd też wobec braku legalnej definicji tego pojęcia istotne jest wyjaśnienie, na czym ona polega. Rekomendacja w sprawie statusu nauczycieli akademickich (UNESCO, 11 listopada 1997 r.) wyjaśnia, że wolność akademicka „oznacza nieskrępowaną swobodę nauczania i dyskusji bez ograniczeń doktrynalnych, swobodę prowadzenia badań oraz upowszechniania i publikowania ich wyników”. Jest to również „prawo do swobodnego wypowiedzania opinii na temat systemu lub placówki”, w której pracuje dany członek społeczności akademickiej oraz „prawo nie podlegania cenzurze instytucjonalnej”. Wolność akademicka służy poszukiwaniu prawdy, jest to wątek często podejmowany w literaturze. Z kolei sądy konstytucyjne państw europejskich zwracają uwagę na trzy ważne aspekty wolności akademickiej. Po pierwsze, chroni ona członków społeczności akademickiej nie tylko przed nieuzasadnioną ingerencją władz publicznych, ale także władz wydziału/uniwersytetu oraz innych członków tej społeczności. Po drugie, sądy konstytucyjne zwracają uwagę na

szczególny związek między wolnością akademicką, a autonomią uniwersytetów. Przypominają, iż jej celem jest właśnie ochrona wolności akademickiej. To autonomiczne uczelnie mają zapewnić optymalne warunki do jej realizacji. Po trzecie, sądy konstytucyjne państw europejskich zgadzają się, że wolność akademicka może być ograniczana w celu ochrony praw i wolności innych osób. W niektórych systemach prawnych, na przykład w Niemczech, istnieje legalna definicja wolności składających się na wolność akademicką, a zatem wolności nauczania i wolności badań naukowych. Taka definicja utrudnia władzom publicznym i uniwersyteckim ingerencję w wolność uczonych, a badaczom ułatwia dochodzenie swoich praw w sądzie. Należy się spodziewać, że wprowadzenie legalnej definicji wolności akademickiej w Polsce przyniosłoby podobne skutki.

Na stronie 43 publikujemy artykuł dr Moniki Stachowiak-Kudły na temat pewnych aspektów wolności akademickiej w kontekście rozstrzygnięć sądowych.

# Wolność – zdanie odrębne

Dr hab. n. med. Marek Czarkowski, lekarz i dyplomowany bioetyk z Wydziału Medycznego Collegium Medicum UKSW i członek Komitetu Etyki w Nauce PAN, uważa – wbrew stanowisku tego gremium, przeciwnemu propagowaniu w nauce przekonań światopoglądowych, religijnych czy filozoficznych – że w naukach humanistycznych przekonania, czyli sądy oparte na przeświadczeniu o prawdziwości lub słuszności czegoś, są w pełni uzasadnione. Wynika to, jego zdaniem, z metodologii badawczej, która nie opiera się na prowadzeniu naukowych badań interwencyjnych, tylko na przedstawianiu logicznie uzasadnionej racjonalnej argumentacji. „Istnienie równoprawnych, ale często przeciwstawnych poglądów np. w kwestii dopuszczalności aborcji, stanowi największą przeszkodę w budowaniu zideologizowanego świata i narzucaniu ogółowi w sposób naukowo nieuprawniony jedynie słusznych poglądów” – pisze Czarkowski. Dodaje, że ataki na uczonych, którzy potrafią bronić swoich stanowisk naukowych, dotyczą nie tylko kwestii przekonań światopoglądowych, religijnych czy filozoficznych, ale także uprawnionych przekonań naukowych, tyle że niepopularnych lub niezgodnych z ideologicznym trendem. Przywołując różne stanowiska KEN w podobnych kwestiach, dowodzi niespójności decyzyjnej tego ciała. Z jednej strony odrzucono pomysł, by rektorzy blokujący możliwość prowadzenia debaty na terenie uczelni mieli obowiązek merytorycznie uzasadnić swój zakaz, z drugiej – KEN obawia się ich subiektywnego podejścia do tych spraw. „Obawiam się, że bez »pakietu wolności akademickiej«, jeśli w przyszłości jakiś naukowy guru uzna, że stanowisko naukowe jest przekonaniem światopoglądowym, religijnym lub filozoficznym, to nie będzie ono mogło być prezentowane” – pisze M. Czarkowski.

Podkreśla, że o tym, czy ktoś ma rację, czy nie, powinny decydować argumenty naukowe i dyskusje na forum uczelni, ale pozbawione cenzorskiego „kagańca”. Z jego obserwacji wynika jednak, że ważne ze społecznego punktu widzenia tematy już dawno przestały być obecne w przestrzeni debaty uniwersyteckiej. Dzieje się tak jakoby w obawie przed legitymizacją nienaukowych poglądów na forum uczelni. Tymczasem nienaukowe poglądy same się przecież nie legitymizują. Legitymizują je uczeni, którzy w otwartej i uczciwej dyskusji nie potrafili przedstawiać swoich racji – przekonuje bioetyk z UKSW. „Nie wykluczam, że niechęć do dyskusji może także wynikać z przekonania uczonych, że ich własnych poglądów w ogóle nie da się obronić w uczciwej dyskusji naukowej” – dodaje.

Stanowisko Komitetu, do którego przedstawił zdanie odrębne, prof. Czarkowski nazywa „próbą przeciwstawienia się prawu uczonych do głoszenia nie tyle przekonań światopoglądowych, religijnych czy filozoficznych, co w pełni uzasadnionych naukowo poglądów, które będzie się przedstawiać jako przekonania i dzięki tej stygmatyzacji usuwać z forum dyskursu naukowego”. Tymczasem podstawowym warunkiem postępu w nauce jest swoboda wymiany poglądów, a jakiegokolwiek jej ograniczanie należy, jego zdaniem, uznać za szkodliwe społecznie.

Komitet Etyki w Nauce nie opublikował jego zdania odrębnego, gdyż, jak wyjaśnia jego rzeczniczka, red. Karolina Głowacka, nie przewiduje tego regulamin działania Komitetu. Zgodnie z nim KEN podejmuje uchwały w głosowaniu jawnym, zwykłą większością głosów, w obecności co najmniej połowy liczby członków.

M

## Recenzje przed sądem

Od dawna spotygam się z informacjami, że autorzy negatywnych recenzji bywają pozywani przez ocenianych (najczęściej w trakcie procedur awansowych). W ciągu ostatnich dwóch lat taka sytuacja przydarzyła się trojgu wybitnych uczonych, autorom współpracującym okazjonalnie z „Forum Akademickim”. Pozwane były dwie wybitne – o czym świadczą ich dokonania naukowe i organizacyjne – badaczki z obszaru nauk społecznych o niekwestionowanym autorytecie naukowym. Co gorsza, pozywająca także pisała do FA. Trzeci przypadek to znany filozof, który został pozwany, gdyż ocenił negatywnie – w perspektywie prawa autorskiego – kłopotliwy doktorat zakwestionowany jako plagiat. Wedle mojej wiedzy wygrał w pierwszej instancji. Tego rodzaju sytuacja – pozew za opinię naukową – jednak w ogóle nie powinna mieć miejsca.

Inna sytuacja przydarzyła się znakomitym biologom, którzy z racji funkcji pełnionych w Komitecie Biotechnologii PAN (a zapewne i ugruntowanych naukowo własnych przekonań) podpisali stanowisko tegoż Komitetu przedstawiające ograniczenia możliwości terapii określonych chorób przy pomocy preparatów komórkowych. Zostali za to pozwani przez firmę, która takie terapie – negatywnie oceniane przez naukę i traktowane jako eksperyment naukowy – oferowała odpłatnie pacjentom. Obu uczonych poparły stosownymi uchwałami władze PAN. Niemniej okazuje się, że w Polsce za opinię naukową, popartą wynikami badań, można zostać pozwanym przed sąd.

Trzeci przypadek dotyczy zupełnie świeżej sytuacji, gdy wydawca czasopisma usuniętego z bazy referencyjnej Scopus skierował pozew przeciwko właścicielowi bazy, o czym sam poinformował redakcję „Forum Akademickiego” (więcej na str. 48-50), kwestionując w ten

sposób ocenę wydaną przez gremium naukowe, które zadecydowało o usunięciu czasopisma z bazy, a redakcji i wydawcy przekazało szczegółowe powody (nie są one podawane do wiadomości opinii publicznej, która poznaje tylko bardzo ogólne sformułowanie przyczyny usunięcia).

Tego rodzaju sytuacje, trzy różne, a przecież w sumie podobne, stawiają w kłopotliwej sytuacji sądy, które przecież nie są kompetentne kwestionować ekspertyzy naukowej i decydować o tym, co dziś jest prawdą naukową. Z kolei badacze, którzy zostaną poproszeni o recenzję czy udział w pracach gremium oceniającego lub ekspertyzę naukową w kontrowersyjnej sprawie, będą obawiali się wydać takowe zgodnie ze swoją wiedzą naukową, ze stanem wiedzy ludzkiej, gdyż to może grozić pozowaniem przed sąd. To poważne zagrożenie dla wolności badań naukowych i wyrażania opinii naukowych, a także po prostu – ograniczenie wolności nauki.

Możliwość postawienia uczonego przed sądem za rzetelną, ale negatywną recenzję czy ekspertyzę naukową oznacza poważne ograniczenie wolności badań. Tego typu sprawy jak skrótowo opisane powyżej powinny być rozstrzygane w debacie naukowej (do sprawy biotechnologów takowa została nawet zorganizowana przez PAN), a nie przed sądami. Na pewno kwestia ta wymaga głębokiego namysłu i wspólnego stanowiska tak polskiej nauki, jak i polskich prawników (profesorów prawa), a może także sądów. Jeśli za ocenę naukową, za głoszenie prawdy naukowej można będzie być pozwanym i skazanym przez sąd, to cofniemy się do czasów, gdy spalono na stosie Giordana Bruna.

Piotr Kieraciński

# 130 lat studiów rolniczych w Krakowie

O powołaniu studiów rolniczych na Akademii Krakowskiej zaczęto mówić już w XVIII wieku. W 1776 r. ks. Hugo Kołłątaj zaproponował wprowadzenie do projektu reform Szkoły Głównej Koronnej postulatu o utworzeniu Katedry Rolnictwa. W 1806 r. w Akademii Krakowskiej powstała Katedra Gospodarstwa Wiejskiego, która istniała tylko trzy lata. Dopiero w 1890 r. przy Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego powstało trzyletnie Studium Rolnicze, przekształcone w 1923 r. w Wydział Rolniczy UJ. W latach 1946–49 funkcjonował on jako Wydział Rolniczo-Leśny. Przez kolejne 4 lata na UJ działały osobne wydziały Rolniczy i Leśny (ten drugi przestał rekrutować studentów w 1951 r.). Wydział Rolniczy UJ stanowił podstawę utworzenia w 1953 r. Wyższej Szkoły Rolniczej w Krakowie. Stosowny dokument podpisał Bolesław Bierut. Status akademicki wraz ze stosowną zmianą nazwy – na Akademię Rolniczą – uczelnia uzyskała w 1972 r. Sześć lat później nadano jej imię Hugona Kołłątaja. W 2008 r. akademia spełniała warunki formalne i przekształciła się w Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja. W historii uczelni pojawił się w 1973

Do 30 czerwca prezentowana będzie wystawa plenerowa pt. *130 lat studiów rolniczych w Krakowie*. Do końca maja można ją będzie obejrzeć na Plantach, a następnie przeniesiona zostanie na tereny kampusów uczelni. Zobaczyć będzie można m.in. archiwalne fotografie: studentów, pierwszych indeksów, sal wykładowych, budynków i stacji doświadczalnych, pamiątkowych medali, sprzętu laboratoryjnego i wielu innych. Zaprezentowani zostaną założyciele Studium Rolniczego – uniwersyteckich studiów rolniczych w Krakowie, a także władze uczelni wczoraj i dziś. Nie zabraknie także odniesienia do wpływu II wojny światowej na Studium Rolnicze (przejęcia budynku Collegium Godlewskiego na cele Generalnej Guberni czy wywiezienia znamienitych profesorów). Ponadto zaprezentowane będą badania prowadzone przez uczelnię, inicjatywy i udział UR w życiu Krakowa.

lm

r. zamiejskowy Wydział Ekonomiki i Obrotu Rolnego w Rzeszowie, który w 2001 r. współtworzył podwaliny pod Uniwersytet Rzeszowski. W latach 1953–2020 uczelnia wykształciła 74.585 absolwentów. Do dziś stopień doktora habilitowanego otrzymało 659 osób, a stopień doktora 1694 osoby.

Obecnie strukturę URK tworzy 7 wydziałów: Rolniczo-Ekonomiczny, Leśny, Hodowli i Biologii Zwierząt, Inżynierii Środowiska i Geodezji, Biotechnologii i Ogródnictwa, Inżynierii Produkcji i Energetyki,

Technologii Żywności oraz Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR. Oprócz wydziałów działają jednostki ogólnouczelniane: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego, Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego, Biblioteka Główna.

URK posiada trzy główne kampusy w Krakowie: przy ul. Mickiewicza (4 budynki naukowo-dydaktyczne i 2 akademiki), przy ul. 29 Listopada (3 obiekty dydaktyczne i 2 akademiki) i przy ul. Balickiej (9 większych budynków); ma też obiekty dydaktyczno-badawcze na Bielanach. W czterech domach studenckich jest 1530 miejsc. W Przeroga-łach znajduje się przychodnia weterynaryjna z zapleczem naukowo-badawczym. URK dysponuje stacjami doświadczalnymi o łącznej powierzchni ok. 7 tys. ha, m.in. Leśnym Zakładem Doświadczalnym w Krynicy-Zdroju (6,5 tys. ha lasu), Rybacką Stacją Doświadczalną, Rolniczym Gospodarstwem Doświadczalnym w Krakowie, wydziałowymi zakładami doświadczalnymi w Garlicy Murowanej (gm. Zielonki) i Rząśce (gm. Zabierzów).

URK ma 8 uprawnień do nadawania stopnia doktora i 6 do habilitowania. Doktoryzuje w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinach: zootechnika i rybactwo, rolnictwo i ogrodnictwo, technologia żywności i żywienia, nauki leśne; w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie: inżynierii mechanicznej, inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki oraz inżynierii lądowej i transportu, a także w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse. Może habilitować we wszystkich czterech dyscyplinach w dziedzinie nauk rolniczych, a także w zakresie inżynierii mechanicznej oraz inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki.

URK zatrudnia 1470 osób, w tym 657 nauczycieli akademickich. W tym gronie jest 91 profesorów tytularnych, 225 profesorów uczelni, 60 doktorów habilitowanych i 281 doktorów. Pracownicy naukowci URK prowadzą badania z zakresu produkcji rolniczej w specyficznych uwarunkowaniach: prawnych (rozdrobienie gruntów), terenowych (obszary górskie i podgórskie), środowiskowych (opady atmosferyczne, warunki termiczne, glebowe) oraz powiązanych z nimi czynników wynikających z konieczności rekultywacji terenów poprzemysłowych, a także wpływu skażenia środowiska, w tym powietrza, na zdrowie ludzi. Pracownicy URK w latach 2016–2019 realizowali 255 projektów naukowych (granty NCN, NCBR oraz inne). Na zadania B+R wydano 202 mln 432,6 tys. zł. W ciągu dziesięciu lat otrzymali 145 grantów NCN, w tym 93 w latach 2016–2020, co plasuje uczelnię na 29. miejscu w kraju. Wartość projektów finansowanych przez NCN to 41 mln 265,5 tys. zł (32 miejsce). Efektem badań jest 1029 publikacji



Zdjęcie: Ze zbiorów URK

wydanych z afiliacją URK w roku 2019. Wśród nich w czasopiśmie z Impact Factor opublikowano 601 artykułów (552 w języku angielskim). W czasopiśmie nieposiadających IF opublikowano 187 artykułów (156 w j. angielskim). Opublikowano też 184 artykuły w czasopiśmie spoza listy ministerialnej oraz 57 monografii.

Uczelnia oferuje kształcenie na 28 kierunkach studiów polskojęzycznych i 8 anglojęzycznych. Obecnie kształcą się tam blisko 8 tys. studentów, w tym 6035 na studiach stacjonarnych, 1619 na niestacjonarnych, a 307 na podyplomowych. W gronie studentów uczelni jest 104 obcokrajowców. Na uniwersytecie przygotowują doktoraty 182 osoby, w tym 144 na studiach doktoranckich i 38 w szkole doktorskiej; wśród tych ostatnich jest 10 cudzoziemców.

W ostatnich latach URK odnowił lub podpisał umowy o współpracy z blisko 160 uczelniami partnerskimi na całym świecie. Wymiana kadry realizowana jest m.in. w programach Erasmus+ oraz Wyszereckiego Stowarzyszenia Uniwersytetów.

Na Uniwersytecie Rolniczym tętni życie studenckie, kulturalne i turystyczne. Działają zespoły artystyczne, m.in. Chór Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Męski Chór Środowiska Akademickiego „Agricola”, Zespół Sygnalistów Myśliwskich „Hagard” czy Studencki Zespół Góralski „Skalni”. Uczelnia oferuje również kształcenie w zakresie historii, kultury i tradycji regionu, co pozwala nabyć studentom tak ważne kompetencje społeczne.

rat

## Od majątku ziemskiego do bioinżynierii

Dr hab. inż. Sylwester Tabor, prof URK, rektor Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, mówi o zmianach i trendach w wyższym kształceniu rolniczym w jego ponad stoletniej historii.

W dziewiętnastym wieku studia rolnicze w Krakowie zostały stworzone dla właścicieli ziemskich, którzy chcieli unowocześnić swoje własne majątki. Często byli oni też kierowani na studia za granicę. Były to zatem studia elitarne. Dzisiaj studia rolnicze podejmują zwykle absolwenci średnich szkół rolniczych i mieszkańcy mniejszych ośrodków miejskich. Także mieszkańcy Krakowa kształcą się u nas, ale rzadko na typowo rolniczych kierunkach.

Na początku XXI wieku mieliśmy 12 tys. studentów; dzisiaj jest ich 8 tys. Wówczas jedna trzecia studentów kształciła się w trybie niestacjonarnym, teraz jest to niecałe 20%. Wtedy połowa studentów wybierała klasyczne kierunki rolnicze, jak rolnictwo, zootechnikę, ogrodnictwo, mechanizację rolnictwa czy rybactwo. Teraz tylko co siódmy student kształci się na tych kierunkach.

Na przełomie XIX i XX wieku właściciele ziemscy chcieli we własnych majątkach wdrażać innowacje, które funkcjonowały już na Zachodzie i w ten sposób podnosić poziom produkcji rolnej, stanowiącej główne źródło dochodu kraju. W okresie socjalizmu studia rolnicze związane były z dużymi państwowymi gospodarstwami rolnymi i preferowane były takie zawody, jak agronom, zootechnik, mechanizator rolnictwa. Dzisiaj są potrzebni specjaliści z bardzo wąskiej dziedziny. Zatem nie agronom, ale fachowiec od uprawy określonego gatunku, np. pszenicy z określonym przeznaczeniem technologicznym; w przypadku zootechników to specjaliści od hodowli określonego gatunku zwierząt o konkretnym typie użytkowym. Absolwent uczelni rolniczej musi być wysokiej klasy specjalistą w konkretnej, precyzyjnie zdefiniowanej dziedzinie, znającym najnowsze trendy i technologie, w tym funkcjonowanie zaawansowanych rozwiązań technicznych. W rolnictwie takich specjalistów potrzeba niewielu. Natomiast zwiększa się zainteresowanie agrobiznesem, czyli tym, co się dzieje w otoczeniu rolnictwa i leśnictwa, przetwórstwa i gospodarki żywnościowej oraz obszarów wiejskich – w sferze zaawansowanych usług sektora agrobiznesu. Wzrosło zapotrzebowanie na fachowców od żywności i obrotu rynkowego oraz logistyki, konserwacji i magazynowania produktów rolnych, a także całej gamy usług z zakresu rolnictwa precyzyjnego. Już od dłuższego czasu utrzymuje się wysokie zapotrzebowanie na biotechnologów,

specjalistów z zakresu bioinżynierii oraz lekarzy weterynarii i nie chodzi tylko o leczenie zwierząt gospodarskich, ale zwłaszcza o fachowców od nadzoru i inspekcji weterynaryjnej, czyli z obszaru bezpieczeństwa żywności i bezpieczeństwa epidemiologicznego.



Uczelnia odpowiada na te potrzeby, kreując nowe profile działania, nowe kierunki studiów i badań. Przykładem niech będą odnawialne źródła energii połączone z gospodarką odpadami. Dawniej o rolnictwie i wsi w ogóle nie mówiło się w kontekście energii, energochłonności. Tylko część odpadów rolniczych i przemysłu rolno-spożywczego mogliśmy zagospodarować na produkty użyteczne, potrzebne klientowi. Dzisiaj znaczną ich część wykorzystujemy jako surowce energetyczne czy opakowania biodegradowalne. Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne wyraźnie wzrasta, co m.in. wymusza kształcenie specjalistów z zakresu eksploatacji biogazowni. Biomasa staje się produktem poszukiwanym także w przemyśle jako wkład do materiałów izolacyjnych. Zainteresowaniem cieszy się architektura krajozbrazu oraz rośliny zielarskie i prozdrowotne, a kiedyś to było po prostu ogrodnictwo. Bardzo popularna jest dietetyka – u nas to kierunek inżynierski, co jest rzadkością.

W Małopolsce, regionie, gdzie funkcjonuje uniwersytet, rolnictwo nie dominuje. Natomiast mamy duże obszary wiejskie i interesuje nas wszystko, co jest związane z ich rozwojem i obsługą, a zatem także produkty lokalne, agroturystyka, drobne przetwórstwo oraz środowisko i biogospodarka. Chcemy kształcić promotorów i liderów przemian środowiska wiejskiego, stąd studia ekonomiczne, z zakresu zarządzania i gospodarki przestrzennej. Mamy także bardzo silny Wydział Leśny, a dzisiaj leśnictwo to nie tylko produkcja drewna i hodowla lasu. Las to element ekosystemu, który zapewnia czyste powietrze, ma wpływ na gospodarkę wodną. Ta ostatnia też jest od dawna przedmiotem naszego zainteresowania. Podążając za zmianami rynku pracy wprowadzamy kierunki profilujące tzw. umiejętności miękkie, ale w oparciu o rzetelną wiedzę inżynierską. Dlatego ostatnio utworzyliśmy etologię i psychologię zwierząt.

W Małopolsce, regionie, gdzie funkcjonuje uniwersytet, rolnictwo nie dominuje. Natomiast mamy duże obszary wiejskie i interesuje nas wszystko, co jest związane z ich rozwojem i obsługą, a zatem także produkty lokalne, agroturystyka, drobne przetwórstwo oraz środowisko i biogospodarka. Chcemy kształcić promotorów i liderów przemian środowiska wiejskiego, stąd studia ekonomiczne, z zakresu zarządzania i gospodarki przestrzennej. Mamy także bardzo silny Wydział Leśny, a dzisiaj leśnictwo to nie tylko produkcja drewna i hodowla lasu. Las to element ekosystemu, który zapewnia czyste powietrze, ma wpływ na gospodarkę wodną. Ta ostatnia też jest od dawna przedmiotem naszego zainteresowania. Podążając za zmianami rynku pracy wprowadzamy kierunki profilujące tzw. umiejętności miękkie, ale w oparciu o rzetelną wiedzę inżynierską. Dlatego ostatnio utworzyliśmy etologię i psychologię zwierząt.

Notował Piotr Kieraciński

# Akademia i Szkoła Kopernikańskie

czyli jednak „państwo nie w pełni nowoczesne”?

Być humanistą w Polsce to doświadczenie wyjątkowe i specyficzne. Wyjątkowe, bo uczy pokory i pomaga docenić to, co się ma, bo i tego można byłoby nie mieć; specyficzne, bo wymaga zaangażowania w pracę ze świadomością ciągle wiszącego nad głową „miecza Damoklesa”. Niemniej byłoby to problem wyłącznie przedstawicieli nauk humanistycznych, gdyby nie to, że mamy już aż nadto dowodów na poparcie tezy, iż nie ma nowoczesnej nauki i nowoczesnego państwa bez humanistyki. Jakby na przekór temu decydenci i ci, którzy dopiero do grona tego aspirują, starają się ogłaszać lub podejmować próby zadekretowania, że miejsca dla nas, humanistów, w polskiej nauce, widzianej na czołowych pozycjach w nauce światowej, nie ma. Stoją za tym znane od lat szablony, w których następcy Joachima Lelewela („ojca polskiej historiografii”) zajmują miejsce marginalne. Szablony mają uławić życie, stawiając zarazem na profesjonalizm wykonawstwa. Gorzej, jeżeli nie przystają do standardów, w tym przypadku – nowoczesnej nauki, w której od dawna hołubione dyscypliny techniczne czy przyrodnicze coraz częściej zawodzą, a niedostatki wykształcenia inżyniera nadrabiać musi... historyk!

Wieści o projekcie ustawy powołującej do życia Międzynarodową Akademię Kopernikańską oraz Szkołę Główną Mikołaja Kopernika zastały mnie w chwili wiele mówiącej o stanie naszej świadomości, czym winny być „państwo nowoczesne” i „prestizowa nauka”. Stało się to bowiem zaraz po usłyszeniu przeze mnie słów ważnego polityka opozycji, że kształcenie historyków „odbiega od oczekiwań nowoczesnego państwa”, a przed złożoną mi przez jednego z profesorów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie propozycją wspólnego stworzenia programu studiów inżynierskich, które odpowiadałyby na realne problemy pracy inżyniera. Problem jest palący, gdyż projekt Akademii i Szkoły Kopernikańskich, w założeniu „ośrodków o znaczącym prestiżu naukowym” dzięki preferowaniu „świeżości czy innowacyjności”, nie przewiduje ani powołania Izby Nauk Humanistycznych i Społecznych w ramach Akademii, ani analogicznego Kolegium w Szkole Głównej. Na czym jednak polega stawiana przeze mnie teza? Gdzie zalegają dowody na jej poparcie, skoro decydenci ich nie dostrzegają? Przedstawię je na własnym przykładzie.

„Badania historyczne w inwestycjach drogowych”. Brzmi jak oksymoron, ale jego zlekceważenie przysporzyć może poważnych kłopotów. Inwestycje drogowe to wielkie pieniądze – do wydania, do zdobycia i wreszcie do utraty. A przecież można uniknąć dodatkowych wydatków związanych z koniecznością nieoczekiwanego przerwania inwestycji, zmiany jej przebiegu i wynikających stąd opóźnień. Można uniknąć nieprzewidywanej na etapie jej projektowania konieczności zatrudnienia setek dodatkowych robotników. Można, jeżeli w tok realizacji inwestycji

drogowych włączy się aktywniej historyków. Pierwszego, o czym napisałem, udało się uniknąć podczas budowy nowej drogi wojewódzkiej nr 833 w Kraśniku, gdy projekt jej przebiegu był już ustalony, zalecenia konserwatora zabytków uwzględnione, a decyzja środowiskowa wydana. Żaden inżynier nie mógł przewidzieć jednak, co spotkałoby tę inwestycję, gdyby nie odkryty przeze mnie w granicach przyszłej drogi pochówek zbiorowy ofiar Holocaustu. Nie mógł przewidzieć, gdyż bez znajomości warsztatu badawczego historyka lub bez współpracy z nim sam odkrycia takiego nie poczyniłby. Przypomnijmy zatem, że ekshumacja tej mogiły w trakcie budowy drogi, niezgodna z zasadami judaizmu, oznaczałoby niechybną reakcję czynników izraelskich. Alternatywą byłoby przerwanie budowy i przesuwanie inwestycji, że nie wspomnę o kosztach z tym związanych. Z kolei konieczności nieplanowanego zatrudnienia ok. stu robotników na okres jednego sezonu wykopaliskowego wymagałaby budowa wariantu nr 1 obwodnicy Janowa Lubelskiego, która trafiłaby na ukryty pod ziemią kilkusetletni cmentarz i pozostałości zespołu kościelnego. Ich istnienie zlekceważyli planiści, a urząd konserwatorski nie zdawał sobie sprawy z przeszłości tego miejsca. Obecnie, dzięki interwencji i badaniom przeprowadzonym przeze mnie, archeologa z KUL oraz historyka sztuki z Uniwersytetu Rzeszowskiego newralgiczne miejsce jest już stanowiskiem archeologicznym, co zasadnym czyni konieczność poważnego uwzględnienia innych, dotychczas uważanych za alternatywne, przebiegów drogi.

Czy wobec powyższego, a także w świetle innych, nie przywołanych tu dowodów na znaczący wpływ humanistów na kształt współczesnej Polski, można budować „państwo (w pełni) nowoczesne” bez humanistów? Czy można projektować polską naukę jako „prestizową”, gdy ci, dla których miejsce w Akademii i Szkole Głównej zapewne się znajdzie, nie potrafią przewidzieć tego, co konieczne i przewidywalne?

*Dr Dominik Szulc, Instytut Historii PAN*



# Akredytacja SERMO

Nowa forma ewaluacji jakości kształcenia językowego w szkolnictwie wyższym

W 2011 roku prof. Regis Ritz, występując w Warszawie na międzynarodowej konferencji *O językach w kształceniu uniwersyteckim w Europie*, zwrócił uwagę na akronim nazwy polityki językowej w szkolnictwie wyższym w angielskiej wersji językowej – Higher Education Language Policy – HELP (POMOCY!) i zauważył, że ten skrót znakomicie odzwierciedla sytuację europejskich języków obcych, które są w niebezpieczeństwie i potrzebna jest szybka i konstruktywna pomoc.

Czy po 10 latach sytuacja zmieniła się na lepsze? W nauczaniu języków obcych w polskim szkolnictwie wyższym zdecydowanie tak. W tym okresie odbyła się pro jakościowa reorientacja akademickich ośrodków językowych (AOJ), które istnieją prawie w każdej uczelni publicznej oraz w większości wyższych szkół niepublicznych. Wiele z nich nie tylko utworzyło wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia językowego, często jedne z lepszych na uczelniach, ale również stało się wielozadaniowymi organizacjami o nowoczesnych strukturach zarządzania i wysoko rozwiniętej kulturze jakości.

Istniejące od 2006 r. Stowarzyszenie Akademickich Ośrodków Nauczania Języków Obcych SERMO (<https://www.sermo.org.pl>) współtworzy politykę językową w Polsce, wyznacza standardy jakości w nauczaniu i uczeniu się języków obcych w szkołach wyższych, promuje dobre praktyki dydaktyczne oraz projekty językowe. Jako członek Europejskiej Konfederacji Akademickich Ośrodków Językowych CERCLES składającej się z niezależnych narodowych stowarzyszeń z 22 krajów Europy, SERMO przyczynia się do ujednoczenia standardów jakości kształcenia językowego w Europie.

Akademickie ośrodki językowe jako ogólnouczelniane lub międzywydziałowe jednostki nie są akredytowane przez Polską Komisję Akredytacyjną oraz inne środowiskowe komisje akredytacyjne. Nie ma również środowiskowej komisji akredytacyjnej, która zajmo-

wałaby się oceną procesu kształcenia językowego w szkolnictwie wyższym. W związku z powyższym SERMO wykazało się inicjatywą wypełnienia luki istniejącej w systemie akredytacyjnym w szkolnictwie wyższym w Polsce i we wrześniu 2020 roku powołało środowiskową komisję akredytacyjną pierwszej kadencji (2020–2024) w składzie: dr Irina Modrzycka, prof. PWr (Politechnika Wrocławska), dr Magdalena Nowacka (Uniwersytet Łódzki), mgr Lucyna Skwarko (Politechnika Warszawska), mgr Anna Krukiewicz-Gacek (Akademia Górniczo-Hutnicza) oraz mgr Joanna Patan (Politechnika Koszalińska).

Od momentu powołania KAS opracowała pakiet podstawowych dokumentów wspierających pracę komisji, dokumenty dla AOJ wykorzystywane przy ubieganiu się o akredytację SERMO oraz cały szereg dokumentów wewnętrznych potrzebnych do przeprowadzenia postępowania oceniającego. Członkowie komisji przeprowadzili cykl szkoleń dla kandydatów na ekspertów Komisji Akredytacyjnej SERMO – doświadczonych nauczycieli akademickich, specjalistów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, których zgłosiły ośrodki językowe stowarzyszone w SERMO. W kwietniu 2021 roku powołano Zespół Ekspertów KAS składający się z przedstawicieli różnych typów szkół wyższych.

Dla ośrodka językowego to m.in.: usprawnienie systemu zarządzania jakością we wszystkich obszarach działalności AOJ; wzbogacenie oferty lektoratów i kursów językowych o nowe metody i techniki nauczania; podniesienie kwalifikacji zawodowych pracowników. Studenci otrzymują: zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia językowego; możliwość zdawania wystandaryzowanego egzaminu certyfikującego i otrzymania certyfikatu ACERT SERMO uznawanego w Polsce i w Europie (np. przez CercleS i NULTE); możliwość doskonalenia kompetencji interkulturowej, dzięki której zwiększają szanse zatrudnienia w firmach międzynarodowych. Korzysta również sama uczelnia, która lektoratami prowadzonymi przez akredytowany AOJ może pochwalić się w procesie akredytacyjnym, a kandydatów na studia dodatkowo tym zachęcić. Istotnym czynnikiem są także benefity dla całego językowego środowiska akademickiego: tworzenie przez KAS bazy akredytowanych ośrodków; promocja najlepszych polskich ośrodków językowych oraz dobrych praktyk dydaktycznych; ustalenie mocnych i słabych stron kształcenia językowego w szkołach wyższych; pomoc w jego doskonaleniu na podstawie konkretnych rekomendacji; zwiększona konkurencyjność akredytowanych akademickich ośrodków językowych.

Dzięki potwierdzeniu wysokiej jakości kształcenia językowego AOJ uzyskuje przewagę wizerunkową nad innymi AOJ; dostaje świadectwo tego, że spełnia analogiczne kryteria i standardy jakości jak podstawowe jednostki uczelni podlegające systematycznej obowiązkowej akredytacji PKA; może z powodzeniem konkurować na rynku usług komercyjnych (kursy językowe, tłumaczenia). Akredytacja to kluczowy argument np. w staraniu się AOJ o zwiększenie liczby godzin przewidzianych na naukę języków obcych, szczególnie na II stopniu studiów, a także pozytywny sygnał dla władz uczelni, że nauczyciele języków nie działają w odosobnieniu.

Mogą się o nią starać akademickie ośrodki językowe zajmujące się nauczaniem języków obcych w wyższych szkołach publicznych i niepublicznych wszystkich typów zainteresowane uzyskaniem potwierdzenia wysokiej jakości oferowanych przez siebie usług edukacyjnych.

*dr Irina Modrzycka, prof. uczelni, Politechnika Wrocławska (przewodnicząca KAS)  
dr Magdalena Nowacka, Uniwersytet Łódzki, Head of International Hub (członek KAS)*

## Koncepcja S.M.A.R.T.

Istotą akredytacji jest ewaluacja jakości kształcenia i formalne potwierdzenie, że AOJ spełnia wymagania progowe – ustalone i zaakceptowane przez SERMO kryteria i standardy jakości. Akredytacja SERMO bazuje na 8 kryteriach oceny jakości kształcenia składających się z 22 standardów, które są kompatybilne z kryteriami oceny PKA oraz innych środowiskowych komisji akredytacyjnych. To system opracowany na podstawie koncepcji S.M.A.R.T.: S = specific (skonkretyzowany) – akredytacja opiera się na konkretnych, jednoznacznie sformułowanych kryteriach i standardach; M = measurable (mierzalny) – ocena bazuje na opracowanych miernikach liczbowych pozwalających na określenie stopnia spełnienia standardów i kryteriów oraz zapewnia wymierną obiektywność i „sprawiedliwość” oceny; A = achievable (osiągalny) / ambitious (ambitny) – uzyskanie akredytacji przez AOJ jest ambitnym celem stosunkowo trudnym do zrealizowania, ale możliwym do osiągnięcia; R = relevant (istotny) – przystąpienie do postępowania akredytacyjnego ma istotne znaczenie dla dalszego rozwoju jednostki, a otrzymany certyfikat jako dowód wysokiej jakości kształcenia stanowi wymierną wartość AOJ; T = timebound (określony w czasie) – proces akredytacyjny ma dokładnie określone ramy czasowe dla pracy KAS, ekspertów oraz dla AOJ, a biorąc pod uwagę fakt, że jakość nie jest wartością stałą, akredytacja SERMO nie jest jednorazową akcją i jest przyznawana na ustalony okres, po którym AOJ będzie mógł poddać się ponownej ocenie.

Prof. Paweł Koteja, biolog z UJ, o zderzeniu swoich doświadczeń z pracy w Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów oraz Narodowym Centrum Nauki

Gdy tylko powstało Narodowe Centrum Nauki, zostałem członkiem panelu NZ8. Mimo, że NCN popełnia błędy, to jednak generalnie dobrze działa, instytucja jest otwarta, wysłuchuje wszystkie głosy, przełamała ów mit, że recenzji nie da się pozyskać spoza kraju. Okazało się, że wszystko, a przynajmniej wiele, można.

Doświadczenia z Centralnej Komisji mam z dwóch stron: parę razy pełniłem funkcję sekretarza w komisjach habilitacyjnych, a potem zostałem członkiem Sekcji Nauk Biologicznych. Jakże to odmienne doświadczenie od tego z NCN! To był inny świat.

Wszelkie propozycje, sugestie dotyczące usprawnienia pracy były odrzucane a priori – nie da się. Recenzenci zagraniczni – nie da się, choć ustawa dopuszcza taką możliwość. Próbowałem raz to zrobić. Argumenty przeciwko były takie: nie znają procedur, choć akurat w tym wypadku to nie była prawda. Tryb postępowania CK absolutnie zakazuje wysyłania emaili pytaniem o możliwość zrobienia recenzji. Trzeba było wysłać materiały opisujące dorobek kandydata zwykłą pocztą na papierze, bez żadnego uprzedzenia, z tekstami umów, bez żadnego wyjaśnienia. Zanim to dotarło, mijał miesiąc. Adresaci nie rozumieli, o co chodzi, niekiedy akurat nie mieli czasu, więc nic dziwnego, że wzięci z zaskoczenia – odmawiali. I na tym się kończyło.

W CK spotkałem się ze zdumiewającym uporem przy papierach. I chyba tylko w tej ostatniej sprawie udało mi się cokolwiek zwalczyć. Materiały procedur awansowych po prostu pakowało się w koperty i wysyłało pocztą. Nie było nawet umowy z pocztą, tylko fizycznie lepiono znaczki na koperty. Dwudziesty wiek! Dlaczego nie można było wysłać emaila z propozycją recenzji i pytaniem, czy ktoś chce dostać materiały na piśmie, czy może wystarczy pliki? W wersji elektronicznej jest po prostu łatwiej i taniej – i przy wysyłce materiałów, i przy pracy recenzentów. Ileż łatwiej jest tytuły prac, nazwy instytucji itp. przekopiować, zamiast wklepywać z klawiatury. Gdy byłem przewodniczącym komisji habilitacyjnej, mogłem przynajmniej w takich sytuacjach próbować załatwiać sprawy elektronicznie. Jednak często niewiele to pomagało. Instytucje chciały mieć papiery, twierdząc, że wymaga tego prawo. Gdy w końcu z CK wyszła jednak wersja elektroniczna, to okazało się, że najpierw tę informację drukowano na papierze, a potem skanowano i wysyłano emailami, co oczywiście nie dawało tych możliwości, jakie umożliwia edytowalny pdf. Papier musi być!

Jedynym drobnym sukcesem, jaki odniosłem, było to, że udało mi się wyprosić, żeby materiały także dostarczano w postaci pdf-ów tekstowych, a nie skanów – i w pewnym momencie CK nawet podało w informacjach dla wnioskodawców, że taka forma jest preferowana. Przecież jeżeli dostają materiały z biura CK, to nie muszą weryfikować ich prawdziwości. Tymczasem cała procedura mogła być zdigitalizowana już dawno. Byłoby naprawdę wygodniej. NCN zrobiło to już w pierwszym roku działalności. W CK się nie dało.

A teraz w Radzie Doskonałości najwyraźniej postawiono krok w tył: wszystkie materiały dotyczące np. recenzji profesorskich dostaje się najpierw w postaci papierowej, a na specjalną prośbę – w wersji elektronicznej, ale właśnie w postaci skanów. Wynika to po części z interpretacji przepisów. Dopuszczają one posługiwanie się

wersją elektroniczną, ale „identyczną z oryginałem”. Co to oznacza? Że skanuje się papierowe „oryginały” i wysyła w postaci „martwych” pdfów. Nie o taką „informatyzację” tego procesu chodzi. Czy kiedyś dotrze do biurokratów, że to NIE papier jest oryginalnym tekstem?

### Nieodpowiedzialne habilitacje

W trakcie pracy w komisji próbowałem sprawdzić, kogo powołujemy na recenzentów i członków komisji habilitacyjnych, czy ci ludzie są kompetentni. Co miesiąc było spotkanie sekcji. Dyskutowanie składów komisji habilitacyjnej czy recenzentów nie wchodziło w grę, bo na jednym posiedzeniu rozpatrywaliśmy 50-60 spraw. Z natury rzeczy na każdą było bardzo mało czasu i o merytorycznej weryfikacji kandydatów w trakcie posiedzeń nie było mowy. Musieliśmy w zasadzie zaufać tym, którzy je zaproponowali. Jak to się odbywało od strony biurokratycznej? Przyjeżdżamy do Warszawy, przy wejściu dostajemy wydrukowaną broszurkę z propozycjami. Przez długi czas ponad możliwości CK było, żeby składy, które mieliśmy zatwierdzić w głosowaniu,



były podane choćby trzy dni wcześniej emailami. W gronie członków komisji – biologów, którzy tworzyli nieformalną „podsekcję” – kontaktowaliśmy się wcześniej, żeby podzielić się informacjami na temat swoich propozycji, co trochę niwelowało dyskomfort głosowania bez wiedzy i refleksji. Ale o kandydatach z innych obszarów nauk o życiu nie mieliśmy już żadnego pojęcia do czasu przyjazdu na zebranie. Na samym posiedzeniu sekcji praktycznie nie było już możliwości odpowiedzialnego kształtowania składów komisji i recenzentów. Dopiero w ostatnich miesiącach funkcjonowania CK nastąpiła drobna zmiana na lepsze i przed spotkaniem dostawaliśmy emailowo informację o sprawach przewidzianych na posiedzenie, ale to była musztarda po obiedzie – po największej „nawale” wniosków, która nastąpiła wraz ze zmianą ustawy.

Znow ta sama sytuacja. Przyjeżdżamy na spotkanie. Jeden z członków CK referuje sprawę – przedstawia postanowienia rady wydziału, skrót recenzji i swoje rekomendacje. Ma to na piśmie i wysyła tę opinię do CK. Było ponad możliwości biura CK, aby te materiały dostarczyć drogą elektroniczną członkom sekcji wcześniej, aby mogli się z nimi zapoznać, przygotować do dyskusji. Na posiedzeniu mamy 20 kandydatów do profesury. Jaka jest szansa odnieść się merytorycznie do propozycji?

CK nie było też w stanie zapewnić na miejscu łącza elektronicznego do Scopusa czy Web of Science. Jak zatem sprawdzić wiarygodność recenzenta, który chwali kandydata pod niebiosa, mimo jego marniutkiego dorobku: 15 artykułów, kilka cytowań i malutki indeks H? Nie wiem, czy ten recenzent jest kolegą kandydata, czy też kandydat niedoceniony międzynarodowo, choć naprawdę znakomity. Żartując oczywiście – w biologii nie ma takich sytuacji. Zatem logowałem się na własną uczelnię, żeby dostać się do bazy danych, bo CK – państwowa instytucja zajmująca się oceną kandydatów na doktorów habilitowanych i profesorów – nie ma dostępu do naukowych baz danych.

Pomieszczenia kompletnie nieprzygotowane do normalnej pracy. Używałem własnego telefonu jako routera. Sprawy techniczne są

powiązane z meritum. To są zakonserwowane lata 60. XX wieku. Nie do ruszenia.

Do każdego druczka delegacji trzeba wpisać ceny biletów. Jednak kupiłem bilet przez internet i mam go w telefonie. A ponieważ nie dołączam biletu, to od razu wręczano mi dodatkową kartkę formatu A4, na której musiałem wyjaśnić, dlaczego nie dostarczyłem biletu. Był wybór z opcji: prywatny samochód, ale także inny środek lokomocji, np. furmanka. Nie żartuję. Na tej całej liście nie było opcji: „mam bilet w wersji elektronicznej”. Na szczęście można było dopisać to ręcznie. Zbuntowałem się i na druku delegacji, a nie osobnej kartce A4, w odpowiednim miejscu wpisałem „bilet elektroniczny”. Pani w sekretariacie powiedziała, że tak nie wolno. Poprosiłem więc o przedstawienie podstawy prawnej. Okazało się, że jednak można było tak zrobić i później dostawałem już tylko druczek delegacji. Tylko ja. Inni nadal dostawali i potulnie wypełniali osobny druk A4. To odbicie pewnej mentalności i oderwania od współczesnego świata.

### Nijaki, czyli znakomity

W niektórych środowiskach z dziką zawziętością broniono kandydatów na profesorów z dorobkiem porównywalnym z tym, jaki w biologii mają dobrzy doktoranci. W kółko powtarzano argument: bo taka jest specyfika dziedziny. Jeśli ktoś zajmuje się paszami dla świń, to nie może pisać po angielsku. Pytam: czy świnię są hodowane tylko w Polsce? Jak można powiedzieć, że to ma znaczenie dla nauki, skoro nikt tego nie czyta i nie cytuje? Wiadomo, że to wymówka. Na tym samym posiedzeniu rozpatrywano kandydatury przedstawicieli nauk rolniczych ze znakomitym dorobkiem widocznym w literaturze międzynarodowej – a więc da się! Ale to też nie stanowiło argumentu i w głosowaniach kandydaci ze słabym dorobkiem przechodzili większością głosów.

Zapewniano mnie, że moje protesty miały jakiś skutek. W końcu coś, co dawniej przechodziło w cuglach, teraz przynajmniej spotykało się z drobnymi oporami. Inny przypadek: dorobek mamy i jest negatywna opinia sekcji. Sprawa dociera do Prezydium CK, a ono

wysłał dorobek do superrecenzenta. Ten pisze same superlatywy, bo to przecież towarzystwo wzajemnej adoracji. Na Prezydium powoływany jest kolejny superrecenzent. Będą tym tak długo rzucać, aż się przyklei.

CK to rodzaj profesorskiej korporacji. Logika takich bytów polega na tym, że zazdrośnie strzegą swoich przywilejów i czasami stosują brzydkie chwyt, by innych nie dopuścić do swojego grona. Ku mojemu zdumieniu środowisko profesorskie robiło wszystko, co mogło, żeby wciągnąć do tego uprzywilejowanego klubu jak największą liczbę osób.

Obawiam się, że nie zmieni wiele ani nowa ustawa, ani Rada Doskonałości Naukowej, bo zbyt wiele odziedziczyła ona z nieistniejącej już CK. Tymczasem trzeba się od tego odciąć. Zrobić to, co zrobiono przy tworzeniu NCN. Przenieść instytucję do innego miasta i stworzyć zupełnie nową strukturę, inaczej zorganizowaną i zarządzaną. CK przechodziła kolejne ustawy, modyfikacje, ale to jest wciąż ten sam budynek, ten sam zapach w pomieszczeniach, te same urzędnicze nawyki.

Na koniec pozwolę sobie przedstawić anegdotkę z ostatnich tygodni, która dobrze wyjaśnia mój pesymizm. Wyznaczyliśmy na recenzenta doktoratu uczoną z zagranicy. Zgodziła się bardzo chętnie, ale powiedziała, że nie chce pobierać wynagrodzenia i robi to za darmo, bo z jej amerykańskiej perspektywy problem związany z tym, że uzyskała jakiś drobny dochód dalece przewyższa zysk (kłopoty z zeznaniami podatkowymi). Wydawałoby się, że to świetnie – oszczędzimy kasę. Ale okazało się, że – znowu – „nie da się”. Prawnicy uznali, że ponieważ ustawa mówi, iż „recenzent dostaje wynagrodzenie”, to zawarcie umowy i zapłacenie jest bezwzględnie obowiązkowe, nawet gdy ktoś złoży podpisane siedmioma pieczęciami i krwią oświadczenie, że tych pieniędzy nie chce. Tak więc teraz nasza Rada będzie głosowała nad odwołaniem już wyznaczonego recenzenta, a w to miejsce powołamy gorszego, ale za to takiego, który za zrobienie recenzji weźmie pieniądze. Cóż jeszcze można dodać?

Notował Piotr Kieraciński

## Dwa lata Sieci Badawczej Łukasiewicza

Trzecia co do wielkości w Europie i największa w Polsce organizacja badawcza skupia 32 instytuty zlokalizowane w 12 miastach. Pracuje w nich ok. 4,5 tys. naukowców i inżynierów. Ich dorobek w latach 2019–2020 to 294 zgłoszenia patentowe, 308 uzyskanych patentów krajowych i 36 zagranicznych. W placówkach SBŁ działają 440 laboratoria B+R, w których znajdują się 3762 urządzenia kluczowej aparatury, w tym 497 unikatowych w skali Polski.

Całkowity budżet projektów realizowanych w 2020 roku w Łukasiewiczu wyniósł 7,5 mld zł (wzrost o 27,1% w stosunku do 2019 r.), z czego na instytuty Sieci przypadło 1,8 mld zł. W ramach Tarczy Naukowej prowadzone są badania nad szczepionką przeciwko wirusowi SARS-CoV-2, opracowywany jest biosensor do szybkich testów diagnostycznych. Powstała także linia do produkcji maseczek wyłącznie z polskich surowców, a w Polskim Ośrodku Rozwoju Technologii uruchomiono Centrum Diagnostyki Populacyjnej, którego domeną będą badania związane z chorobami zakaźnymi i cywilizacyjnymi.

Łukasiewicz rozwija programy badawcze kierujące prace naukowców w obszary strategiczne dla rozwoju gospodarki i społeczeństwa, jak: inteligentna i czysta mobilność, transformacja cyfrowa, zdrowie oraz zrównoważona gospodarka i energia. W tym czasie przedstawiono podmiotom gospodarczym 402 rozwiązania.

Generowanie mechanizmów współpracy pomiędzy nauką a biznesem zapewnia system Wyzwań Łukasiewicza. W tej formule każde przedsiębiorstwo o dowolnej skali i strukturze właścicielskiej może przez wypełnienie formularza na [www.lukasiewicz.gov.pl](http://www.lukasiewicz.gov.pl) zgłosić problem technologiczny, który zostanie rozwiązany na drodze realizacji projektu badawczo-rozwojowego. Sieć w ciągu 15 dni roboczych bezpłatnie dostarcza alternatywne propozycje projektów podejmujących wyzwanie, a także rekomenduje zespoły ekspertów i zaplecze aparaturowe do prowadzenia prac B+R.

W ub. roku Instytuty Łukasiewicza łącznie osiągnęły wynik netto na poziomie 67,6 mln zł, co jest niemal 20-krotną poprawą w stosunku do roku 2019. Przy nieznacznym – o 0,4% – spadku przychodów, które osiągnęły poziom 1,375 mld zł, ten wynik został osiągnięty dzięki redukcji kosztów o 3,7%. Wartość subwencji przyznanych instytutom wyniosła 274,75 mln zł, a dotacji celowych – 15 mln zł.



MK



## 30-lecie „Wiadomości Uniwersyteckich UMCS”

W kwietniu 2021 r. minęło 30 lat od wydania pierwszego numeru „Wiadomości Uniwersyteckich UMCS”. Jest to jedno z najstarszych w Polsce czasopism akademickich, ukazuje się nieprzerwanie od 1991 r.

Pierwszy numer liczył 6 stron i kosztował... 1 tys. zł (obecnie pismo jest dostępne za darmo). Tworzyli go: Stefan Symotiuk (red. nac.), Marek Jędrych, Jadwiga Mizińska i Wiesław Kamiński. Na „jedynce” zamieszczono obszerną relację z obrad uczelnianego Senatu oraz informację o powołaniu Europejskiego Konsorcjum Kształcenia Dorosłych i Rozwoju Ludzkich Możliwości. Na kolejnych stronach znajdujemy m.in. notkę o podłączeniu UMCS do sieci komputerowej EARN (European Academic Research Net), apel do Ministra Edukacji Narodowej o przywrócenie w programach szkół średnich przedmiotu „propeudeytika filozofii”, wiadomość o przydziałach na mieszkania dla pracowników uniwersytetu oraz osobliwy komentarz w rubryce *Co nas denerwuje*: „Rozdeptane trawniki przy przejściu przez ul. Radziszewskiego obok Instytutu Fizyki. Trawę wspólnie tratują przechodzący pracownicy i studenci oraz samochody z ciekłym powietrzem, miążdzące chodniki i trawniki. Obserwujemy przed garażami uniwersyteckimi wiosenne mycie prywatnych samochodów. Chodzi o względy estetyczne i nie tylko”.

Historia „Wiadomości Uniwersyteckich” to tak naprawdę dzieje UMCS i ludzi związanych z uczelnią. W ciągu 30 lat, niezmiennie pod tym samym tytułem, czasopismo przeszło wiele metamorfoz. Zmieniał się skład redakcji (obecnie tworzą ją: Aneta Adamska, Magdalena Drwal, Ewa Kawałko-Marczuk, Agnieszka Stańczak i Bartosz Proll – fotograf), współpracownicy, szata graficzna, format, nazwy i liczba działów. Przez prawie trzy dekady czasopismo było drukowane w wersji czarno-białej (z wyjątkiem pojedynczych wydań specjalnych). Od 2019 r. wydawane jest w nowej odsłonie – zyskało kolorowy i nowoczesny layout.

Od początku misją czasopisma było, i nadal jest, dokumentowanie najważniejszych wydarzeń na UMCS-ie, a także ukazywanie potencjału badawczego i dydaktycznego uczelni, promowanie działalności i wszelkich inicjatyw oraz dokonań pracowników, doktorantów i studentów. Z tego względu na łamach „Wiadomości Uniwersyteckich” publikowane są informacje o najważniejszych wydarzeniach na uniwersytecie, aktywności naukowej, twórczej i sportowej oraz sukcesach i osiągnięciach członków społeczności akademickiej. Oprócz tego czytelnicy mogą się oddać lekturze artykułów o charakterze popularnonaukowym i wywiadów z pracownikami UMCS oraz osobami współpracującymi z uczelnią. W czasopiśmie ukazują się rów-

niez reportaże i teksty publicystyczne. Od 2020 r. redakcja „Wiadomości Uniwersyteckich” prowadzi także kanał z podcastami pn. „Głos nauki”. W poszczególnych odcinkach prezentowane są ciekawe zagadnienia naukowe związane z zakresem badań naszych pracowników, doktorantów i studentów (w formie miniwykładów bądź wywiadów/rozmów). Materiały są potem również publikowane w formie pisemnej na łamach czasopisma.

„Wiadomości Uniwersyteckie” odgrywają bardzo ważną rolę w życiu społeczności akademickiej UMCS, która zdecydowała się na uczczenie 30. rocznicy powstania czasopisma. Z okazji jubileuszu zostanie wydany numer specjalny „Wiadomości”, w którym znajdą się teksty poświęcone historii i przemianom czasopisma na przestrzeni lat, a także wspomnienia oraz rozmowy z byłymi redaktorami i współ-

### Redaktorzy naczelni „WU”

**Stefan Symotiuk** (IV 1991 – XI 2000)

**Elżbieta Mulawa-Pachoł** (XII 2000 – IX 2006 i X 2008 – XII 2009)

**Franciszek Piątkowski** (X 2006 – IX 2008)

**Grzegorz Żuk** (I 2010 – VIII 2011)

**Anna Guzowska** (IX 2011 – X 2012)

**Ewa Kawałko-Marczuk** (od XII 2012, w okresie od XI 2018 – X 2020 zastępowała ją **Agnieszka Stańczak**)

twórcami pisma. Na stronie internetowej uczelni oraz w mediach społecznościowych publikowane są także materiały w cyklu „Z Archiwum Wiadomości Uniwersyteckich”, które przypominają, czym żyła społeczność akademicka w minionych latach, a co zostało udokumentowane na łamach WU. Przygotowany zostanie także specjalny materiał filmowy ukazujący historię czasopisma i wspomnienia osób go tworzących. Formą upamiętnienia jubileuszu jest także zaprojektowanie logo „Wiadomości Uniwersyteckich”. Z kolei na antenie Radia Centrum wyemitowanych będzie kilka audycji ukazujących przemiany zachodzące w gazetach akademickich na przestrzeni ostatnich lat. Do współpracy przy jubileuszu włączyła się także nasza redakcja, która w tym roku również świętuje swoje 30-lecie. Pierwszy numer „Przeglądu Akademickiego” (poprzednika „Forum Akademickiego”) wyszedł kilka miesięcy po debiucie „Wiadomości Uniwersyteckich”, w grudniu 1991 roku.

MK



Organizatorzy:

PCG | *Academia*

inspera

Blackboard

WEBCON®

mjc

Zapraszamy  
na cykl webinarów:



Uniwersytet  
Przyszłości

## Inspiracje IT od wiodących polskich uczelni

- **Konkurs „Uczelnia dostępna”**  
– warunki uczestnictwa, zasady składania wniosków, wsparcie dla uczelni.  
**27 maja, 13:00-14:00**
- **Aplikacja mobilna jako usługa**  
– studium przypadku Akademii Leona Koźmińskiego.  
**10 czerwca, 13:00-14:00**
- **Kompleksowe środowisko kształcenia na odległość**  
– studium przypadku Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.  
**17 czerwca, 11:00-12:00**
- **Elektroniczne egzaminowanie studentów**  
– studium przypadku Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej.  
**24 czerwca, 13:00-14:00**
- **Elektroniczny obieg dokumentów i automatyzacja procesów biznesowych na uczelni**  
– demonstracja systemu WEBCON  
**1 lipca, 13:00-14:00**

Partnerzy:



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE



AKADEMIA  
LEONA KOŹMIŃSKIEGO



Akademia WSB

Udział w webinarium jest **bezpłatny**.

Rejestracja i zapisy odbywają się pod adresem: [www.pcgacademia.pl/wydarzenia](http://www.pcgacademia.pl/wydarzenia).

W razie jakichkolwiek pytań lub wątpliwości zapraszamy do kontaktu:

e-mail: [info@pcgacademia.pl](mailto:info@pcgacademia.pl) lub pod numerem telefonu **+48 669 917 029**.

# Regionalizacja internacjonalizacji?

Nie tylko kolejne fale epidemii, ale także działania proekologiczne, w tym coraz donośniejsze apele o ograniczenie śladu węglowego, wymuszają w najbliższym czasie regionalizację internacjonalizacji – sygnalizowano na ostatniej konferencji *Studenci zagraniczni w Polsce*. W tym kontekście Polska może być dla swoich sąsiadów doskonałym wyborem. O jaskółkach zwiastujących te trendy mówił w swoim wystąpieniu prof. Włodzimierz Bernacki, wiceminister edukacji i nauki. Przypomniał o działaniach Uniwersytetu Warszawskiego, który wiedzie prym w przyciąganiu studentów z Białorusi. Zwrócił uwagę na małe uczelnie, zarówno publiczne, jak i niepubliczne, odgrywające istotną rolę w kształceniu przybyszów z Ukrainy. – Wszyscy oni otrzymują dyplom ukończenia szkoły wyższej państwa UE, a więc otwieramy im drogę do Europy – zaznaczył wiceszef resortu nauki. Dodał, że rolą państwa w zakresie umiędzynarodowienia jest stworzenie sprzyjającego otoczenia prawnego. Oprócz reformy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz mechanizmów finansowych promujących uczelnie, które decydują się na przyjmowanie studentów z zagranicy, kluczowym elementem było powołanie Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej. W jej ofercie są m.in. stypendia dla obcokrajowców polskiego pochodzenia chcących studiować w Polsce, a także dla obywateli spoza Europy, marzących o kształceniu w naszym kraju. Zauważył przy tym, że określenie „umiędzynarodowienie nauki i szkolnictwa wyższego” postrzega jako tautologię. Docieranie do prawdy jest, jego zdaniem, ściśle związane z uniwersum i nie powinno być postrzegane przez pryzmat narodu, państwa czy danej instytucji. – Zaszczyty historyczne doprowadziły do tego, że rywalizacja, czy to w przestrzeni naukowej, czy dydaktycznej, przez lata była traktowana jako element czystej polityki, i to zabarwionej ideologicznie. Należy przyjąć ogólną zasadę, że oba te obszary mają charakter uniwersalny, więc w nich samych zawiera się już pojęcie „umiędzynarodowienia” – tłumaczył.

Prof. Arkadiusz Mężyk, szef KRASP, przyznał, że w kwestii obcokrajowców na polskich uczelniach wiele jest jeszcze do zrobienia. – Umiędzynarodowienie polskich uczelni jest nie do przecenienia. To nie tylko kwestia pozyskania studentów i wykładowców, ale przede wszystkim budowanie prestiżu i rozpoznawalności polskich instytucji szkolnictwa wyższego i nauki w świecie. Nauka jest ponadnarodowa i konieczne jest wyraźne zaznaczenie w jej rozwoju obecności Polski.

Inicjując panel rektorski, prof. Jerzy Lis, sternik Akademii Górniczo-Hutniczej, odwołał się do terminologii wojskowej. – Podczas tego starcia z koronawirusem, przeżyliśmy gwałtowny atak wroga, wojnę błyskawiczną, przegrupowanie, teraz mamy coś w rodzaju wojny pozytywnej. Za chwilę to my musimy przystąpić do szarży. Mówiąc o swoich doświadczeniach z pola walki, prof. Bogumiła Kaniewska z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu wspominała niezwykle trudne pandemiczne początki. Uczelnia rozwijała dwa ważne projekty: IDUB i European Universities, a koronawirus skutecznie storpedował wszelkie działania. – O ile mobilność naukowców spadła o 75%, a odsetek studentów z wymiany spadł o 1/3, o tyle, co ciekawe, liczba studentów, którzy są na pełnym cyklu kształcenia w tym roku akademickim, wzrosła.

Nie brakowało problemów. Przy wydawaniu decyzji administracyjnych o uznawalności świadectw dojrzałości z krajów spoza UE student powinien stawić się osobiście w kuratorium, ale przecież studiuje zdalnie. Studenci ze Wschodu są często nieletni, wiele spraw trzeba było załatwiać przy udziale sądu rodzinnego. Wreszcie konieczne stało się zapewnienie im opieki medycznej. Ale są też i jasne strony cyfrowej rzeczywistości. Z partnerami projektu EPI-CUR stworzono wirtualny kampus, powstał lektorat języka polskiego w Salonikach (zamiast jednej grupy utworzono trzy, frekwencja stu-

percentowa), wzrosła liczba zawieranych przez UAM umów międzynarodowych, zwiększyła się obecność naukowców z zagranicy w procesie dydaktycznym. – Klasycznego kontaktowego nauczania nie da się jednak zastąpić kształceniem online. Natomiast da się je usprawnić, uzupełnić – mówiła prof. Kaniewska.

Z kolei prof. Marcin Moniuszko, prorektor ds. nauki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, na którym co dziesiąty student pochodzi z zagranicy, zwrócił uwagę na specyfikę swojej uczelni. Uniwersytety medyczne są organami założycielskimi dla swoich szpitali klinicznych, które stały się pierwszą linią frontu z pandemią. Nie pozostawało to bez wpływu na stan psychiczny kadry akademickiej, które była bardzo przeciążona. Równocześnie mieliśmy do czynienia z zaangażowaniem studentów w wolontariat (np. pomiar temperatury u pacjentów). Pandemia ograniczyła też dostęp do szpitali zagranicznych, gdzie studenci jeżdżą regularnie na staże czy praktyki. Podobnie było z konferencjami naukowymi. Plusem były z kolei puste kalendarze wielu znaniych lekarzy ze świata, których dzięki temu można było o wiele łatwiej niż kiedyś zaprosić do wygłoszenia wykładu. I choć z pewnością ten aspekt pozostanie w uczelnianej praktyce na dłużej, to najszybciej jak to było możliwe powrócono do trybu kształcenia stacjonarnego. – Wyszliśmy z założenia, że jeśli chcemy kształcić przyszłych medyków, to nie możemy sobie pozwolić na to, by odbywało się to w formule online. Medycynie tak się nauczyć nie da – przekonywał prorektor UMB.

Prof. Michał Zasada, sternik Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, zauważył, że niezwykle istotne okazały się robocze kontakty między uczelniami i ich rektorami. Pozwoliło to np. na szybkie zebranie informacji dotyczącej skali zachorowań czy liczby osób przebywających na kwarantannie. W SGGW gros kierunków zawiera komponent praktyczny. Jest on niezwykle ważny, a na weterynarii obligatoryjny. Dla uczelni sporym wyzwaniem było więc sprostanie wymaganiom, jakie nakłada przyznana akredytacja, która przecież na czas pandemii nie została zawieszona. – Spośród wszystkich szkół w kraju mamy największą grupę Irlandczyków. Ich i pozostałych cudzoziemców staraliśmy się zatrzymać, licząc się z tym, że jak wyjadą, ich powrót długo będzie niemożliwy albo obarczony dużymi problemami. To wiązało się z przyjęciem roli opiekunów, wsparciem, również psychologicznym – mówił prof. Zasada.

Dla prof. Grzegorza Mazurka, rektora Akademii Leona Koźmińskiego, ten czas był pokerowym „sprawdzianem”. Uczelnie przekonały się, na ile ich partnerzy potrafią odnaleźć się w takiej sytuacji i zadbać o studentów zagranicznych. – Zawsze byliśmy za nich odpowiedzialni, ale w czasie pandemii mam wrażenie, że jeszcze bardziej. A przecież nie da się tego opisać w procedurach, potrzeba wyczucia, empatii, bo każdy inaczej reaguje na izolację. I tak jak my jesteśmy poddawani temu sprawdzianowi, tak widzimy również podejście innych do naszych studentów – mówił. Podał przykład programu COIL (Collaborative Online International Learning), w ramach którego studenci ALK wraz z kolegami z University of Victoria w Kanadzie i przedstawicielami biznesu realizowali kurs online zamiast wyjazdu zagranicznego. Taka nowa formuła współpracy między uczelniami, oparta na bardziej elastycznych i nietuzinkowych rozwiązaniach, pozostanie już na stałe. Uczelnie muszą się dostosować do potrzeb młodzieży, dla której środowisko wirtualne nie stanowi żadnej przeszkody. Zdaniem rektora, po pandemii docelowym modelem kształcenia studentów zagranicznych będzie hybryda offline/online. Oznacza to nie tylko konieczność wyposażenia sal w sprzęt informatyczny wysokiej klasy, np. kamery 360°, ale też podniesienie kompetencji dydaktyków w zakresie uczenia w takim systemie.

Mariusz Karwowski

Rozmowa z prof. dr. hab. inż. Arkadiuszem Mężykiem, rektorem Politechniki Śląskiej, przewodniczącym KRASP

# Wykorzystajmy nasz potencjał

Teraz musimy przeprowadzić ewaluację, wprowadzić program osłonowy dla uczelni, którym grozi utrata uprawnień. Może to być np. okres przejściowy z zawieszeniem naboru do szkół doktorskich i ponowną oceną. Doktoranci nie mogą być pozostawieni sami w przypadku utraty uprawnień przez uczelnię.

## Czy Politechnika Śląska wróci w nowym roku akademickim do normalnego funkcjonowania?

Chcielibyśmy jak najszybciej wrócić do normalnego funkcjonowania, jednak pandemia jest nieprzewidywalna. Wiele zależy będzie od członków wspólnoty uczelni i skuteczności systemu szczepień. Jestem po dwóch dawkach szczepionki i gorąco zachęcam wszystkich do jak najszybszego zaszczepienia się. Zapewne nie wrócimy jeszcze całkowicie do trybu kontaktowego. W tej chwili nastawiamy się na funkcjonowanie hybrydowe z dużym udziałem zajęć kontaktowych. Tak będą realizowane głównie zajęcia laboratoryjne w małych grupach.

## A jak politechnika funkcjonowała w okresie pandemii?

Większość zajęć, zwłaszcza lektoraty, seminaria i wykłady, odbywała się zdalnie. Niektóre miały charakter hybrydowy, rzadko kontaktowy. Chcemy wrócić do trybu kontaktowego tam, gdzie to możliwe, bo pewne kompetencje wymagają bezpośredniego dostępu do aparatury. Dla inżynierów ważna jest sprawność w obsłudze systemów technicznych. Zdalnie tego nie da się uzyskać. Inżynierowie muszą też nabyć pewne kompetencje społeczne, a trudno rozwijać inteligencję społeczną tylko przez Internet. Nasi absolwenci szybko trafiają na stanowiska kierownicze, muszą wchodzić w relacje z pracownikami, rozwiązywać swoje i ich problemy. Zatem nie o samą infrastrukturę laboratoryjną chodzi. Staramy się w doświadczeniach z pandemii znaleźć także pluse. Znakomici uczeni zagraniczni, którzy z powodów organizacyjnych byli poza naszym zasięgiem, w trybie zdalnym mogą prowadzić u nas wykłady. Dostęp do technik komunikacji zdalnej umożliwia nie tylko prowadzenie zajęć dydaktycznych, ale także współpracę zespołów naukowych. Staramy się wykorzystać pozytywne aspekty rozwoju cywilizacyjnego.

## Jaki był procent programów kontaktowych i hybrydowych w okresie pandemii?

Monitorujemy to na bieżąco nie tylko na Politechnice Śląskiej, ale także w całym systemie szkolnictwa wyższego. KRASP

skutecznie realizuje zadanie zlecone ministerstwa: z jednej strony monitorujemy, ile zajęć prowadzonych jest w trybie hybrydowym, a ile zdalnie. W ostatnim semestrze znacząca część zajęć – ok. 80 procent – była prowadzona zdalnie, początkowo w listopadzie ok. 83%, a ostatnio ok. 76%. Podobnie było na Politechnice Śląskiej. Ze względu na charakter regionu i gęstość zaludnienia mieliśmy sporą liczbę zakażeń i duże zagrożenie epidemiczne. Dlatego też zachęcamy wszystkich do szczepień przeciw COVID-19.

## Przejście na tryb zdalny wymagało specjalistycznych narzędzi i rozwiązań. Co z tego zostanie na przyszłość?

System kształcenia zdalnego przed pandemią był stosowany w naszych uczelniach na niewielką skalę. Jednak już nawet to umożliwiło nam w miarę łagodne wejście w stosowanie go na skalę masową, szczególnie na tych uczelniach, gdzie był on nieźle rozwinięty. Akurat u nas mieliśmy platformę zdalnej edukacji. Przez cały rok doskonaliliśmy narzędzia informatyczne, komunikatory, kompetencje pracowników i studentów. Wiele jeszcze przed nami, choćby dlatego, że taki tryb kształcenia wymaga trochę innego podejścia do budowania kompetencji studentów, aktywizacji słuchaczy. Uczymy się, doskonalimy system, bazując także na opiniach studentów. Z całą pewnością te doświadczenia przydadzą się nam w przyszłości. Okazało się, że wiele zebrań można organizować skutecznie i w krótszym czasie w formie zdalnej. Oczywiście czekamy już na spotkania kontaktowe, ale z czasem zapewne będziemy chętnie korzystać z trybu zdalnego, zależnie od potrzeb, a nie z konieczności. Na pewno zechcemy zapraszać zagranicznych wykładowców do tego rodzaju współpracy. Już teraz mamy ich kilkudziesięciu. Liczba prof. zagranicznych w PŚ w roku akademickim 2019/2020 wynosiła 22, a w roku akademickim 2020/2021 wynosi 31.

## Czy pandemia odcisnęła ślad na badaniach naukowych?

Początkowo, w marcu 2020 r., rygorystycznie podeszliśmy do ograniczenia wszelkich bezpośrednich kontaktów, zatem

dotyczyło to także laboratoriów, ale tylko przez krótki czas. Myślę, że badania nie zostały dotknięte tak, jak dydaktyka. Są pewne problemy z realizacją doktoratów wdrożeniowych, a mamy ich 257 na Politechnice Śląskiej. Dodam, że podobny autorski tryb doktoratów realizowaliśmy zanim ministerstwo ogłosiło ten program. Mimo trybu zdalnego, umożliwiliśmy doktorantom dostęp do laboratoriów w celu wykonania badań do doktoratów. Czasami są pewne problemy z obsługą niektórych urzędzeń, bo przecież mamy nieobecności związane z epidemią.

### **Jak wygląda sytuacja finansowa uczelni w wyniku ograniczeń pandemicznych?**

Na pewno wpłynęły one na sytuację finansową: nowe zadania wymagały poniesienia pewnych kosztów. Dostaliśmy na to pomoc z ministerstwa. Pozostały koszty utrzymania obiektów – stołówek, akademików – infrastruktury, która przestała przynosić przychody. Z drugiej strony mieliśmy też oszczędności, choćby na wyjazdach zagranicznych, energii i usługach. Akurat moja uczelnia jest w dobrej sytuacji finansowej i te kilkumilionowe dodatkowe wydatki nas nie pogrążyły. Czas składania sprawozdań finansowych minął 30 kwietnia. Zatem dopiero w ciągu najbliższego miesiąca-dwóch będziemy dokładnie wiedzieli, jak epidemia odbiła się na finansach wszystkich uczelni.

### **Wydawać by się mogło, że pandemia ograniczy wymianę międzynarodową.**

Rzeczywiście, pewne ograniczenia wystąpiły. Bardzo liczymy na to, że szczepienia pozwolą na zwiększenie aktywności kadry także w tym zakresie. Studenci wyjeżdżają na pobyty długoterminowe, z uwzględnieniem zasad, które obowiązują w krajach docelowych. Jest zdecydowanie mniej wyjazdów w programie Erasmus. Na Politechnice Śląskiej studentów zagranicznych mamy głównie z Afryki i Azji. Zatem odległości są znaczące i dlatego pozostali oni w naszym kraju. Przyjechali też nowi. Przed pandemią część studentów miała problem z uzyskaniem na czas polskiej wizy. W tej chwili mogli rozpocząć kształcenie zdalne bez oglądania się na wizę. Z czasem uzyskują niezbędne dokumenty i przyjeżdżają do Polski.

### **Odnosi się wrażenie, że uczelnie techniczne mniej odczuły kryzys demograficzny niż uniwersytety. Czy macie dość i dobrych kandydatów na studia inżynierskie?**

Rzeczywiście kierunki techniczne cieszą się sporym zainteresowaniem wśród młodzieży, co wiąże się z możliwością znalezienia ciekawej pracy, szczególnie w okresie intensywnego rozwoju gospodarczego i wielu zagranicznych inwestycji. Poziom zainteresowania, a także przygotowania kandydatów w uczelniach związany jest z pewnością z renomą uczelni i atrakcyjnością miejsca studiowania. Liczymy się z tym, że okres pandemii i kształcenie zdalne mogą niekorzystnie wpłynąć na przygotowanie kandydatów. W miarę potrzeby będziemy oferować chętnym wsparcie w postaci dodatkowych zajęć. Wiele uczelni prowadzi już zajęcia wyrównujące.

### **Po co inżynier robi doktorat, gdy nie pracuje na uczelni?**

Z różnych powodów. Zapewne są to po prostu ambicje i marzenie dotyczące własnego rozwoju. Z drugiej strony dla małych i średnich firm, które nie mają własnych ośrodków badawczych, wyniki badań do doktoratów wdrożeniowych mogą być bardzo przydatne w rozwoju ich technologii i produktów. Jest to wszystko dobrze pomyślane: uczelnia dostaje środki na sfinansowanie badań, doktorant dostaje stypendium – oprócz pensji w firmie – a same badania mogą pomóc firmie rozwiązać konkretne problemy. Zajęcia dla pracujących dok-

torantów staramy się organizować w soboty, tak aby nie przeszkadzały im w działalności zawodowej.

### **Z Politechniką Śląską kojarzą mi się studia dualne.**

Akurat na te studia pandemia miała wpływ, bo przewidują one bardzo duży udział praktyk w zakładach pracy. Nie mieliśmy jednak problemu z rekrutacją, gdyż kandydaci poszukują bezpośredniego kontaktu z przyszłym środowiskiem pracy. To studia elitarne, grupy są nieduże. Nasi studenci nie mogą zaburzać swoją obecnością funkcjonowania firmy. Do jednego przedsiębiorstwa trafia dwie do pięciu osób. Aby zorganizować studia trzydziestoosobowej grupy, musimy często współpracować z kilkunastoma firmami. W chwili przyjęcia na studia dualne odbywa się spotkanie kandydatów z przedsiębiorstwami. Zdarza się, że zatrudnienie w firmie poprzedza przyjęcie na studia. Firma może zdecydować, czy dany kandydat jej odpowiada, a kandydat może wybrać przedsiębiorstwo spełniające jego oczekiwania. W tej chwili mamy cztery kierunki studiów dualnych, na których studiuje ok. 227 osób.

### **Zapewne nie macie problemów z liczbą chętnych na studia. A ile osób odpada po drodze?**

Rzeczywiście mamy sporo chętnych. Przyjmujemy po ok. 6 tys. osób rocznie. W trakcie studiów z różnych powodów odpada, zależnie od kierunku, około 20-30% przyjętych na studia. Sprawność studiowania może zatem pozostawić co nieco do życzenia, ale np. na architekturze mamy ponad 90-procentową sprawność studiowania. Wynika to też z faktu, że jest tam szczególny sposób rekrutacji związany ze sprawdzianem uzdolnień. Na innych kierunkach liczą się tylko wyniki matury, a zatem nie ma selekcji pod względem predyspozycji do zawodu. Chcemy natomiast dobrze wykorzystać możliwości, które daje ustawa, a mianowicie możliwość przypisania kierunku dopiero po pierwszym roku studiów. Uruchamiamy studia z inżynierii ogólnej. Studenci będą mogli ostatecznie wybrać kierunek po przejściu wstępnego, ogólnego programu. Umożliwi to podjęcie studiów tym, którzy nie są pewni, co chcieliby studiować. Takie studia, często najpopularniejsze, są na wielu uczelniach zachodnich. Chcemy zaproponować dwie ścieżki. Pierwsza polega na tym, że studenci rozpoczynają inżynierię ogólną. Wspólny pierwszy rok ma umożliwić zdobycie podstawowych kompetencji, a po pierwszym roku każdy może przenieść się na kierunek odpowiadający ich zainteresowaniom, o ile spełni warunki rekrutacji. Druga ścieżka polega na tym, że po dwóch latach inżynierii ogólnej studenci będą mogli wybrać określoną specjalność. Nie limitujemy miejsc na nowy kierunek, ale sądzę, że moglibyśmy przyjąć w ten sposób około 100 osób rocznie. Liczymy na to, że może to być ciekawa alternatywa dla tych, którzy potrzebują czasu na ostateczny wybór kierunku kształcenia.

### **Jak rektor dużej politechniki patrzy na studia inżynierskie w uczelniach zawodowych?**

Nie są dla nas konkurencją. Uczelnie zawodowe mają swoją misję do spełnienia, szczególnie w zakresie kształcenia na kierunkach o profilach praktycznych. One w pewnym stopniu uzupełniają naszą ofertę i dostarczają uczelniom akademickim kandydatów na studia drugiego stopnia.

### **Jak wygląda współpraca uczelni akademickich i publicznych zawodowych?**

Pewnego rodzaju punktem spornym było zatrudnianie kadry akademickiej na drugich etatach. Po okresie wdrożenia ustawy sytuacja się uspokoiła. Uczelnie akademickie dość rygorystycznie podchodzą do wieku emerytalnego, zatem część naszych emerytowanych, doświadczonych pracowników znaj-

duje pracę w PUZ-ach. KRASP ma dobrą współpracę zarówno z KRePUZ-em, jak i KRZaSP-em.

### Wiem, że rektorzy są dla siebie mili, ale jak faktycznie wygląda ta współpraca?

Dobrze. Mamy na przykład zespół ds. ewaluacji Ustawy 2.0, który skupia 9 instytucji przedstawicielskich oraz PAN, FNP i FRP. Zbieramy wszystkie informacje dotyczące ustawy, propozycje poprawek, i jesteśmy gotowi do dyskusji z ministerstwem na ten temat. W tej chwili jednak przygotowujemy się do ewaluacji uczelni. Ona musi się odbyć w planowanym terminie i trzeba na przyszłość wyciągnąć wnioski, jak ten system udoskonalić. Mamy także wspólny zespół ds. monitorowania zagrożenia epidemicznego. Obejmujemy monitoringiem ponad 300 uczelni na 370, które są w systemie szkolnictwa wyższego oraz dodatkowo instytuty PAN. Staramy się uwzględnić nie tylko interesy uczelni akademickich, ale całego systemu szkolnictwa, a zatem także uczelni zawodowych, w tym niepublicznych. Dialog odbywa się z korzyścią dla wszystkich.

### Czego się pan spodziewa po ewaluacji?

Przede wszystkim musimy ją przeprowadzić. Przepisy przejściowe się skończyły i nie ma podstawy prawnej do przyznawania nowych uprawnień do nadawania stopni naukowych. Ustawa 2.0 wiąże kategorię naukową z uprawnieniami. Problemy będą się ujawniać im bliżej będzie ewaluacji. Główny z nich to podział okresu oceny na dwie części z odrębną punktacją. Zaproponowaliśmy, aby zmienić sposób wyznaczania wskaźników osiągnięć badawczych w instytutach naukowych i uczelniach, które zatrudniają pracowników głównie na etatach badawczo-dydaktycznych. Znaczną część ich czasu pracy pochłaniają zajęcia dydaktyczne. Dawniej określaliśmy procent aktywności badawczej i dydaktycznej każdego pracownika. Zwykle to było tak: 45% – badania, 45% – dydaktyka, a 10% – praca organizacyjna. Propozycja KRASP jest taka, aby obliczając względne wskaźniki osiągnięć pracownikom badawczo-dydaktycznym, w mianowniku wzoru przypisywać współczynnik 0,5 zamiast 1, co odzwierciedlałoby ich osiągnięcia w odniesieniu do możliwości zaangażowania w działalność badawczą. Wymaga to jednak zmiany rozporządzenia dotyczącego ewaluacji.

### Chcicie, żeby uczelniom było łatwiej.

Nie. Chodzi o to, aby ocena dyscyplin i kategorie na uczelniach i w instytutach były porównywalne, żeby wynik ewaluacji był zobiektywizowany. Ten problem dostrzegają też ministerstwo i KEN. Drugą z propozycji rozwiązania tego problemu są osobne zestawy jednostek referencyjnych dla instytutów i dla uczelni. To też wymaga zmiany rozporządzenia. Rzecz w tym, że porównujemy jednostki w poszczególnych dyscyplinach, jednak nie w każdej występują instytuty PAN. Najliczniej są reprezentowane w naukach biologicznych, a w niektórych nie ma ich wcale. W tej sytuacji w biologii nawet dobre uniwersytety mogłyby uzyskać niskie kategorie lub utracić dotychczasowe uprawnienia. Jednak problemem byłoby określenie jednostek referencyjnych dla instytutów, gdy w danej dyscyplinie działa tylko jeden lub dwa. Dlatego też optymalnym rozwiązaniem byłoby zastosowanie jednego zestawu jednostek referencyjnych oraz uwzględnienie mniejszego wkładu czasu pracy pracowników badawczo-dydaktycznych w pracę naukową. Trzecie rozwiązanie jest najmniej inwazyjne i nie wymaga zmiany rozporządzenia – chodzi o wyznaczenie jednego zestawu jednostek referencyjnych, ale tylko na podstawie dorobku szkół wyższych. To spowoduje jednak, że w niektórych dyscyplinach będzie dużo jednostek B+ i A. Trzecie kryterium ewaluacji jest



foto. Wojciech Mateusik

Prof. dr hab. inż. **Arkadiusz Mężyk** (ur. w 1962 r.) jest rektorem Politechniki Śląskiej i przewodniczącym Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich. Tytuł profesora nauk technicznych uzyskał w wieku 45 lat. Zajmuje się dynamiką układów napędowych maszyn, zastosowaniem metod numerycznych w analizie stereomechanicznej konstrukcji maszynowych, w tym pojazdów hybrydowych oraz konstrukcją szybkieżnych pojazdów wojskowych. Jego dorobek naukowy obejmuje ponad 180 publikacji, w tym 6 monografii i 2 skrypty. Jest też współautorem 18 patentów. W 2020 roku za „Modułowy system pomiarowy” zdobył platynowy medal podczas Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG. Prof. Mężyk kierował 16 projektami naukowymi; był kierownikiem i wykonawcą zadań B+R realizowanych wspólnie z jednostkami przemysłowymi należącymi do Polskiej Grupy Zbrojeniowej i Fundacją Rozwoju Kardiologii. Jest członkiem rad naukowych, m.in. Instytutu Materiałów Polimerowych i Węglowych w Zabrzu, ITG KOMAG, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN. Przewodniczy Komitetowi Budowy Maszyn PAN oraz Regionalnej Konferencji Rektorów Uczelni Akademickich. Jest wiceprezesem Polskiego Forum Akademicko-Gospodarczego. W latach 2009-2011 pełnił funkcję dyrektora ds. technicznych (później ds. rozwoju) OBRUM sp. z o.o.

w dalszym ciągu wielką niewiadomą. Zaproponowaliśmy, by stworzyć dla tego kryterium dodatkową listę wartościowych czasopism branżowych i społecznych, które są miejscem upowszechniania wiedzy naukowej i oddziaływania nauki na rozwój społeczny czy gospodarczy.

### Ta propozycja nie została przyjęta entuzjastycznie.

Nie. Ale warto się nad nią zastanowić, bo są ważne czasopisma, choć nie naukowe, w których naukowcy publikują i które mają wpływ na życie społeczne czy gospodarcze. Tam jest miejsce na upowszechnianie techniki czy osiągnięć humanistyki. Publikacje w nich zawarte są elementem realizacji trzeciej misji uczelni. One nie powinny zniknąć, bo pełnią ważną rolę. Przypisanie im miejsca w ewaluacji dałoby szansę na przeżycie tych periodyków i kontynuowanie ich misji oraz rozwój współpracy uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

### Zyskaliście coś na udziale w konkursie IDUB?

Oczywiście, przede wszystkim finansowo. Laureaci otrzymują corocznie dodatkowo po 10% subwencji za rok 2019 w postaci obligacji, zaś pozostałe dziesięć uczelni po 2% subwencji w gotówce.

### Czy to znaczy, że laureaci mają gorzej?

Nie. System obligacji jest stabilny i ma swoje zalety. Politechnika Śląska dostaje z tego tytułu ok. 38 mln złotych rocznie z przeznaczeniem na rozwój i budowanie pozycji międzynarodowej. Pieniądze to niejedyna korzyść z programu. Ważna jest możliwość rozwoju, mobilizacja wspólnot uczelni i wzrastający dorobek naukowy oraz prestiż uczelni.

### Nie mogliście jednak wydać tych pieniędzy natychmiast.

Nie potrzebowaliśmy tego robić, ale obligacje można było natychmiast spieniężyć i były takie przypadki. Tę formę dofinansowania można elastycznie wykorzystywać na każdy dowolny cel. Dzięki programowi IDUB obserwujemy na Politechnice Śląskiej integrację środowiska wokół sześciu priorytetowych obszarów badawczych. To szansa na wykorzystanie naszego potencjału. Mamy wiele programów projakościowych, w tym, na razie zamrożone, związane z mobilnością międzynarodową. Obserwujemy wzrost aktywności publikacyjnej w czasopismach TOP 1 i TOP 10. Rośnie liczba wniosków grantowych, w tym do ERC. Zatrudniamy pierwszych uczonych z zagranicy, którzy będą prowadzili badania w naszych laboratoriach i zespołach naukowych. Podobne ożywienie obserwujemy nie tylko w uczelniach z pierwszej dziesiątki, ale także w pozostałych. W związku ze zwiększoną aktywnością publikacyjną w całym środowisku rozgorzała dyskusja na temat drapieżnych wydawnictw, kosztów z nimi związanych i ich wpływu na cały system publikowania osiągnięć naukowych. Musimy walczyć z patologiami, ale przede wszystkim musimy pamiętać o konieczności publikowania w obiegu międzynarodowym wyników naszych badań. Nie będziemy uczestniczyć w światowej nauce ani realizować międzynarodowych projektów, jeżeli nie będziemy mieli publikacji w dobrych czasopismach, zwłaszcza z TOP 1, TOP 10. To zajmie wiele lat. Rezultaty przyjdą z czasem, choć już mamy poprawę wyników, m.in. w rankingach „by subject”. Budowanie uczelni badawczych jest procesem wieloletnim. W naszym krajowym programie IDUB chodzi o wyłonienie grupy uczelni badawczych co najmniej po sześciu latach. Nie chcemy eksportować najlepszych badaczy za granicę, jednak musimy stworzyć im dobre warunki do pracy na miejscu. Ponadto chcemy, aby do nas przyjeżdżali znakomici badacze z ośrodków zagranicznych.

### Czy KEN za słabo reaguje na pewne zjawiska w obszarze oceny czasopism albo może ma za słabe kompetencje w tym zakresie?

Przystępując do ewaluacji i kolejnych etapów tworzenia listy czasopism, ministerstwo zadeklarowało, że nie będzie obniżać punktacji czasopismom znajdującym się na liście. Najważniejsza jest stabilność funkcjonowania uczelni i rozwoju pracowników, którzy muszą wiedzieć, że w perspektywie kilku lat mają stabilne kryteria oceny. Nie możemy zmieniać punktacji, zwłaszcza obniżać jej, w okresie oceny. Ludzie prowadzący badania nie powinni skupiać się na tym, ile punktów ma czasopismo, w którym chcą coś opublikować i czy je utrzyma w procesie ewaluacji, ale powinni koncentrować się na pracy naukowej. Ostatnie cztery lata spędziliśmy na dyskusjach nad systemem szkolnictwa wyższego i nauki. Stabilność jest nam potrzebna, żeby wyciągnąć sensowne wnioski z wdrażania zaproponowanych rozwiązań. Skończmy z przebudowami systemu, a optymalizujmy go. Teraz musimy przeprowadzić ewaluację, wprowadzić program osłonowy dla uczelni, którym grozi utrata uprawnień. Może to być np. okres przejściowy z zawieszeniem naboru do szkół doktorskich i ponowną oceną. Doktoranci nie mogą być pozostawieni sami w przypadku utraty uprawnień przez uczelnię. Nauka potrzebuje spokoju i stabilności prawa. Uczni muszą się skupić na badaniach i kształceniu, a nie na dyskusjach nad ustawą. Ustawa i inne przepisy to nasze warunki brze-

gowe, my sami natomiast musimy myśleć o realizacji misji własnej uczelni, wynikającej ze strategii rozwoju. Musimy zmienić priorytety, skupić się na tym, co jest właściwą nauką, a nie na ramach, w których się poruszamy.

### Co z pieniędzmi z obligacji?

Zapowiedziano wykup obligacji, które można wykorzystać na inwestycje. Otrzymały je wszystkie uczelnie. Zatem te środki wkrótce do nas spłyną.

### Czy to oznacza boom inwestycyjny?

Oby tak było. Ja też liczę na pewne środki, które chcemy wykorzystać na optymalizację użytkowania naszych zasobów.

### Ile będzie miała z tych obligacji inwestycyjnych Politechnika Śląska?

Około 30 milionów złotych.

### Na co zostaną przeznaczone?

Głównie na modernizację naszego ośrodka w Katowicach. Mamy tam zabytkowy budynek z lat 30. XX wieku. W 2022 będziemy świętowali stulecie przyłączenia części Górnego Śląska do Rzeczypospolitej, a nasz obiekt powstał już po dołączeniu Katowic do Polski z założeniem, aby tam powstała wyższa szkoła techniczna. Mamy tam obecnie dwa wydziały, ale rozszerzamy kształcenie także w zakresie architektury, budownictwa i informatyki.

### Politechnika Śląska w Gliwicach będzie mocniej obecna w Katowicach?

Tak. To stolica regionu, miasto Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Nasze kampusy w innych miastach metropolii nie są filiami, a są traktowane tak, jak zlokalizowane w mieście główne siedziby uczelni.

### Wracając do ERC, w ostatnim konkursie nie zdobyliśmy żadnego grantu.

Na Politechnice Śląskiej przygotowujemy się do pozyskiwania grantów ERC. W dwóch poprzednich latach składaliśmy po dwa wnioski. Teraz szykujemy cztery. Uczymy się tego. Żeby skutecznie aplikować o granty ERC, musimy mieć zagranicznych partnerów, dobre publikacje w najlepszych zagranicznych czasopismach, a nie tylko w wysoko punktowanych w kraju. Staraliśmy się na politechnice ten potencjał budować i liczę, że zakończy się to sukcesem także w programach grantowych ERC.

### Czy widzi pan perspektywę odzyskania naszego wkładu do unijnego budżetu nauki?

Nowa ustawa zbliża nas do tego celu, choć nie ośmielię się wskazać konkretnego terminu. Nasz udział w programach unijnych rośnie, zatem rokowania są dobre. Wracamy jednak do problemu, o którym mówiliśmy: jak zbudować system wspierania publikacji międzynarodowych, aby zwiększać rozpoznawalność polskich badaczy i ośrodków naukowych. Musimy się też nauczyć skutecznie budować międzynarodowe zespoły projektowe i aplikować o granty. Aby to osiągnąć, niezbędny jest dorobek naukowy oraz partnerzy do współpracy, w tym z gospodarki.

### Masowo tworzone są na uczelniach stanowiska rzeczników równości. Czy uczelnie to siedlisko wykorzystywania, mobbingu, dyskryminacji i prześladowań?

Myślę, że nie mamy do czynienia ze wzrostem liczby tego typu zjawisk, ale ze wzrostem świadomości takich sytuacji i wrażliwości na tego rodzaju zagrożenia. Nowe stanowiska i rozwiąza-



Fot. Michał Biksa

nia organizacyjne w uczelniach mają raczej im zapobiegać, przekonać, że jesteśmy gotowi na stawienie im czoła, rozwiązywanie problemów, uświadamianie. Po to też tworzone są kodeksy etyki. Niedawno KRASP przyjęła krótki zestaw zasad, a *Kodeks etyki pracownika naukowego PAN* został znowelizowany w ubiegłym roku. Kodeksy jednak nie załatwią sprawy. Raczej budzą świadomość. KRASP-owski wskazuje, że rola nauczyciela akademickiego nie ogranicza się do badań naukowych, ale dotyczy też kształcenia i relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Także na politechnice niedawno znowelizowaliśmy kodeks, który odnosi się do zachowań pracowników akademickich w różnych sytuacjach. To działalność prewencyjna, budząca świadomość.

**Gdy mówił pan o potrzebie programu ostonowego po ewaluacji, miałem wrażenie, że KRASP idzie ramię w ramię z ministerstwem, które składa podobne deklaracje. Często jednak krytykujecie propozycje ministra. Jak wygląda ta współpraca?**

KRASP jest otwarta na rozmowę o systemie szkolnictwa wyższego. Nie wchodzimy w konflikt, tylko przekazujemy nasze uwagi i stanowiska. Jeśli chodzi o listę czasopism, wskazywaliśmy, że sposób jej korekty nie znalazł poparcia w środowisku. Zwracaliśmy uwagę na pewne niespójności i niebezpieczeństwa, które z takiego, a nie innego sposobu sporządzenia listy mogą wyniknąć po ewaluacji – chodzi o potencjalne sprawy sądowe dotyczące zmiany kategorii naukowej. Zgodnie z ustawą to minister publikuje listę, ale już szczegóły są określone w rozporządzeniu, które inaczej niż to ostatnio miało miejsce określa sposoby jej sporządzania i nadawania punktów czasopismom. Nasze oświadczenie dotyczące propozycji rocznicy kopernikańskiej natomiast nie neguje potrzeby organizacji obchodów jubileuszu 550-lecia urodzin Mikołaja Kopernika. Wsparliśmy stanowiska innych instytucji szkolnictwa wyższego i nauki, ale nie odnieśliśmy się szczegółowo do każdego zapisu propozycji, gdyż rozumiemy, że to był tylko wstępny projekt. Natomiast mamy uwagi do sposobu tworzenia wymienianych tam instytucji. Wnioskujemy też, żeby całe środowisko włączyć w tę dyskusję i w obchody rocznicy kopernikańskiej, a środki na to przeznaczone służyły rozwojowi badań naukowych i całego systemu szkolnictwa wyższego i nauki.

**Zapytam inaczej: dobrze się współpracuje KRASP z ministerstwem?**

W ostatnim czasie otrzymaliśmy odpowiedzi na kilka naszych pism, co zapewne świadczy o tym, że ministerstwo opanowuje sytuację po reorganizacji, połączeniu dwóch resortów. Chcielibyśmy być dla ministerstwa partnerem do dyskusji, której nam brakuje. Realizowany przez nas system monitorowania zagrożenia epidemicznego pokazuje naszą gotowość do współpracy i kompetencje. Powołaliśmy zespół do spraw ewaluacji wdrażania ustawy, bo zgłaszały się do nas instytucje przedstawicielskie, które chciały brać udział w dyskusji. Uważamy, że mamy obowiązek przedstawiać nasze stanowisko w tej sprawie, wynikające nie tylko z umocowania konferencji, ale także z własnych doświadczeń jej członków. Mamy sporo pomysłów, które na pewno pomogą doskonalić system nauki w Polsce.

**Czy KRASP włączy się w dyskusję o reformie PAN?**

Chcielibyśmy w niej uczestniczyć, gdyż wielu członków PAN to nasi pracownicy. Z instytucjami PAN współpracujemy na wiele sposobów, m.in. prowadzimy wspólne szkoły doktorskie. Mamy też możliwość federalizacji z instytucjami PAN, co może być świetnym pomysłem na podniesienie potencjału badawczego w kontekście spraw, o których rozmawialiśmy. Z istniejących obok siebie systemów szkolnictwa wyższego i instytutów PAN można zbudować coś naprawdę dobrego, podnoszącego poziom i znaczenie polskiej nauki. Zatem zmiany, które się będą w tym zakresie dokonywały, nas też w jakimś stopniu dotyczą. Uważamy jednak, że to przede wszystkim sama Akademia powinna zabrać głos i przedstawić swoje doświadczenia i propozycje. Mamy ogromny potencjał. Nasi badacze są świetnie postrzegani za granicą i znakomicie sobie tam radzą. W kraju jednak często nie mogą w pełni wykorzystać swoich możliwości badawczych. Musimy system tak zmodyfikować, żeby był przyjazny dla naukowców, żeby dawał im szansę na pełne wykorzystanie własnego potencjału i możliwości rozwoju instytucji naukowych, laboratoriów tu na miejscu, a nie tylko na emigracji.

Rozmawiał Piotr Kieraciński

# Nieustanne problemy z suszą

Problem suszy w ostatnich latach pojawia się coraz częściej. Mamy obecnie do czynienia z okresem, w którym średnia temperatura powietrza w Polsce znacznie wzrosła względem lat ubiegłych, powodując poważne zwiększenie parowania przy podobnych wielkościach opadów atmosferycznych. Częstotliwość i nasilenie suszy w Polsce są w ostatnich latach coraz większym problemem, zarówno w wymiarze ogólnogospodarczym, jak i środowiskowym, zwiększenie liczby lat z suszą jest niewątpliwie wynikiem obserwowanych zmian klimatycznych.

Susza jest normalną, powtarzającą się cechą klimatu. Występuje zarówno na obszarach z dużymi, jak i małymi opadami atmosferycznymi. Notowana jest praktycznie we wszystkich strefach klimatycznych. Jest czasowym odchyleniem od sytuacji normalnej, w przeciwieństwie do suchości, będącą stałą cechą klimatu występującego na obszarze o niskich opadach. Pojawia się okresowo i w różnych porach roku. Podstawową cechą suszy jest jej intensywność, czas trwania i zasięg przestrzenny.

Susza narasta stopniowo, a jej efekty kumulują się w pewnym okresie i mogą się ujawnić dopiero po jej zakończeniu. Jest to przyczyną trudności i często niemożności precyzyjnego określenia początku ani końca suszy, często też występują trudności ze stwierdzeniem, czy zjawisko deficytu wody jeszcze trwa, czy zostało już zakończone.

Uniwersalnej definicji suszy nie ma, ten brak wynika ze zbyt wielu elementów wchodzących w jej zakres, albowiem np. susza rolnicza obejmuje czynniki glebowe, wodne, roślinne, ukształtowanie terenu, sposoby uprawy gleby itd. Inne rodzaje suszy również mają wiele elementów składowych decydujących o stanie jej wystąpienia i również trudne są do precyzyjnego opisanie.

Możemy natomiast wyróżnić rodzaje suszy: atmosferyczną, glebową, hydrologiczną oraz hydrogeologiczną. Suszę atmosferyczną charakteryzuje niedobór opadów połączony z wysoką temperaturą oraz niską wilgotnością powietrza, z dużą prędkością wiatru, wysokim usłonecznieniem, małym zachmurzeniem oraz wysoką ewapotranspiracją. Susza glebowa występuje wtedy, gdy notowane jest nadmierne przesuszenie gleby powodujące deficyt wody. Susza glebowa bardzo szybko przegradza się w suszę rolniczą, powodując brak dostępności wody dla roślin, a w konsekwencji kreuje niską biomasę i plon. Susza hydrologiczna oznacza zmniejszenie zasobów wód powierzchniowych, zmniejszenie przepływu wody w rzekach, redukcję stawów, mokradeł, terenów podmokłych. Susza hydrogeologiczna notowana jest wówczas, gdy następuje zmniejszenie zasobów wód podziemnych, zwierciadło wód gruntowych obniża

się, uniemożliwiając korzystanie z wody ze studni kopanych i płytko wierconych, a nawet powoduje ich wyschnięcie.

## W jaki sposób badacze podchodzą do tego zjawiska?

O wystąpieniu suszy decyduje cały kompleks warunków meteorologicznych, glebowych, hydrogeologicznych. Suszę należy rozważać w stosunku do długoterminowych średnich stanów równowagi między opadami i parowaniem. Niewątpliwie cały czas mamy do czynienia z nieustannym obiegiem wody w środowisku, czyli z przychodem wody w postaci opadu atmosferycznego oraz jej rozchodem do atmosfery – parowaniem.

Wystąpienie suszy jest konsekwencją zmniejszenia opadów na danym obszarze w określonym terminie: miesiąca(y), pory roku, w okresie wegetacyjnym czy w ciągu całego roku. Natomiast inne elementy meteorologiczne – temperatura powietrza, promieniowanie słoneczne, usłonecznienie, zachmurzenie, wilgotność powietrza, niedosyt wilgotności, prędkość wiatru – mogą potęgować nasilenie jej występowania i to one istotnie wpływają na wielkość parowania.

Susza jest następstwem występowania okresów bezopadowych lub okresów z powtarzającymi się opadami mniejszymi niż średnie. Jest to stan o nieokreślonej częstości występowania, nieokreślonym czasie trwania, trudnym do określenia zasięgu jak i jej nasileniu. Jest stanem, który trudno przewidzieć. Takie warunki nie sprzyjają operacyjnemu planowaniu, podejmowaniu wyprzedzających przedsięwzięć i zabiegów mających na celu złagodzenie ujemnych skutków. Jest to przedmiotem badań tych jakże skomplikowanych interakcji zachodzących w środowisku, które z kolei determinują procesy ekonomiczne związane z deficytem wody w różnych gałęziach gospodarki.

## Jakie dyscypliny naukowe zajmują się suszą?

Z uwagi na fakt, że istnieje bardzo wiele definicji suszy, których kryteria wyznaczane są arbitralnie, specyficznie do jej oddziaływania na środowisko czy na wiele dziedzin działalno-

ści człowieka, należy je łączyć z bardzo wieloma dyscyplinami naukowymi związanymi zarówno ze środowiskiem, jak i z różnymi kierunkami aktywności człowieka. Spośród wielu dyscyplin naukowych zajmujących się niedoborem wody w środowisku z pewnością można wymienić tylko niektóre z nich: meteorologia, agrometeorologia, hydrologia, geologia, ekologia, gleboznawstwo, rolnictwo. Przedmiotem tych badań w rolnictwie jest m.in. określenie warunków dotyczących kształtowania zasobów wodnych w glebie, badanie bilansu wodnego, wzrostu i rozwoju roślin w siedlisku glebowym, atmosferycznym, określenie reakcji roślin na warunki wilgotnościowe gleby. Przedmiotem badań jest przede wszystkim określenie wymagań wodnych dla roślin oraz skutków związanych z jej niedoborem.

Jak opisuje się suszę z punktu widzenia środowiska, a jak od strony gospodarki czy kwestii społecznych? Dokonując oceny stopnia zagrożenia suszą należy mieć na uwadze nie tylko elementy meteorologiczne, hydrologiczne, ale także aspekt społeczny oraz gospodarczy. Ujemny wpływ suszy obserwowany jest w odniesieniu do różnych dziedzin gospodarki narodowej. Susza jest bardzo poważnym problemem gospodarczym, a spośród wszystkich gałęzi gospodarki najbardziej uwidacznia się w rolnictwie, które jest szczególnie wrażliwe na jej występowanie. W ostatnich latach narasta problem zaspokajania potrzeb wodnych w rolnictwie. Susza powoduje zmniejszenie wielkości plonu roślin uprawnych i obniżenie jego jakości, a tym samym przyczynia się do zmniejszenia dochodów rolników. Jednakże dalszą konsekwencją tych strat są wyższe ceny produktów rolnych. Im dłużej susza trwa oraz deficyt wody jest większy, tym straty plonów i dochodów są większe, a ceny produktów rolnych coraz wyższe. Natomiast wzrost cen żywności przekłada się na problemy ekonomiczne konsumentów, a nawet całych krajów.

Świadczenie wielu dóbr gospodarczych związanych z dostępnością wody ma konsekwencje w produkcji paszy, żywności pochodzącej z rolnictwa i rybołówstwa, energii elektrycznej z elektrowni wodnych, decyduje o warunkach komunikacji wodnej. Niewątpliwie od warunków pogodowych zależy zarówno funkcjonowanie tych gałęzi gospodarki, jak i przede wszystkim zaopatrzenie ludności w wodę. Problemy związane np. z deficytem wody w energetyce powodują zmniejszenie produkcji energii wodnej, co zmusza do zakupu surowców energetycznych takich jak ropa naftowa oraz do kolejnych licznych przedsięwzięć związanych z oszczędzaniem energii, w celu zaspokojenia potrzeb przemysłu i ludności.

Zaopatrzenie w wodę ludności oraz gospodarki jest bardzo ważnym problemem w wielu krajach świata. Aby sprostać coraz większym potrzebom zaopatrzenia w wodę, prowadzone są nieustannie prace w kierunku zapewnienia jej dostępności. Jednocześnie należy pamiętać, że bardzo ważna jest należyta dbałość o środowisko.

### **Atmosferyczna, meteorologiczna, glebowa, hydrologiczna, rolnicza, społeczno-ekonomiczna...**

Susza jest zjawiskiem niewidocznym gołym okiem, narasta wraz z upływem czasu w sposób stosunkowo powolny, a jej następstwa widoczne są w dłuższym okresie czasu. Najpierw występuje susza atmosferyczna, następnie glebowa, której skutkiem jest susza rolnicza, powodująca straty w plonach w zależności od jej nasilenia. Kolejnym etapem jej rozwoju jest susza hydrologiczna, a na końcu hydrogeologiczna.

**Suszę** atmosferyczną charakteryzuje wystąpienie wysokiej temperatury, dużego osłonecznienia, długotrwałego okresu bez opadu, małego zachmurzenia czy dużej prędkości wiatru. Wymienione zjawiska meteorologiczne są nieodłącznie związane z suszą atmosferyczną. Określa się ją zwykle na podsta-

wie porównania do wartości średnich z wielolecia oraz czasu jej trwania i mogą odnosić się do średnich miesięcznych, sezonowych lub rocznych.

**Susza glebowa** to okres z niedostateczną zawartością wody w glebie. Deficyt wody w glebie powoduje, że wierzchnia jej warstwa jest przeschnięta. Zmniejszone uwilgotnienie gleby oraz niski potencjał wody glebowej poniżej wartości progowej oznacza, że występuje susza glebowa.

**Susza rolnicza.** Pierwsze stadium niedoboru opadów jest określane jako wystąpienie suszy atmosferycznej. Dane o opadzie nie są jednakże wystarczające do określenia suszy rolniczej, bowiem susza atmosferyczna nie uwzględnia efektu ewapotranspiracji. Susza rolnicza natomiast obejmuje opady i ewapotranspirację (parowanie gleby i roślin) oraz określa deficyt wody w glebie. Zapotrzebowanie roślin na wodę zależy od panujących warunków pogodowych, właściwości biologicznych roślin, stadium ich rozwoju oraz fizycznych i biologicznych właściwości gleby. W wyznaczaniu suszy rolniczej istotną rolę odgrywa podatność gleby na niedobór wody, która jest uzależniona od składu granulometrycznego, który decyduje o możliwości gromadzenia (retencji) wody w glebie i jej dostępności dla roślin. Niedobór opadów może spowodować szybkie zmniejszenie wilgotności gleby. Deficyt wody powoduje obniżenie plonów; im niedobór wody jest większy i trwa dłużej, tym obniżenie plonów jest większe. W obecnie obowiązujących regulacjach prawnych ogłoszenie suszy rolniczej następuje wtedy, gdy są przesłanki do obniżenia plonów roślin uprawnych przynajmniej o 20% w danym roku w stosunku do plonów uzyskiwanych w średnich wieloletnich warunkach pogodowych.

**Susza hydrologiczna** związana jest z brakiem opadów atmosferycznych powodującym niedobory wód powierzchniowych i podziemnych. Przejawem tej suszy jest obniżenie lustra wody w zbiornikach wodnych, jeziorach, rzekach oraz obniżenie poziomu wód gruntowych. Częstość i nasilenie suszy hydrologicznej określane jest w skali zlewni lub dorzecza. Choć susza ta jest wynikiem niedoboru opadów, to występuje zazwyczaj z opóźnieniem po suszy atmosferycznej i rolniczej; to opóźnienie może wynosić nawet kilka miesięcy.

**Susza społeczno-ekonomiczna** wiąże się z zapotrzebowaniem na wodę niezbędną do zaspokojenia różnorodnych potrzeb człowieka i całej gospodarki. Bardzo często susza powodująca niedobór wody przysparza kłopotów w wielu sektorach działalności człowieka, przyczyniając się do negatywnych skutków gospodarczych i społecznych.

### **Jakie są wskaźniki suszy?**

Odpowiednio do definicji i rodzajów suszy stosowane są różne jej wskaźniki, które wykorzystują parametry meteorologiczne jak opad, temperatura i parowanie. Parametry hydrologiczne określają pojemność i stan wody w zbiornikach oraz przepływ wody w rzekach. Wskaźniki glebowe obejmują wilgotność i zdolność retencyjną gleby. Indeksy rolnicze zawierają informacje z zakresu bilansu wodnego, ewapotranspiracji, zapasów wody glebowej dostępnej dla roślin oraz bilansu wody glebowej. Wskaźniki ekonomiczne określają wielkość strat w plonach roślin czy w produkcji przemysłowej. Natomiast wskaźniki społeczne opisują wielkości deficytu wody do celów pitnych, sanitarnych, przemysłowych. Przedstawiane wskaźniki pozwalają na ustalenie i stosowanie kryteriów oceny czasu trwania suszy, jej intensywności oraz określają jej skutki.

W meteorologii i hydrologii suszę definiuje się na podstawie parametrów hydrometeorologicznych (opad, przepływ, temperatura). W rolnictwie natomiast przez suszę rozumie się zazwyczaj niedobór wody niekorzystnie wpływający na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych.

Przeciwdziałanie negatywnym skutkom suszy i podejmowanie odpowiednich działań prewencyjnych wymaga wiarygodnych wskaźników dotyczących niedoboru wody i intensywności suszy. Wielkość opadu można ocenić np. za pomocą wskaźnika względnego opadu czy też wskaźnika standaryzowanego. Za pomocą opadu i ewapotranspiracji można wyznaczyć klimatyczny bilans wodny.

Najczęściej stosowane i najprostsze wskaźniki wykorzystujące opad atmosferyczny to: wielkość opadu, odchylenie od wartości średniej, tj. różnica pomiędzy opadem zmierzonym a wartością średnią wieloletnią, względne odchylenie od wartości średniej jako procentowy stosunek zmierzonej ilości opadu do wartości średniej wieloletniej.

W ocenie suszy wykorzystywane są dane satelitarne takie jak: wskaźnik zieloności NDVI (ang. Normalized Difference

Vegetation Index) czy wilgotności ATI (ang. Apparent Thermal Inertia).

W Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytucie Badawczym (IUNG-PIB) w Puławach, ale też w innych ośrodkach naukowych, trwają obecnie badania nad możliwością wykorzystania satelitarnych zobrażeń radarowych do monitoringu zasięgu suszy rolniczej.

### Mierzenie natężenia suszy

W systemie monitoringu suszy rolniczej warunki meteorologiczne powodujące suszę są określane za pomocą Klimatycznego Bilansu Wodnego (KBW), tj. jako różnicy pomiędzy opadem atmosferycznym a ewapotranspiracją potencjalną. Opad atmosferyczny jest podstawowym elementem mierzonym na stacjach meteorologicznych, natomiast wartość ewapotranspiracji potencjalnej jest obliczana. Wartości KBW obliczono dla ostatnich 97 lat. Wynika z nich, że

najwięcej lat z dużym deficytem wody w okresie wegetacyjnym notowano w okresie 2001-2020. Szczególnie wiosną i wczesnym latem wartości KBW są coraz niższe, co oznacza, że susze są coraz bardziej dotkliwe. Zbiega się to bowiem z okresem największego zapotrzebowania na wodę przez rośliny uprawne, zwłaszcza przez zboża.

### Czy mamy w Polsce suszę?

Wdrożona w 2007 roku przez IUNG-PIB koncepcja monitoringu suszy rolniczej na podstawie bieżących danych meteorologicznych oraz danych glebowych generowanych na podstawie numerycznej mapy glebowo-rolniczej umożliwia ocenę zagrożenia suszą rolniczą głównych upraw rolnych dla całej Polski. Wyniki analiz opracowywane są z rozdzielczością do gminy, są one systematycznie udostępniane do publicznej informacji na stronie internetowej: <http://www.susza.iung.pulawy.pl>. Natomiast badania nad tym zjawiskiem trwają w IUNG-PIB już od 1960 roku. Na podstawie tych badań możemy stwierdzić, że susze w Polsce w ostatnich latach występują coraz częściej, zwłaszcza po 1992 roku do chwili obecnej. Jest to niewątpliwie wynikiem obserwowanych zmian klimatycznych. Zmiany te powodowane są wzrostem temperatury powietrza oraz zmniejszeniem ilości opadów. Susza najczęściej rozpoczyna się w okresie wiosenno-letnim (65%). Szczególnie w ostatnich latach wartości KBW są coraz niższe, co oznacza, że susze są coraz bardziej dotkliwe. Susza jesienna i wczesnowiosenna jest przyczyną zmniejszenia plonów zbóż ozimych, wiosenna zaś zbóż jarych. Możemy stwierdzić, że susza rolnicza na terenie Polski pojawia się statystycznie co 1,1 roku, w ostatnich 41 latach występowała każdego roku.

## INTENSYWNE SŁOŃCE WYSUSZA SKÓRĘ



Ostatnimi latami bez notowanej suszy rolniczej były: 1962, 1965, 1974 oraz 1980 rok. Natomiast szczególnie duży zasięg susza osiągnęła w latach: 1971, 1983, 1992-94, 2000, 2003, 2006, 2008, 2015, 2018 i 2019 roku. Duży zasięg suszy ze stosunkowo dużą liczbą zagrożonych upraw w tych latach świadczy, że można je uznać za ekstremalnie niekorzystne pod względem niedoboru wody dla rolnictwa w Polsce w okresie 1961-2020.

W wyniku niedoboru wody straty w plonach mogą być bardzo wysokie, bez uzyskania plonu włącznie. W skali kraju deficyt wody powoduje obniżenie plonu nawet o 30-40% w stosunku do plonów uzyskanych w wieloletniu.

Obecnie mamy do czynienia z okresem, w którym średnia temperatura powietrza – roczna, poszczególnych pór roku i miesięcy – jest wyższa w stosunku do lat ubiegłych, powodując znaczne zwiększenie parowania gleb i wzrost transpiracji roślin. W wyniku wystąpienia takich warunków w ostatnich latach możemy stwierdzić, że szczególnie ostra susza wystąpiła w latach: 2006, 2015, 2018 oraz 2019, powodując dotkliwe straty w plonach wszystkich upraw, notowano ją na bardzo dużej powierzchni gruntów ornych. W 2018 r. suszą objęte było 70,3%, a w 2019 r. 61,8% gruntów ornych kraju. Notowano ją w 2329 gminach (w 94% gmin) w 2018 r., a w 2019 r. w 2242 gminach Polski (w 90,5% gmin).

Jak zróżnicowane jest pod tym względem terytorium naszego kraju? Najbardziej posuszonymi rejonami w Polsce są tereny prawie całej środkowej, północno-zachodniej i środkowo-wschodniej części. Pojezierze Wielkopolskie jest regionem, w którym deficyt opadów atmosferycznych jest w Polsce największy. Susza na tym terenie obserwowana jest najczęściej, ponadto występujące duże niedobory wody powodują, że jest ona na tym terenie również najgłębsza.

Na północ i na południe od tego pasa susza rolnicza występuje rzadziej. Bardzo często występuje w uprawie zbóż jarych, krzewów owocowych, roślin strączkowych, rzadziej u rzepaku, ziemniaka, tytoniu i zbóż ozimych.

Jakie warunki uważa się za normalne w kwestii opadów, wilgotności glebowej, położenia zwierciadła wody gruntowej oraz przepływów w rzekach? Występujący niedobór wody porównuje się w stosunku do wartości średnich. W ten sposób porównywane są np. wartości opadu, przepływu wody, wilgotność gleby czy też inne badane elementy charakteryzujące różne rodzaje suszy. Występujące w ostatnim okresie susze są wynikiem deficytu wody wywołanego przede wszystkim niskimi opadami atmosferycznymi, znacznie mniejszymi od średnich oraz wzrostem temperatury powietrza, powodującej wzmożenie ewapotranspiracji.

### Jakich metod używamy do monitorowania suszy?

Nasilający się w ostatnich latach problem suszy w rolnictwie wskazał potrzebę ilościowej oceny strat w plonach roślin uprawnych w kraju. IUNG-PIB w Puławach prowadzi taką ocenę dla każdej działki ewidencyjnej. Straty w plonach wykazywane są dla gmin oraz powiatów z uwzględnieniem monitorowanych upraw.

Na przykładzie prowadzonego Systemu Monitoringu Suszy Rolniczej przez IUNG-PIB w Puławach przedstawiamy, jak ten system pracuje i jakie metody w tym monitoringu są wykorzystywane. Funkcjonujący System przy wyznaczaniu obszarów z suszą uwzględnia czynniki pogodowe i podatność gleby na niedobory wody. Baza danych pogodowych potrzebna jest do obliczenia klimatycznego bilansu wodnego, natomiast baza danych o glebach uwzględnia kategorię podatności gleb na suszę z rozdzielczością mapy w skali 1 : 25 000. Jest to unikatowa w skali światowej, tak dokładna baza danych dotycząca warunków glebowych, opracowana w wersji cyfrowej. Na podstawie

obliczonych wartości krytycznych KBW określa się zasięg suszy. Wystąpienie suszy rolniczej oznacza 20-procentowe obniżenie plonów w skali gminy w danym roku w stosunku do plonów uzyskanych w średnich wieloletnich warunkach pogodowych. System wykorzystuje nowoczesne aplikacje GIS (Geographic Information System) do przetwarzania i interpolacji danych przestrzennych. Informacje przedstawiane są w formie tabel i map dla każdej gminy Polski, dla 14 grup i gatunków roślin oraz 4 kategorii gleb. System działa w sposób operacyjny, korzystając z najnowszych osiągnięć naukowych i technicznych, stale jest rozwijany i udoskonalany (m.in. o zobrazowania radarowe oraz satelitarne). Wszyscy zainteresowani mogą śledzić przez Internet rozwój suszy, jej zasięg, określać straty spowodowane tym, jakże niekorzystnym dla rolnictwa, zjawiskiem.

### Konsekwencje suszy

Susza w zależności od zajętego obszaru i wielkości deficytu wody zawsze generuje większe lub mniejsze straty. Np. w dwóch bardzo suchych latach 1982-83 obniżenie plonów zbóż w stosunku do plonów z okresu 1985-87 wynosiło w zależności od regionu Polski od 5% do 30%, a ziemniaków – od 10% do 40%. Ocenia się, że długotrwała susza w 1992 roku spowodowała zmniejszenie zbiorów o 25%.

Innym przykładem wagi problemu była susza, która dotknęła znaczne obszary Polski w 2000 i 2003 r. Szacunkowe straty zbiorów głównych upraw rolniczych wynosiły od 30% do 80% wartości średnich, natomiast na obszarach leśnych znacznie zmniejszyła się odporność drzewostanu na choroby i ataki szkodników.

Przejawem trendu występowania dużych niedoborów wody była ekstremalna susza w 2006 roku, obejmująca 77,3% gmin kraju oraz 72,7% gruntów ornych Polski, w wyniku której obniżenie średnich krajowych plonów niektórych upraw dochodziło nawet do 30%, powodując straty w rolnictwie w wysokości ok. 4 mld zł. Duże straty (ponad 2 mld zł) z powodu suszy wystąpiły też w 2008 roku, notowano ją w 68,4% gmin Polski na powierzchni 57,9% gruntów ornych kraju; szczególnie dotkliwe straty stwierdzono w plonach zbóż jarych. Bardzo dotkliwą suszę odnotowano w latach 2015, 2018 oraz w 2019, w których ponad 90% gmin Polski ogarniętych było tym zjawiskiem. Natomiast w latach 2015 i 2018 notowano suszę w ponad 70% gruntów ornych kraju.

Z systematycznych obserwacji w ostatnich sześćdziesięciu latach wynika, że na terenie kraju nasila się występowanie okresów z suszą. Wiele wskazuje na to, że zjawiska suszy w Polsce będą się nadal potęgować i że będzie to trend wieloletni. W ostatnich latach widoczna jest wyraźna tendencja do zwiększania się powierzchni objętych suszą dla wszystkich analizowanych upraw. Wzrost częstości oraz powierzchni występowania suszy jest wynikiem przede wszystkim wzrostu temperatury w okresie wegetacyjnym.

Tendencji tych nie można jednakże ekstrapolować, ale nie można też ignorować oznak nasilania się występowania suszy oraz zwiększania się ich częstości i intensywności, albowiem coraz częstsze jej występowanie będzie powodować ujemne skutki gospodarcze, społeczne oraz ekologiczne. Szczególnie ujemny wpływ suszy widoczny jest w rolnictwie, ze względu na problem zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego; inne dziedziny życia gospodarczego również odgrywają ważną rolę, niemniej rolnictwo określa się jako gałąź gospodarki szczególnie uzależnioną od dostawy wody.

*Dr hab. Andrzej Doroszewski, prof. IUNG-PIB, kierownik Zakładu Agrometeorologii i Zastosowań Informatyki, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach*

# Wskaźniki oceny suszy

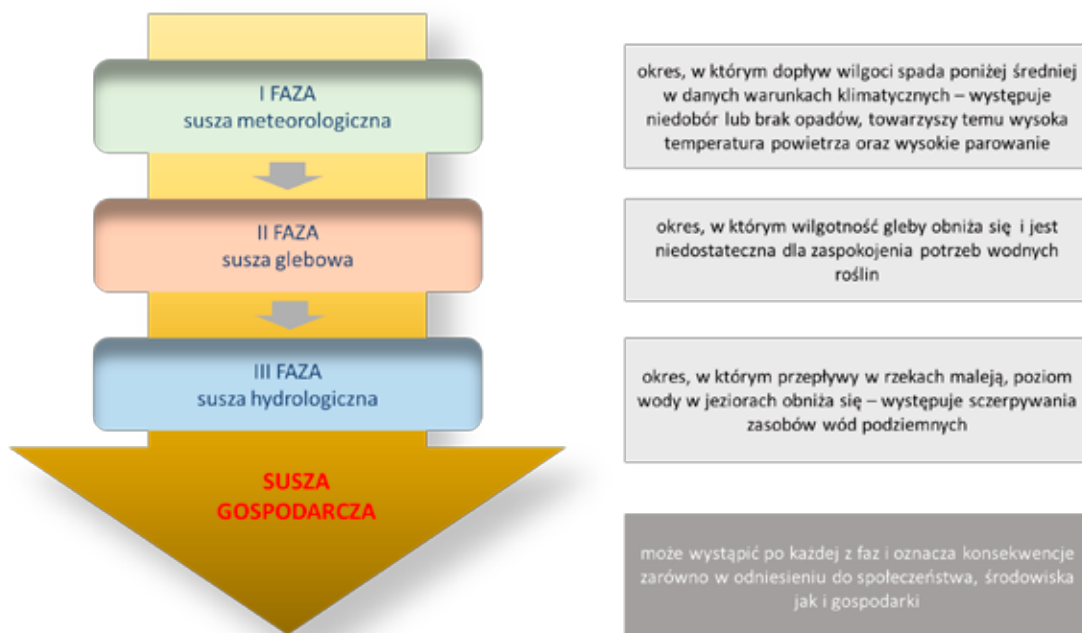
Susze XXI wieku charakteryzują się wyższymi temperaturami, dłuższym czasem trwania oraz większym zasięgiem przestrzennym. Naturalny przebieg susz ulega znacznemu zaostrzeniu w wyniku rosnącego zapotrzebowania na wodę, postępującego procesu antropopresji oraz zmian klimatycznych.

Susze towarzyszą ludziom od zarania dziejów. Ogólne pojęcie suszy oznacza zauważalny brak wody sprawiający wyraźną uciążliwość lub nawet zagrożenie dla ludności, wywołując szkody w środowisku i gospodarce. Suszę charakteryzuje trwałe i rozległe obszarowo obniżenie dostępności wody poniżej średniej naturalnej, wywołane długotrwałym brakiem lub znaczącym niedostatkim opadów, wpływającym na wszystkie elementy obiegu wody. Susza jest procesem złożonym, narasta stopniowo, a jej skutki kumulują się i uwidaczniają po dłuższym czasie. Skutki suszy mogą mieć różny charakter zależny od specyfiki obszaru występowania, intensywności suszy oraz czynników społecznych, gospodarczych, technologicznych czy politycznych.

W Polsce występowanie okresów posusznych i susz stanowi naturalną cechę klimatu obserwowaną przy antycyklonalnym typie cyrkulacji atmosferycznej nad Europą, którą blo-

kują układy niskiego ciśnienia. Największa częstotliwość występowania układów wyżowych w Polsce przypada na marzec, maj, czerwiec i październik, co sprzyja pojawianiu się susz na początku okresu wegetacyjnego oraz jesienią. W formowaniu się susz w okresie letnim ważną rolę odgrywa dodatkowo czynnik solarny związany z małym zachmurzeniem. Obok braku lub niewielkiej ilości opadów kształtowaniu się warunków suszy towarzyszą dodatkowo niska wilgotność powietrza, duża prędkość wiatru.

Formowanie się suszy następuje powoli, jednak jej charakter jest dynamiczny, o określonym cyklu rozwoju, przejawiającym się zmiennym w czasie i przestrzeni wzrostem różnicy pomiędzy dostępnymi zasobami wodnymi a potrzebami społeczeństwa, środowiska i gospodarki. W pierwszej fazie suszy, określanej mianem meteorologicznej, obserwowane są trwające nawet do kilku tygodni warunki braku opadów lub ich śladowa ilość.



Rys. 1. Fazy rozwoju suszy, mat. własne IMGW PIB

Ta faza suszy jest dość łatwo odwracalna pod kątem wilgotnościowym. Kilka dni z opadem zazwyczaj powoduje powrót do warunków normalnych. Jeśli okres niedoborów opadów zbiegnie się z upałami i zwiększonymi prędkościami wiatru czy usłonecznieniem, wówczas wzrasta intensywność parowania, zauważa się przesuszanie powierzchniowych, a następnie głębszych warstw gleby. Redukowane są zasoby wody wolnej, wsiąkowej i w końcu kapilarnej, co wywołuje tzw. suszę glebową. W przypadku dalszego utrzymywania się stanu niedoboru opadów, gdy zasoby wód podziemnych nie są uzupełniane wodami opadowymi, następuje obniżanie się zwierciadła wód podziemnych i obniżenie stanów wód powierzchniowych, prowadząc do kolejnego etapu, jakim jest susza hydrologiczna. Następuje wtedy zmniejszanie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. Ten etap suszy jest już trudno odwracalny ze względu na czas potrzebny do odnowienia zasobów wód.

### Susza za suszą

Każda faza rozwoju suszy – meteorologiczna, glebowa, hydrologiczna, może przynieść określone straty społeczne, środowiskowe oraz gospodarcze, wywołując tzw. suszę gospodarczą (Rys. 1). Susza gospodarcza uzależniona jest od wrażliwości poszczególnych regionów i sektorów gospodarki na zagrożenie suszą, a jej skutki należy rozpatrywać w odniesieniu do miejsca wystąpienia, terminu wystąpienia oraz czasu trwania suszy. W pierwszej fazie rozwoju suszy podczas długotrwałych okresów bezopadowych dochodzi do wzrostu stężenia alergenów i pyłów w powietrzu atmosferycznym, co oddziałuje na zdrowie człowieka i ma szczególne znaczenie na obszarach miejskich. Susza glebowa może spowodować zmniejszenie plonu roślin uprawnych na obszarach rolnych, ryzyko pożarów na obszarach leśnych czy straty w ekosystemach na obszarach o wysokich walorach ekologicznych. Susza hydrologiczna zwiększa ryzyko redukcji rezerw wodnych na potrzeby użytkowania, w tym przemysłu, gospodarki komunalnej, rekreacji, jak również do zapewnienia potrzeb siedlisk wodnych. Obszary górskie są szczególnie narażone na suszę hydrologiczną ze względu na ich inicjujący udział w kształtowaniu się zasobów wodnych w Polsce. Obserwowany w ostatnich latach brak utrzymującej się w okresie zimowym pokrywy śnieżnej zakłóca proces odbudowania się zasobów wodnych i w sytuacji deficytu wód, powodowanych suszą letnio-jesienną, susza pojawia się już w okresie wiosennym, stanowiąc kontynuację suszy z poprzedniego sezonu. Przykładem tego jest zeszłoroczna susza będąca pogłębieniem deficytu zasobów wód, który swój początek miał w roku 2018.

Odczuwalność skutków suszy różnicuje się również ze względu na intensywność suszy i czas trwania – od łagodnych susz występujących lokalnie, trwających kilka tygodni, po susze obejmujące cały kraj i trwające kilka lat. Lokalne, krótkotrwałe susze zazwyczaj powodują pewne czasowe niedogodności, np. zakaz wstępu do lasu ze względu na ryzyko pożarowe, i mogą być niezauważalne dla przeciętnego obywatela. Te drugie są odczuwalne przez społeczeństwo ze względu na terminowy zakaz podlewania ogródków i działek rekreacyjnych aż po trudności w zaopatrzeniu w wodę pitną czy dotkliwe straty w rolnictwie i gospodarce.

Naturalne przyczyny pojawienia się suszy zależą nie tylko od globalnych procesów klimatycznych, ale także od czynników fizjogeograficznych modyfikujących obieg energii i wody w skali regionalnej i lokalnej. O występowaniu suszy na danym obszarze decyduje zespół wzajemnie współzależnych czynników, obejmujący m.in.:

**Czynniki klimatyczne** – zwłaszcza niedostatek opadów lub długotrwałe okresy bezopadowe, którym towarzyszą wysokie

wartości temperatury powietrza, parowania, prędkości wiatru, usłonecznienia i niedosytu wilgotności powietrza;

**Czynniki fizycznogeograficzne** – w tym gęstość sieci rzecznej, spadki podłużne zlewni i cieków oraz litologia zlewni. Czynniki te wpływają na ilość wody infiltrującej do wód podziemnych oraz na prędkość spływu powierzchniowego. W okresach obniżonych stanów wody przy dużych spadkach i nachyleniach zboczy następuje szybki drenaż wód podziemnych, co pociąga za sobą małe spływy jednostkowe;

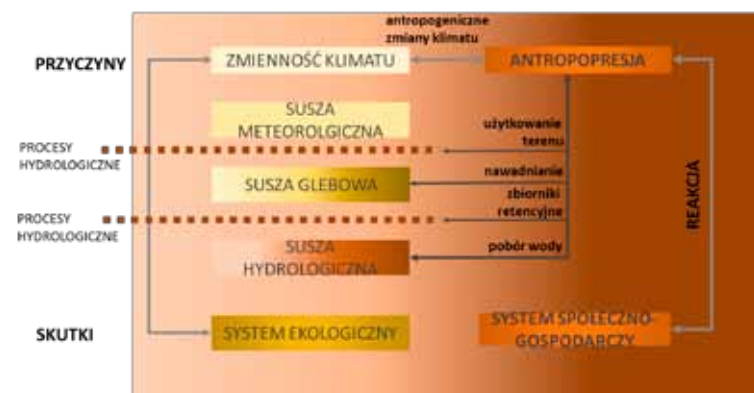
**Warunki geologiczne i hydrogeologiczne** – przepuszczalność podłoża warunkująca wsiąkanie wód opadowych. W zlewniach o podłożu słabo przepuszczalnym, wskutek małej infiltracji i niskiego zasilania koryt rzecznych z wód podziemnych, przepływy niżówkowe mogą spadać do zera;

**Pokrycie terenu szatą roślinną** – roślinność przyczynia się do zwiększenia infiltracji, zmniejszenia parowania z powierzchni gruntu, ograniczenia spływu powierzchniowego w warunkach dostatecznego uwilgotnienia zlewni. Pokrycie roślinnością wpływa na opóźnienie lub spowolnienie procesu tajania śniegu. Największy wpływ na kształtowanie się odpływu ze zlewni ma las, przy czym jego rola jest zmienna w czasie i niełatwa do oceny. Ogólnie wyrażany jest pogląd, iż wzrost stopnia zalesienia zmniejsza dynamikę odpływu podziemnego i działa stabilizująco na odpływ rzeczny. Tadeusz Wilgat (1984) zwraca uwagę, że w okresach niżówkowych duża lesistość wpływa na zmniejszanie się odpływu wskutek zużywania przez las znacznych ilości wody na parowanie;

**Jeziora i tereny podmokłe** – wpływają na rozkład odpływu w czasie oraz zwiększenie odpływów podczas niżówek. W szczególności jeziora głębokie, dzięki drenowaniu wielu poziomów wodonośnych, powodują zwiększony dopływ wód podziemnych do cieków powierzchniowych. Również jeziora przepływowe, zlokalizowane w dolnej części zlewni, powodują podwyższenie i wyrównanie przepływów niżówkowych. Jednocześnie stopień podwyższenia przepływów w okresach niżówkowych pozostaje niewielki w przypadku jezior położonych w części źródłowej.

Oprócz przyczyn i uwarunkowań naturalnych na występowanie i rozwój suszy wpływają również przekształcenia w środowisku naturalnym w wyniku antropopresji (Rys. 2). Działalność człowieka poprzez eksploatację zasobów wodnych, zmianę zagospodarowania terenu (wylesianie, zwiększanie powierzchni uszczelnionych) wpływa na zdolność retencjonowania wody, zmiany w strukturze bilansu cieplnego i wodnego, czego skutkiem są znaczące zmiany procesów hydrologicznych zachodzących w zlewni.

Działalność człowieka może zarówno potęgować, jak i łagodzić intensywność suszy w poszczególnych stadiach jej rozwoju. Przykładowo w trakcie trwania suszy glebowej nawadnianie



Rys. 2. Przyczyny naturalne oraz antropogeniczne powstawania suszy oraz ich skutki, na podstawie Van Loon, 2014

roślin w fazie ich wzrostu zapewnia odpowiednie warunki wilgotnościowe, jednak gdy jest stosowane w okresie występowania wysokich temperatur, może powodować wzrost parowania i przesuszenie gleby, a w konsekwencji doprowadzić do pojawienia się suszy hydrologicznej. Podobnie w wyniku działalności człowieka może dojść do łagodzenia lub pogłębienia suszy hydrologicznej obserwowanej w postaci niżówek w rzecze. Naturalnie występujące okresy niżówkowe spowodowane zmniejszonym zasilaniem mogą ulec pogłębieniu w wyniku poboru wody z rzeki w okresie trwającej niżówki, a z drugiej strony zwiększone zasilanie rzeki wskutek prowadzenia gospodarki wodnej na zbiorniku czy użytkowania terenu może efekt suszy złagodzić.

### Metody ilościowej oceny suszy

Obserwowane w poprzednich dekadach warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się suszy pojawiały się w Polsce średnio co 4-6 lat. Jednak występująca zmienność cyrkulacji atmosferycznej, jak również współczesne ocieplenie się klimatu stają się przyczyną zmian częstości występowania ekstremalnych zdarzeń pogodowych. Susze XXI wieku charakteryzują się wyższymi temperaturami, dłuższym czasem trwania oraz większym zasięgiem przestrzennym. Naturalny przebieg susz ulega znacznemu zaostrzeniu w wyniku rosnącego zapotrzebowania na wodę, postępującego procesu antropopresji oraz zmian klimatycznych.

Obserwowane w ostatnich dekadach szybkie ocieplenie klimatu w skali globalnej prowadzi do niekorzystnych zmian w bilansie wodnym Polski. Przychód wody z atmosfery rozkłada się w ciągu roku nierównomiernie. Okresy posuchy przeplatają się z opadami o dużej wydajności. Nadmiar wody szybko odpływa wtedy ze zlewni, zwłaszcza gdy zmieniona przez wysychanie struktura górnych poziomów gleby utrudnia jej wchłanianie. W ostatnich dwóch dekadach XXI wieku susze ekstremalne wystąpiły w Polsce w roku 2003, 2006, 2008, 2015, 2018-2020.

Jedną z powszechniej stosowanych metod ilościowej oceny suszy jest ocena wskaźnikowa wyrażająca intensywność suszy w wartościach bezwzględnych odnoszących się do stopnia odchylenia aktualnych warunków wilgotnościowych od przyjętej długookresowej normy. Wśród wskaźników wykorzystywanych do monitorowania suszy wyróżnić można bazujące na pomiarach wysokości opadu, temperatury, wilgotności glebowej, kondycji roślin czy przepływów w rzekach. Wskaźniki suszy mogą wykorzystywać pojedyncze parametry lub kilka jednocześnie, dane mogą pochodzić z pomiarów naziemnych lub zdalnych (radarowych, satelitarnych), wskaźniki mogą być wyznaczane z różnym krokiem czasowym (doba, dekada, miesiąc, sezon, półrocze, rok, wielolecie). Kluczowe jest jednak, aby zastosowane wskaźniki wносиły istotną wartość informacyjną, łatwą do interpretacji w procesach podejmowania decyzji na potrzeby informowania, ostrzegania i przeciwdziałania skutkom suszy.

Jednym z szeroko stosowanych wskaźników suszy jest standaryzowany wskaźnik opadu (SPI Standardized Precipitation Index). Wskaźnik SPI reprezentuje ilościową ocenę deficytu opadu w różnej skali czasowej i umożliwia porównywanie intensywności suszy w różnych regionach. Wskaźnik SPI w postaci map jest używany operacyjnie do monitorowania warunków suszy. Każdej pojawiającej się suszy odpowiada ujemna wartość wskaźnika SPI, która wynosi -0.5 lub mniej. Koniec suszy określa się w momencie, gdy wskaźnik przyjmuje wartość dodatnią.

Przykładem oceny intensywności suszy w różnych wymiarach czasowych tego zjawiska są mapy rozkładu przestrzen-

nego wskaźnika SPI. Przyjęta skala czasowa dla tego wskaźnika odzwierciedla wpływ suszy na dostępność różnych zasobów wodnych w cyklu hydrologicznym, np. wskaźnik SPI obliczony dla 1 miesiąca pozwala na detekcję krótkotrwałych susz meteorologicznych o zasięgu lokalnym, SPI dla 3-6 miesięcy wskazuje obszary zagrożenia suszą głęboką o zasięgu regionalnym, SPI dla 6-12 miesięcy suszę hydrologiczną w skali ponadregionalnej.

W trakcie trwania suszy epicentrum epizodu przemieszcza się w przestrzeni, obejmując różne obszary w miarę jej rozwoju. Również dynamiczny jest rozwój suszy w czasie. Za pomocą wskaźnika SPI można przedstawić charakterystykę zmian intensywności susz w wieloleciu.

Obecnie dynamicznie rozwijającym się źródłem informacji o zagrożeniu suszą i jej konsekwencjach jest teledetekcja satelitarna. Sensory umieszczone na pokładach satelitów różnią się od siebie rozdzielczościami: przestrzenną, spektralną i radiometryczną, dzięki czemu możliwe jest opracowanie różnorodnych produktów wspomagających zarządzanie wodą oraz monitorowanie zagrożeń i ich skutków. Dane satelitarne wykorzystywane są do szacowania wielkości parowania, wskaźników roślinności, poziomu wód podziemnych, stopnia uwilgotnienia gleby, zasięgu pokrywy śnieżnej czy jakości wody. W połączeniu z informacjami fizjograficznymi o pokryciu terenu, topografii obszaru, glebach itp. umożliwiają ilościowy opis cyklu hydrologicznego w regionie oraz jego interakcji z różnymi sektorami.

Przykładami wskaźników do oceny suszy rolniczej są:

- znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji NDVI (Normalised Differential Vegetation Index) – bazuje on na kontraście między największym odbiciem w paśmie bliskiej podczerwieni a absorpcją w paśmie czerwonym. Zastosowanie tego wskaźnika umożliwia oszacowanie wielkości i jakości biomasy roślinnej na danym obszarze. Wysoka wartość wskaźnika odpowiada obszarom pokrytym gęstą roślinnością o dobrej kondycji;
- znormalizowany różnicowy wskaźnik wody NDWI (Normalised Differential Water Index) – liczony jest z wykorzystaniem wartości odbicia w zakresie czerwonym i bliskiej podczerwieni. Wskaźnik ten jest bardzo wrażliwy na zmiany zawartości wody wewnątrz struktury roślin, uwzględnia jednak również wpływ wilgotności gleby;
- znormalizowany różnicowy wskaźnik suszy NDDI (Normalized Difference Drought Index) jest funkcją wskaźników NDVI i NDWI. Wartość wskaźnika NDDI wzrasta wraz z nasileniem zjawiska suszy.

Warunki meteorologiczne stanowią naturalną przyczynę występowania suszy. Jednak w świecie zmodyfikowanym przez działalność człowieka oraz zmiany klimatyczne susze spowodowane są połączeniem zmienności klimatu i wpływu człowieka na obieg wody lub wywołane są naturalnymi warunkami klimatycznymi wzmocnionymi lub złagodzonymi przez działalność człowieka. W chwili obecnej promowane jest więc podejście do suszy nie tylko jako zjawiska naturalnego, ale jako synergii naturalnych warunków klimatycznych oraz działalności człowieka wpływającej na obieg wody. Rozmiary suszy są trudno przewidywalne, co znacznie utrudnia podejmowanie działań łagodzących jej następstwa. Wystąpieniu suszy nie można zapobiec, ale dzięki zrozumieniu mechanizmów jej powstawania oraz określeniu warunków sprzyjających jej intensyfikacji i rozprzestrzenianiu się można wpływać na zmniejszanie lub ograniczanie jej skutków (Tokarczyk 2010).

Dr hab. inż. Tamara Tokarczyk, prof. IMGW PIB;  
dr inż. Wiwiana Szalińska, Zakład Hydrologii i Inżynierii Zasobów Wodnych, Instytut  
Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy



rys. Sławomir Mętal

# Susza... i co dalej?

„Witamy pierwszy pogodny dzień po deszczu. Bezdeszczowe dni trwają przez jakiś czas i cieszymy się, że tak ładna pogoda może nam towarzyszyć przez długi czas. Trwa i trochę się martwimy. Jeszcze kilka dni i naprawdę mamy kłopoty. Pierwszy bezdeszczowy dzień w okresie dobrej pogody przyczynia się do suszy w takim samym stopniu, jak poprzedni, ale nikt nie wie, jak poważny będzie to okres, dopóki nie minie ostatni suchy dzień i nie nadejdą deszcze”.

(I.R. Tannehill, 1947)

Od kilku lat każda wiosna rozpoczyna się licznymi publikacjami czy doniesieniami w mediach na temat suszy i zagrożeń, jakie ze sobą niesie. Szczególnie ma to miejsce w kontekście produkcji rolniczej. Ten regularnie powtarzający się temat pokazuje, że problem istnieje, że nie wszystko jeszcze na temat suszy wiemy. Cały czas poszukujemy odpowiedzi na pytanie, co zrobić, by jej skutki były jak najmniej dotkliwe. Cały czas jesteśmy jeszcze na etapie wypracowywania optymalnych rozwiązań w walce z tym zjawiskiem.

Mysząc o suszy, od razu wyobrażamy sobie niedobór wody. Czy jest to jedno i to samo? Otóż nie. Z jednej strony to, jak bardzo dotkliwa jest susza i jak często się pojawia, wpływa na niedobór wody na danym obszarze. Z drugiej strony nadmierne wykorzystywanie zasobów wody, szczególnie w rejonach dotkniętych jej deficytami, potęguje skutki susz. Zatem oba zjawiska wzajemnie na siebie oddziałują.

Czym zatem jest susza? Jest to ekstremalne zjawisko pogodowe o charakterze naturalnym. Jest elementem klimatu i podobnie jak inne zjawiska uniknąć się jej nie da. Z uwagi na proces powstawania jej charakter jest złożony.

## Skradające się zagrożenie

W przeciwieństwie do powodzi, susza nie ma jednej, uniwersalnej definicji. Wynika to ze złożoności samego procesu powstania zjawiska i rozwoju poszczególnych jego faz. Każda dziedzina daje różną perspektywę spojrzenia na suszę i definiuje ją pod innym kątem. Inaczej zjawisko postrzega meteorolog czy klimatolog, inaczej na suszę spojrzysz hydrolog. Literatura tematu podaje aż 150 definicji suszy.

Według *Słownika meteorologicznego* susza to „stosunkowo długotrwały okres, charakteryzujący się brakiem opadów atmosferycznych, małą wilgotnością powietrza i gleby, niskim stanem wody w rzekach”. IMGW określa suszę jako zjawisko ciągłe o zasięgu regionalnym, oznaczające dostępność wody poniżej średniej w określonych warunkach naturalnych. Ogólnie rzecz ujmując, susza jest wynikiem zmniejszenia opadów atmosferycznych w pewnym okresie na danym obszarze.

W odróżnieniu od innych zagrożeń naturalnych skutki suszy narastają powoli i odczuwalne są jeszcze przez jakiś czas po zakończeniu zdarzenia. Z tego też względu susza określana jest jako „zjawisko skradania” (ang. creeping phenomenon). Pierw-

szym etapem suszy jest długotrwały brak opadów oraz wysoka temperatura powietrza. Utrzymujący się w czasie niedobór opadów w odniesieniu do wartości średnich na danym obszarze jest głównym wyznacznikiem suszy atmosferycznej (meteorologicznej). W kolejnej fazie dochodzi do nadmiernego przesuszenia gleby, które dodatkowo wzmacniane jest parowaniem terenowym (susza glebowa). Wilgotność gleby spada i obniża się poziom wód gruntowych. Oznaką deficytu wody glebowej jest tzw. wilgotność krytyczna, czyli uwilgotnienie gleby, przy którym następuje początek hamowania wzrostu i rozwoju roślin. Niedostateczna wilgotność gleby ogranicza pobór wody przez rośliny, a to z kolei przyczynia się do spadku intensywności parowania. W trakcie tej fazy rośliny cierpią na stres wodny, w efekcie którego dochodzi do zmniejszenia biomasy roślinnej i spadku plonów, a nawet ich braku. Faza ta często określana jest także mianem suszy rolniczej. Na ostatnim etapie postępującego zjawiska mamy do czynienia z suszą hydrologiczną, która przejawia się obniżeniem poziomu wód gruntowych, spadkiem zasilania podziemnego, zmniejszeniem przepływu w rzekach.

## Nasza polska susza

Susze w Polsce są naturalnym zjawiskiem. Położenie geograficzne naszego kraju w zasięgu klimatu umiarkowanego przejściowego wpływa na znaczną zmienność elementów pogody w poszczególnych latach i miesiącach. W połączeniu z warunkami hydrologicznymi wpływają na małe zasoby wodne.

Wzrost częstotliwości występowania okresów bezopadowych w ostatnich latach jest niewątpliwie wynikiem obserwowanych zmian klimatycznych. Na przestrzeni kilku ostatnich wieków (XIV-XX) w Polsce odnotowano ponad 150 lat z suszą, czyli występowały co 4-5 lat. W pierwszej dekadzie XXI wieku susze głębokie, obejmujące swoim zasięgiem 75% powierzchni kraju, notowane były już co dwa lata. Od kilku lat susze notujemy praktycznie co roku – w 2014, 2015, 2018, 2019 i 2020. Susze, oprócz tego, że są częstsze, są również dłuższe i bardziej intensywne. Średnia roczna suma opadów waha się co prawda w granicach średnich wieloletnich, na poziomie 600 mm. Zmienia się jednak ich rozkład w czasie. Dzisiaj częściej doświadczamy też deszczy nawalnych, które w niewielkim stopniu zasilają zasoby wód podziemnych. Dodatkowym problemem są występujące często w ostatnich latach bezśnieżne, suche

i ciepłe zimy, podczas których brak śniegu i zmagazynowanej w nim wody niekorzystnie wpływa na zasoby wilgoci w glebie i odbudowanie retencji glebowej.

W Polsce regionami najbardziej zagrożonymi wystąpieniem suszy jest prawie cała środkowa, północno-zachodnia i środkowo-wschodnia jej część. Są to najczęściej rejony o intensywnej gospodarce rolnej.

## Monitoring suszy

Monitorowanie suszy jest jednym z istotnych elementów skutecznego przeciwdziałania jej skutkom. Z uwagi na bardzo dużą zmienność opadów, zarówno w czasie, jak i przestrzeni, ten element pogody wymaga gęstej sieci pomiarowej i powinien podlegać częstym, jak nie ciągłym, pomiarom. Wykrywanie i ocena suszy, w zależności od jej rodzaju, opiera się na tzw. metodach wskaźnikowych. Wykorzystuje się szereg różnych wskaźników i parametrów, opartych między innymi na takich wielkościach jak opad, parowanie, przepływ, wilgotność i zdolności retencyjne gleby, zapasy wody dostępnej dla roślin, a także straty w produkcji roślinnej i przemysłowej czy deficyty wody pitnej. Część z nich dedykowana jest określonemu rodzajowi suszy, inne są uniwersalne.

Prostą metodą monitorowania suszy jest po prostu określenie czasu trwania dni bez opadów lub z niewielkimi opadami, czyli tzw. okresów posusznych. Według agrometeorologów ponad dwutygodniowy okres bez deszczu hamuje rozwój roślin i prowadzi do redukcji plonu. Są to zjawiska niebezpieczne. Okres ich występowania przypada zazwyczaj na czas największego zapotrzebowania roślin uprawnych na wodę (przełom marca i kwietnia, przełom maja i czerwca czy przełom września i października). Metoda, z uwagi na brak jasnego kryterium wyznaczenia długości okresu bez opadu, nie pozwala na dokonanie oceny w zakresie intensywności suszy. Nie daje też pełnego obrazu w zakresie możliwych strat w uprawie.

Najpopularniejszy i najczęściej wykorzystywany przy ocenie suszy atmosferycznej jest wskaźnik standaryzowanego opadu SPI, który pozwala na ilościową ocenę niedoboru opadów w różnej skali czasowej (dla okresów miesięcznych, półrocznych, rocznych czy kilkuletnich). Do określenia wielkości wskaźnika potrzebne są jednak długoterminie, historyczne ciągi danych opadów. WMO (World Meteorological Organization) uznała go za kluczowy w operacyjnym monitorowaniu tego zjawiska. W Polsce wskaźnik SPI wykorzystywany jest od 2000 r. do monitorowania suszy na Kujawach. Badania rozpoczęte przez prof. Leszka Łabędzkiego w Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych (obecnie Instytut Technologiczno-Przyrodniczy) kontynuowane są do dziś.

Na obszarach rolniczych susza meteorologiczna określana jest przez klimatyczny bilans wodny KBW, czyli różnicę między sumą opadów i sumą ewapotranspiracji wskaźnikowej w danym okresie. Ewapotranspiracja

charakteryzuje meteorologiczne warunki procesu parowania standardowej rośliny (trawy), w warunkach nieograniczonego dostępu wody. Wskaźnik ten zwany jest również klimatycznym nadmiarem lub niedoborem opadów.

Do oceny suszy rolniczej wykorzystuje się wskaźnik CDI – wskaźnik suszy roślinnej, który określa niedobór wody dla roślin. Jest to wielkość redukcji ewapotranspiracji rzeczywistej w warunkach niedoboru wody w glebie w stosunku do ewapotranspiracji potencjalnej w warunkach dostatecznego uwilgotnienia gleby. Innym wskaźnikiem jest redukcja plonu YR. Odnosi się do skutków suszy – zmniejszenia plonu będącego wynikiem niedoborów wody w glebie.

Pomimo prowadzenia w Polsce długoletnich pomiarów poszczególnych elementów hydro-meteorologicznych, oficjalny i ogólnopolski monitoring suszy rozpoczął się dopiero pod koniec XX wieku. Głównymi ośrodkami, które zajmują się monitorowaniem suszy i przekazywaniem informacji o stopniu zagrożenia suszą w kraju są instytuty naukowe. Prognozowanie i monitorowanie suszy meteorologicznej oraz hydrologicznej (stany wód podziemnych) leży po stronie Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz Państwowego Instytutu Geologicznego. Obie jednostki wchodzi w struktury państwowej służby, odpowiednio hydrologiczno-meteorologicznej (PSHM) i hydrogeologicznej (PSH). Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (IUNG-PIB) od kilkunastu lat prowadzi System Monitoringu Suszy Rolniczej (SMSR) wskazujący obszary, na których notuje się straty spowodowane suszą w uprawach wskazanych w ustawie z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich. Obok SMSR opartego na klimatycznym bilansie wodnym uruchomiono system monitoringu wilgotności gleby, który m.in. weryfikuje prognozowane straty w plonach.

W latach 2012-2015 w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Kujawsko-Pomorskim Ośrodku Badawczym w Bydgoszczy również prowadzono oficjalny ogólnopolski monitoring warunków meteorologicznych metodą SPI i warunków uwilgotnienia upraw rolnych, w tym trwałych użytków zielonych.



Rys. Sławomir Makal

Zagrozenie suszą określane między innymi za pomocą kilku wskaźników suszy rolniczej (SMI, CDI, YR) w odniesieniu do kilkunastu regionów agroklimatycznych Polski. Dodatkowo serwis dostarczał informacje o prognozowanych wartościach wspomnianych wskaźników w okresach 10 i 20 dni. Było to swego rodzaju nowością. Obecnie badania są kontynuowane, natomiast deficyty wody i intensywność suszy rolniczej analizowane są tylko pod kątem ich wpływu na produkcję roślinności łąkowej.

Coraz częstsze i coraz dłuższe okresy suszy powodują, że konieczne jest poszukiwanie bardziej efektywnych metod monitorowania, a także prognozowania susz. Obecnie wiele zespołów badawczych podejmuje działania w kierunku lepszego wykorzystania zdjęć satelitarnych i udoskonalania wskaźników teledetekcyjnych. Rozwój teledetekcji satelitarnej i ogromne możliwości, jakie niesie ona w zakresie przestrzennego zobrazowania zmian wpływu niekorzystnych warunków na produkcję rolniczą, pozwalają na wykorzystanie tego narzędzia do lepszego zarządzania ryzykiem wystąpienia suszy i podejmowania działań niwelujących negatywne konsekwencje. Najpopularniejszym wskaźnikiem teledetekcyjnym wykorzystywanym w rolnictwie jest znormalizowany wskaźnik wegetacji roślin (NDVI). Pozwala on na bieżącą analizę stanu i kondycji roślin, ich wigoru oraz wielkości biomasy. Ten rodzaj monitoringu do przestrzennego zobrazowania warunków stanu roślin, jak również wilgotności gleby w skali całej Polski, opracowywany jest przez IUNG-PIB. Podobne działania w tym zakresie wykonuje też Instytut Geodezji i Kartografii, który opracował satelitarny monitoring suszy rolniczej. W ostatnim czasie pilotaż oceny zniszczeń będących skutkiem suszy przeprowadził też Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa. W obecnym okresie wegetacji pilotażowy program satelitarnego monitorowania suszy rolniczej planuje wdrożyć także IUNG-PIB.

### Skutki susz

Negatywne skutki susz odbijają się na środowisku, dotykają wiele sektorów gospodarki i mogą mieć istotne konsekwencje społeczne. Na wszystkie te dziedziny susza oddziałuje zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio. Wielkość strat spowodowana suszą zależy od ilości i rozkładu opadów w okresie poprzedzającym jej wystąpienie, od czasu jej trwania czy intensywności.

Bezpośrednie oddziaływanie suszy na środowisko to między innymi spadek wilgotności gleby. Praktycznie od kilku lat notujemy stały spadek wilgotności w korzeniowej warstwie gleby. Obniżenie poziomu wody gruntowej w glebach torfowych przyspiesza rozkład materii organicznej. Wpływa to istotnie na wzrost emisji dwutlenku węgla do atmosfery i mocno przyczynia się do zmian klimatu.

Największe skutki gospodarcze obserwuje się w rolnictwie i leśnictwie. Zmniejszeniu ulega plon roślin uprawnych. Susze jesienne oraz wczesnowiosenne niosą straty w uprawach zbóż ozimych, susze wiosenne wpływają natomiast na ograniczenie produkcji zbóż jarych oraz pierwszego odrostu runi łąkowej i pastwiskowej. Taki stan może wpłynąć na problemy w dostępności paszy dla zwierząt gospodarskich, ale i ograniczyć produkcję mięsną i mleczną tych zwierząt. Ujemny wpływ suszy zależy zarówno od gatunku roślin, rodzaju gleby czy regionu, jak i od czasu trwania suszy i jej intensywności. W lasach z jednej strony susza zwiększa ryzyko wystąpienia pożarów, z drugiej obniża odporność drzew na choroby i inwazje szkodników. W obu przypadkach natomiast istotnie wpływa na ograniczenie produktywności gruntów leśnych i straty w produkcji drewna.

Skutki społeczne suszy to w głównej mierze ograniczony dostęp do wody pitnej, zarówno pod względem ilościowym, jak

i jakościowym. W 2019 roku wszyscy usłyszeliśmy o ograniczeniach w dostawie i korzystaniu z wody wodociągowej w Skierświecach. Jak się okazuje, podobnych apeli ze strony różnych instytucji w całej Polsce zanotowano około 350. Do takich sytuacji najczęściej dochodzi w regionach, gdzie pobór wody przewyższa rezerwy zasobów naturalnych. Wówczas obniżeniu ulega zwierciadło wód podziemnych, tworzą się lokalne leje depresji.

Ze społecznego punktu widzenia negatywny wpływ suszy odbija się na zdrowiu i bezpieczeństwie ludzi. Wpływa na niedobory żywności, a w konsekwencji prowadzi do niedożywienia czy głodu, jak to miało miejsce w latach osiemdziesiątych XX wieku w Etiopii, Sudanie, Mozambiku czy kilka lat temu w Somalii. Susza na obszarach najbardziej zagrożonych jej wystąpieniem często zmusza ludność do migracji w poszukiwaniu nowych źródeł czy zasobów wody. Przyczynia się do wybuchu niepokoju społecznych, a nawet konfliktów zbrojnych czy też religijnych. A prawdą jest, że niejednokrotnie podstawą konfliktu są ograniczone zasoby naturalne (np. woda). Przykładem niech będą konflikty w Syrii, czy w innych krajach Bliskiego Wschodu czy basenu Morza Śródziemnego.

### Ratunek – działania adaptacyjne

Skuteczne działania w walce z suszą nie powinny mieć charakteru interwencyjnego. Nie powinny być działaniami doraźnymi. Powinny być zaplanowane, spójne i gotowe do wdrożenia, gdyż suszy całkowicie wyeliminować się nie da. To od naszych działań zależy, jak sobie poradzimy z tym zjawiskiem. Na ile jesteśmy w stanie złagodzić jego skutki? Co możemy w tym względzie zrobić?

Przede wszystkim powinniśmy podejmować działania prowadzące do zwiększenia naturalnych zasobów wodnych, szczególnie w obrębie lokalnym. Dążymy do zatrzymywania wody w okresach jej nadmiaru, podczas deszczy nawalnych. Bardzo istotne jest także efektywne wykorzystywanie wody w produkcji rolniczej. Takiemu działaniu sprzyjają najnowsze techniki i technologie zmniejszające zużycie wody, np. nowoczesne linie nawodnieniowe czy serwisy nawodnieniowe, szczególnie określające, kiedy, jak i ile nawadniać. W przypadku roślin uprawnych należy szukać gatunków i odmian tolerancyjnych na suszę lub o mniejszych potrzebach wodnych. Skuteczną metodą łagodzenia skutków suszy na plonowanie upraw są nawodnienia. Powinny być prowadzone w sposób efektywny, ograniczający straty wody zarówno w polu, jak i w procesie jej dostarczania do roślin.

W celu zwiększenia retencji powierzchniowych zasobów wodnych należy budować małe zbiorniki retencyjne zbierające nadmiar wody z pól czy ograniczać odpływ wody w małych ciekach. W odniesieniu do gospodarki wodnej najważniejsze jest retencjonowanie wody w możliwie naturalny sposób. Dzięki temu w okresie suchym zostanie ona efektywnie wykorzystana przez człowieka i przyrodę. Istotne jest także ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych, które w znaczący sposób zakłócają naturalny obieg wody w przyrodzie, m.in. zwiększając zagrożenie powodziowe i ograniczając infiltrację wody opadowej do wód podziemnych.

Z suszą nie wygramy, możemy jednak przyczynić się do złagodzenia jej skutków. Poznanie charakteru suszy daje szansę przyszłym pokoleniom na doskonalenie działań, planów i polityk, dzięki którym można zmniejszyć lub ustabilizować podatność na zagrożenie.

*Dr inż. Ewa Kanecka-Geszke, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Kujawsko-Pomorski Ośrodek Badawczy w Bydgoszczy*

Andrzej M. Jagodziński, Marcin Pietras, Grzegorz Iszkuło, Daniel J. Chmura, Ewelina Ratajczak

# W czasie suszy szosa sucha

## A co się dzieje w lesie?

Gatunki drzew różnią się znacznie między sobą pod względem odporności na suszę. Populacje w obrębie gatunku, zajmujące różne typy środowisk w ramach naturalnego zasięgu, także różnią się przystosowaniem do suszy. Badanie genetycznych podstaw odporności drzew na suszę jest jednak trudne. Pierwszą trudność stanowi samo zdefiniowanie odporności na suszę oraz określenie warunkujących ją cech.

Aktualne scenariusze obrazujące przewidywane zmiany klimatu i ich wpływ na biosferę mają wiele wspólnych ustaleń. Mimo iż cechuje je pewna doza niepewności, to jednak spójnie wskazują na wzrost częstotliwości zjawisk atmosferycznych o charakterze ekstremalnym, co przy jednoczesnym wzroście temperatury będzie wzmagało wpływ susz na funkcjonowanie ekosystemów, w tym leśnych. Susza, w najprostszym ujęciu, to brak wody, jednak za tym uproszczonym stwierdzeniem kryje się niezwykle złożona historia. Na obszarach, gdzie susze były i są częste, rośliny, zwierzęta i grzyby oraz ich zbiorowiska wykształciły liczne przystosowania do takich warunków, podczas gdy w regionach, gdzie susze należały i należą do rzadkości, takie adaptacje nie były konieczne. Można się zatem spodziewać, iż na takich obszarach reakcje organizmów i ekosystemów na susze będą wyraźniejsze.

Wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza oraz zredukowane zasoby wody w glebie to czynniki stresowe prowadzące do zamykania aparatów szparkowych, co ma wpływ na intensywność wymiany gazowej. Gatunki roślin różnią się wrażliwością na stres suszy, która jest zależna m.in. od różnic w alokacji biomasy i zasobów do korzeni, zdolności do nawiązywania związków symbiotycznych (np. mykoryz) czy też od anatomii ksylemu (tkanki przewodzącej wodę i sole mineralne). Stres suszy wpływa także na cykle biogeochemiczne (nutrienty, węgiel, krążenie wody), tak lokalnie, jak i w skali globalnej. Susza osłabia pobieranie przez rośliny składników pokarmowych z gleby, a także wycofywanie pierwiastków z liści przed ich śmiercią. Zamieranie drzewostanów, będące skutkiem osłabienia drzew w wyniku suszy oraz rozwoju naturalnych wrogów drzew (owady, grzyby), wpływa także istotnie na wymianę gazową ( $\text{CO}_2$ ) pomiędzy atmosferą a biosferą, nie tylko poprzez redukcję ilości pochłanianego  $\text{CO}_2$  w trakcie procesu fotosyntezy, ale i w wyniku wzrostu ilości emitowanego  $\text{CO}_2$  z rozkładającej się martwej materii organicznej. Osłabione suszą drzewostany stwarzają dogodne warunki do dynamicznego rozwoju owadów oraz grzybów patogenicznych. Wyższa w okresie suszy zawartość związków azotowych oraz węglowodanów w tkankach roślin, szczególnie tych najmłodszych, czyni je atrakcyj-

niejszym pokarmem dla owadów foliofagicznych oraz grzybów patogenicznych. Niejednokrotnie też w okresie suszy obniża się wydajność roślin w produkcji związków o charakterze ochronnym przed grzybami i innymi mikroorganizmami patogenicznymi. Wyniki nielicznych badań wskazują natomiast, że susza ogranicza występowanie szkodliwych owadów i patogenów pierwotnych, podczas gdy owady i patogeny będące szkodnikami wtórnymi, uzależnione od obecności osłabionych drzew, wzmagają swoją działalność w warunkach suszy.

Kluczową rolę w reakcji roślin na susze (w aspekcie osobniczym) odgrywa regulacja przepływu przez nie wody. W toku ewolucji u roślin rozwinęły się liczne mechanizmy chroniące przed suszą i jej następstwami, np. w odniesieniu do korzeni obejmują one znaczną plastyczność cech morfologicznych i anatomicznych, a także wykorzystanie różnych strategii korzienia się roślin w glebie. Rośliny wytwarzające wiele cienkich korzeni absorpcyjnych zwiększają powierzchnię ich kontaktu z glebą i zawartą w niej wodą, a zatem poprzez większą eksploatację gleby łagodzą negatywne skutki niedoboru wody. Z kolei rozwinięcie korzeni sięgających daleko w głąb gleby (w tym korzenia palowego) umożliwia korzystanie z położonych głębiej zasobów wody wówczas, gdy w przy powierzchniowej warstwie (gdzie jest najwięcej drobnych korzeni) panuje jej niedostatek w bezdeszczowym okresie. Ponadto nawiązanie związku z grzybami mykoryzowymi zwiększa pobieranie wody i jej transport w konsekwencji wzrostu powierzchni chłonnej korzeni oraz skuteczniejszego penetrowania środowiska glebowego. Przegląd publikacji dotyczących korzeni drzew wskazuje, iż te gatunki, które liczniej wytwarzają korzenie absorpcyjne o małej średnicy, lepiej radzą sobie z brakiem wody aniżeli te drzewa, które korzeni tego typu wytwarzają mniej. Odpowiedź korzeni drzew jest ściśle powiązana z reakcją aparatu asymilacyjnego na suszę, a zatem jest to reakcja spójna na poziomie całej rośliny, a nie jedynie w obrębie jej funkcjonalnych części.

### Grzyby chronią korzenie

Negatywne skutki suszy mogą łagodzić symbiotyczne mikroorganizmy bytujące w glebie, m.in. grzyby. Grzyby sym-



(fot. Maroib Marekła)

Mykoryzy grzyba *Cenococcum geophilum*

biotyczne wywierają pozytywny wpływ na zdolność roślin do przetrwania okresów niedoboru wody, a także na regenerację roślin po suszy. Jest to szczególnie widoczne w przypadku symbiozy ektomykoryzowej, w której korzenie drobne drzew oplatanie są strzępkami grzybni tworzącymi swoistą mufkę grzybniową. Tak powstała warstwa splątanych strzępek zapewnia fizyczną ochronę korzeni przed niekorzystnymi warunkami środowiska, w tym także suszą. Delikatne strzępki grzybni o średnicy tysiące razy mniejszej niż średnica najdrobniejszych korzeni drobnych sięgają głęboko w głąb gleby i w ten sposób transportują wodę z najdalszych zakątków ryzosfery drzew.

Ogrom bogactwa gatunkowego grzybów symbiotycznych w glebie zapewnia ciągłość ochrony drzew w zmieniających się warunkach. Tysiące gatunków grzybów związanych symbiozą mykoryzową z pojedynczymi drzewami bezustannie zmieniają swoje „pozycje” w glebie. Widocznym symptomem niedoborów wody w glebie jest utrata turgoru (stanu napięcia ściany komórkowej) i powolne zamieranie mufki grzybniowej na korzeniach drobnych. Część grzybów potrafi koncentrować żywą grzybnię w przetrwalnikach – kulistych sklerocjach, z których po ustaniu suszy rozwija się nowa grzybnia. Na czas trwania niedoboru wody gatunki grzybów o większych wymaganiach względem jej dostępności ustępują miejsca tym o większej tolerancji na suszę. Od wielu lat za gatunek dostosowany do warunków suszy uważany jest grzyb *Cenococcum geophilum*, który potrafi zdominować korzenie drobne wielu drzew i krzewów rosnących w skrajnie suchych środowiskach. Do dziś zagadką pozostaje przystosowanie tego gatunku do ekstremalnych warunków niedoboru wody w glebie. W skali ekosystemu leśnego długotrwały niedobór wody gwałtownie ogranicza wzrost drobnych korzeni oraz redukuje liczbę ektomykoryz, a tym samym stopień kolonizacji systemów korzeniowych. Skutkiem tego może być utrata ochrony, jaką korzeniom drzew zapewniają symbiotyczne

grzyby, a to z kolei wyzwala kaskadę niekorzystnych zdarzeń mogących prowadzić do zamierania drzew. Niedobór wody, który prowadzi do śmierci najpierw pojedynczych drzew, a potem całych drzewostanów, niesie za sobą ogromne konsekwencje dla bogactwa i różnorodności grzybów. Większość gatunków grzybów symbiotycznych ustępuje po pierwszym roku od zamarcia drzew. W „martwym” lesie dominować zaczynają grzyby rozkładające martwą materię organiczną, a biomasa ich grzybni w glebie bardzo szybko rośnie. Dlatego też masowe zamieranie drzewostanów, powodowane przez związane ze zmianami klimatu susze, stanowi jedno z najważniejszych zagrożeń dla świata grzybów, szczególnie tych wchodzących w związki mykoryzowe z drzewami.

### Rozrzutna jemiola

Konsekwencją niedoboru wody w lasach jest osłabienie drzew, a w następstwie większa wrażliwość na atak zagrażających im organizmów. Do tej pory najczęściej notowanymi zagrożeniami dla osłabionych drzew i drzewostanów było masowe pojawianie się folio- i ksylofagicznych owadów czy patogenicznych grzybów, które mogły powodować zamieranie drzewostanów (i lasów). Obecnie jednak pojawił się nowy czynnik, który w coraz większym stopniu zagraża nie tylko polskim lasom. To jemiola, której masowe występowanie, obserwowane od kilku lat w drzewostanach sosnowych i jodłowych, jest sporym zaskoczeniem zarówno dla naukowców, jak i leśników. Nie jest do końca jasne to, jak susze wpływają na rozprzestrzenianie się jemioli. Na pewno sprzyja temu procesowi ocieplenie klimatu, z którym to zjawiskiem susze są bezpośrednio związane. Obecność jemioli na drzewach potęguje i tak już wysoce negatywny wpływ niedoboru wody na ich zdrowotność. Wyraźny wpływ na bilans wodny drzewa zaatakowanego przez jemiolę ma bardzo wysokie i typowe dla roślin pasożytniczych tempo transpiracji jemioli. W porównaniu do sosny, jemiola zużywa trzykrotnie więcej wody w sto-

sunku do ilości pobranego z atmosfery CO<sub>2</sub>. Jest to więc bardzo rozrzućny mechanizm wykorzystania wody.

Sytuacja jeszcze bardziej się komplikuje w okresach niedoboru wody. Podczas suszy typowym mechanizmem obronnym roślin jest zamykanie aparatów szparkowych. Badania wykazały, że jemiola nie posiada takiego mechanizmu. Aparaty szparkowe jemioli są więc otwarte nawet w okresach długotrwałej suszy. W efekcie, pomimo zamkniętych własnych szparek, roślina-gospodarz traci w sposób niekontrolowany przez nią wodę, która jest wyparowywana przez aparaty szparkowe jemioli. Wszystkie badania wskazują, że ten proces stanowi największe zagrożenie dla zdrowotności i żywotności drzew porażonych przez jemiolę. Takie drzewa są silnie osłabione i w większym stopniu narażone na śmierć. Badania przeprowadzone w Instytucie Dendrologii PAN wykazały również, że drzewa porażone przez jemiolę charakteryzują się obniżonym tempem wzrostu, produkują mniej nasion, a przy tym są one gorszej jakości. Implikuje to bardzo poważne konsekwencje dla całego ekosystemu. W efekcie możemy się spodziewać zmian nie tylko w składzie gatunkowym drzewostanów, lecz całych ekosystemów związanych z sosną czy jodłą. Nie musimy jednak tego procesu oceniać jednoznacznie negatywnie, ponieważ obecność jemioli może w sposób naturalny pomóc w przebudowie ekosystemów leśnych na lepiej przystosowane do obecnych i prognozowanych warunków klimatycznych. Możliwość wykorzystania jemioli do takich przemian wymaga jednak szczegółowych badań, w których należy uwzględnić również wszystkie możliwe do przewidzenia konsekwencje przyrodnicze i ekonomiczne.

## Samoobrona drzew

Każdy stres, także stres suszy, wywołuje zaburzenie prawidłowego funkcjonowania komórek, powodując utratę równowagi pomiędzy produkcją związków uszkodzających komórki a zdolnością ich detoksykacji. W odpowiedzi na taki czynnik organizm „włącza” mechanizm obronny, jednak czasem warunki stresowe są za silne lub zbyt długotrwałe i mogą doprowadzić do jego śmierci. Skoro stres suszy występuje naturalnie, to może nasunąć się pytanie, dlaczego dziś tak często się o nim wspomina w kontekście zmiany klimatu? Susza powoduje istotne zmiany w adaptacji osmotycznej oraz w funkcjonowaniu aparatu fotosyntetycznego u roślin. W toku ewolucji wykształciły one szereg mechanizmów pozwalających zminimalizować skutki suszy, np. zamykanie aparatów szparkowych, rozrost systemu korzeniowego w wyniku aktywacji fitohormonów (m.in. kwasu abscysynowego), zintensyfikowanie kooperacji korzeni z grzybami mykoryzowymi, zmniejszenie powierzchni korony (redukcja biomasy i powierzchni listowia), opadanie liści albo nawet całych pędów (jak w przypadku niektórych gatunków dębów), a także utrzymywanie odpowiedniego potencjału wodnego, za który odpowiadają osmolity. Są one związkami organicznymi (glukoza, fruktoza, mannitol czy prolina), które pozwalają na zachowanie prawidłowego ciśnienia osmotycznego. Część wymienionych substancji (cukry) jest wykorzystywana w procesach metabolicznych, natomiast prolina (aminokwas) jest syntetyzowana i gromadzona głównie w warunkach stresu. Wpływa ona na osmoregulację głównie przez regulację procesu transpiracji w wyniku zamykania aparatów szparkowych. Na poziomie molekularnym prolina odpowiada za stabilizację błon komórkowych, chroni białka



Jemiola pospolita na sośnie

fot. Roman Rozkowski



Badania wewnątrzpopulacyjnej zmienności odporności świerka na suszę

związane z błonami przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. Prolina gwarantuje prawidłowy wzrost siewek w warunkach stresu suszy.

Warunki środowiska mogą regulować także aktywność genów związanych z kwitnieniem, rozwojem liści, a także odpornością na suszę. Od plastyczności fenotypowej gatunków drzew zależy będzie to, jakie konsekwencje przyniesie trwający „wyścig zbrojeń” związany z rozwijaniem mechanizmów przeciwdziałania skutkom zmiany klimatu bądź przystosowania się do ich następstw, w tym coraz częstszych i dłużej trwających susz. Gatunki drzew, u których proces adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych będzie przebiegał wolno, mogą ograniczać swoje naturalne zasięgi geograficzne, a te, które wykażą się większymi zdolnościami przystosowawczymi (szerszą plastycznością fenotypową, większym zakresem tolerancji ekologicznej), będą przesuwały je w kierunku bardziej optymalnych warunków klimatycznych.

### Nasienny posag

A co z nasionami, od których zaczyna się cykl życiowy drzew? Okres intensywnej suszy występujący podczas kwitnienia oraz dojrzewania owoców i nasion ma istotny wpływ na cechy i jakość nasion. W wyniku intensywnej suszy zmniejsza się masa pojedynczych nasion; wydaje się, że jest to zjawisko korzystne, mniejsze nasiona łatwiej się bowiem rozsiewają. Zmniejszenie masy nasion ma jednak wpływ na obniżenie ich zdolności do kiełkowania i na powstanie z nich słabych siewek, nieradzących sobie z trudniejszymi warunkami środowiska. Zaburzenia, jakie zachodzą w nasionach w trakcie poszczególnych etapów dojrzewania, mają później swoje konsekwencje w obniżeniu ich odporności na podsuszanie, a także wpływają na fizjologię spoczynku nasion. Lata nasienne u gatunków takich jak buk czy dąb

występują co 5-10 lat, a zjawisko to związane jest z odpowiedzią roślin na podwyższone temperatury. Zaobserwowano, iż lata nasienne zbiegają się z występowaniem podwyższonej temperatury w roku poprzedzającym wydanie nasion. Tuż po wyprodukowaniu nasion drzewa przygotowują się do kolejnego sezonu wegetacyjnego. Tracą na zimę liście, a równocześnie są wyposażane w tzw. pąki zimowe ochraniające delikatne zawiązki liści i kwiatów, które rozwiną się w kolejnym sezonie.

Do tej pory wzrosty temperatury w okresie letnim pojawiały się w pewnych cyklach, co 5-10 lat, przez co obserwowaliśmy pewną cykliczność w masowym obradaniu nasion. Do tych warunków dostosowaliśmy naszą gospodarkę leśną związaną z wykorzystaniem zasobów nasiennych, w tym odpowiednie procedury zbioru i zabezpieczania rezerw nasion na kolejne lata, w oczekiwaniu na masowe obradanie drzew. Obecnie obserwujemy duże zmiany warunków klimatycznych, w tym wzrost temperatur w okresie letnim, który powtarza się z roku na rok. Może to doprowadzić do zmian w kwitnieniu i obradaniu ważnych drzew lasotwórczych Polski i Europy. Wśród potencjalnych konsekwencji tych zmian wymienić należy możliwość częstszego obradania drzew, co najprawdopodobniej nie pozostanie bez wpływu na jakość nasion (ale i także na kondycję drzew). Naukowcy dowiedli, iż w nasionach występuje tzw. pamięć termiczna, która w przypadku powolnych zmian średnich temperatur może wspomagać proces adaptacji drzew do rosnących temperatur. Co się jednak dzieje, gdy zmiany są dość gwałtowne? Lata nieurodzaju pozwalały drzewom na „odpoczynek”, w tym czasie magazynowały one zasoby (w tym energię) i odzyskiwały wigor – masowe kwitnienie i obradanie nasion to przecież duży wysilek energetyczny. Nie jest wykluczone, iż w perspektywie kolejnych kilkunastu-kilkudziesięciu lat zmiany warunków klimatycznych przyczynią się do zmian w biologii rozmnażania drzew.

W ślad za tym konieczne będą zmiany w sposobie zarządzania zasobami rezerw nasiennych i to nie tylko w kontekście częstotliwości zbioru nasion, ale i zmian procedur związanych z przygotowaniem nasion do długoletniego przechowywania. Można przyjąć, że zarówno ich jakość, jak i wigor będą się różnić od tego, do czego przywykliśmy. Opierając się na syntezie danych literaturowych można przypuszczać, że nasiona poradzą sobie z gwałtownymi zmianami klimatu, w tym suszami i wzrastającą temperaturą, dzięki posiadanym mechanizmom fizjologiczno-biochemicznym, głównie jednak ze względu na gromadzone informacje w pamięci fenotypowej, która poprzez zmiany zachodzące na poziomie epigenetycznym odnotowuje historię warunków, w których wzrastali rodzice. Można powiedzieć, iż jest to rodzaj posagu, w jaki wyposażane są kolejne pokolenia. Rodzi się jednak obawa, czy poddane warunkom stresowym drzewa, dla których proces adaptacji do nowych warunków środowiska zachodzi wolniej aniżeli obserwowane współcześnie zmiany klimatu, będą produkowały dobrej jakości nasiona.

Kwestie oceny jakości materiału nasiennego, a także żywotności nasion przechowywanych, będą w najbliższych latach kluczowymi wyzwaniami, wokół których skupi się uwaga praktyków i naukowców. Ochrona rezerw nasiennych w bankach genów stoi przed nowym wyzwaniem. Gatunki i populacje drzew dostosowane do aktualnych lokalnych warunków środowiska mogą okazać się mniej odporne na niekorzystne warunki suszy w dłuższej perspektywie. Zabezpieczenie zasobów genowych w postaci ich nasion zapewni jednak ochronę zmienności genetycznej tych gatunków i populacji. Z kolei gatunki i lokalne populacje wykazujące wyższe zdolności adaptacyjne mogą być wykorzystywane w celu niwelowania strat ponoszonych przez gospodarkę leśną w konsekwencji globalnego ocieplenia. Poznanie mechanizmów tolerancji warunków niedoboru wody przez drzewa powinno być głównym wyzwaniem branym pod uwagę przy opracowaniu przyszłych scenariuszy wspomagających realizowanie głównych celów stawianych współczesnemu leśnictwu.

Odporność drzew na suszę jest determinowana przez współdziałanie mechanizmów fizjologicznych, anatomicznych i morfologicznych. Nie jest ona związana z konkretną cechą, lecz raczej z kompleksem cech. Ich znaczenie różni się w zależności od stadium życiowego osobnika, a także jego fazy rozwojowej w ciągu roku. Dlatego odporność drzew i lasów na suszę związana jest też z terminem, długością działania oraz intensywnością suszy. Samą odporność na suszę możemy wyrazić jako tolerancję lub wytrzymałość na warunki stresowe. U drzew częściej obserwuje się mechanizmy związane z unikaniem stresu wodnego niż z tolerancją nadmiernej utraty wody.

## Ograniczenia badawcze

Gatunki drzew różnią się znacznie między sobą pod względem odporności na suszę. Populacje w obrębie gatunku zajmujące różne typy środowisk w ramach naturalnego zasięgu także różnią się przystosowaniem do suszy. Badanie genetycznych podstaw odporności drzew na suszę jest jednak trudne. Pierwszą trudność stanowi samo zdefiniowanie odporności na suszę oraz określenie warunkujących ją cech. W takich badaniach często brak standardowych miar, procedur i usystematyzowanych metod, co utrudnia interpretację obserwowanych wzorców zmienności w kontekście przystosowania do suszy. Rozpatrując reakcję i odporność drzew i ekosystemów leśnych na suszę należy także rozróżnić mechanizmy aklimatyzacyjne, pozwalające konkretnym osobnikom przetrwać okres niekorzystnych warunków, oraz mechanizmy adaptacyjne, które poprzez działanie doboru naturalnego prowadzą do dziedzicznych zmian cech osobników, a w konsekwencji do przystosowania populacji.

Istotną trudność dla badaczy stwarzają także rozmiary i długowieczność drzew. Badania zmienności genetycznej cech adaptacyjnych, w odróżnieniu od zmienności markerów neutralnych, wymagają zakładania powierzchni doświadczalnych w wyrównanych warunkach środowiska (w tzw. doświadczalniach proveniencyjnych). Badanie odporności na suszę wymaga również ekspozycji drzew na stresowe warunki, co w naturze jest bardzo trudne do kontrolowania. Dlatego większość badań tego typu przeprowadza się w kontrolowanych warunkach na najmłodszych stadiach rozwojowych drzew. Niestety możliwość odniesienia wyników takich badań do dojrzałych drzew jest ograniczona. W pewnym stopniu rozwiązanie tego problemu uzyskuje się poprzez analizę przyrostów radialnych dojrzałych drzew, ponieważ analiza dendrochronologiczna integruje wpływ różnych czynników środowiska (w tym suszy) na wzrost drzew. Rola takich badań rośnie w kontekście przystosowania drzew do zmian klimatu.

Mimo trudności, dla wielu gatunków drzew badania genetycznej zmienności cech związanych z odpornością na suszę były i są prowadzone. Wynika z nich, że istnieje z reguły duża zmienność w stopniu przystosowania do suszy zarówno między populacjami w obrębie gatunku, jak też między osobnikami wewnątrz populacji. Świadczy to o potencjale adaptacyjnym gatunków, wskazując jednocześnie na potrzebę zachowania jak najszerszej zmienności genetycznej. Wyniki badań proveniencyjnych wykorzystuje się, w razie w skali eksperymentalnej, w strategii wspomaganej migracji genów. Poprzez „dostarczanie” pyłku lub nasion z populacji lepiej przystosowanych do cieplejszych i suchszych warunków wspierana jest zdolność adaptacji ekosystemów leśnych do prognozowanych kierunkowych zmian klimatu.

Działania gospodarcze mogą zarówno łagodzić, jak i wzmacniać skutki suszy w ekosystemach leśnych. Kluczowa jest ochrona zasobów wodnych w lasach i unikanie działań wzmagających jej skutki. Można to realizować m.in. poprzez zmianę struktury roślinności, ograniczanie zakłóceń wywołanych suszą, tzn. pożarów i gradacji owadów czy racjonalne zarządzanie zasobami wodnymi. Leśnicy mogą także ograniczać konsekwencje niedoboru wody w lasach poprzez promowanie lepiej dostosowanych do susz gatunków i ich ekotypów. Podatność drzewostanów na suszę można modyfikować poprzez zakładanie drzewostanów bardziej zróżnicowanych gatunkowo, jednakże niepewność co do natężenia przewidywanych zmian powinna zachęcać do wprowadzania drzewostanów mieszanych z gatunków i genotypów odpornych na suszę. Większa różnorodność gatunkowa zwiększa odporność drzewostanu na gradacje owadów i grzyby patogeniczne. Zakładanie drzewostanów z gatunków bardziej odpornych na suszę może jednak skutkować konfliktem z celami gospodarki leśnej. W wielu regionach świata promuje się bowiem gatunki szybkorosnących drzew o dużej produktywności, które mają jednak większe zapotrzebowanie na wodę, a zatem mogą wzmagać skutki suszy. Często susze o małym natężeniu mogą wybiórczo faworyzować odporniejsze gatunki i prowadzić do powstawania lasów lepiej zaadaptowanych do zmieniających się warunków środowiskowych, niewymagających poważnych interwencji w ramach gospodarki leśnej. Natomiast silne i długotrwałe susze (w powiązaniu ze zjawiskami następczymi) będą skutkowały zmianami wielkopowierzchniowymi, co w aktualnie obowiązującym modelu zarządzania zasobami leśnymi będzie wymagało silnej ingerencji.

*Prof. dr hab. inż. Andrzej M. Jagodziński, dr inż. Marcin Pietras, dr hab. Grzegorz Iszkuło, dr hab. Daniel J. Chmura, dr hab. Ewelina Ratajczak  
są pracownikami Instytutu Dendrologii  
Polskiej Akademii Nauk w Kórniku*

# „Zaszufiadkowany” da Vinci kontra „głupiec” o szerokich horyzontach

Nie ma żadnych przeciwwskazań, aby do szkoły doktorskiej kształcącej w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna przyjmować osoby, które ukończyły studia II stopnia na kierunkach humanistycznych (np. psychologów) albo na studia w szkole doktorskiej kształcącej w dyscyplinie naukowej nauki biologiczne przyjmować osoby, które ukończyły studia II stopnia na kierunkach technicznych (np. inżynierów mechaników).

Zacznę od cytatu z filmu fabularnego *Bogowie* (reż. Łukasz Palkowski, 2014), w którym odtwórca roli prof. Mariana Zembali (Piotr Głowacki) mówi do postaci grającej prof. Zbigniewa Religę (Tomasz Kot): „Chcą się nas pozbyć tak bardzo, że zgodzili się na staż”. Parafrazując, przywołam słowa bliskiej mi osoby: „Jak chcą kogoś ukarać, to wysyłają go na staż zagraniczny”. Dość często karą staje się konfrontacja z rzeczywistością istniejącą w miejscu zatrudnienia osoby, która po powrocie z innego ośrodka ma świeże pomysły i energię do działania, a na miejscu okazuje się, że inni nie chcą żadnych zmian. Inicjator nowości np. w procesie edukacyjnym zderza się ze ścianą oporu. Problem ten rozwinę w odniesieniu do zwiększania kreatywności kandydatów do uzyskania stopnia doktora.

W 2013 roku miałem zaszczyt i przyjemność być uczestnikiem dwumiesięcznego programu stażowo-szkoleniowego MNiSW pn. „Top 500 Innovators – Science, Management, Commercialization” realizowanego w Stanford University w USA (patrz: Chybowski L., Idziaszczyk D., *Siła programu*, FA 12/2013). Staż ten, oprócz „twardej” wiedzy z zakresu zarządzania innowacjami i wykorzystania metod kreatywnego rozwiązywania problemów, umożliwił mi poznanie kultury pracy istniejącej w zespołach badawczych działających w tamtejszym uniwersytecie. Zespołach realizujących pionierskie badania, dokonujących przełomowych odkryć i znajdujących uznanie w środowisku naukowym na całym świecie.

Jednym z elementów sukcesu tamtejszych naukowców jest aplikacja w nauczaniu i rozwoju tzw. modelu T-kształtnego pożądanych kompetencji (ang. T-shaped skills). Nazwa odnosi się do kształtu litery T, na który składają się dwa odcinki: pionowy i poziomy. Element pionowy odwzorowuje dogłębną specjalistyczną wiedzę tematyczną, natomiast poziomy szeroką

wiedzę ogólną, umiejętności „miękkie” i zdolność zastosowania posiadanej wiedzy w różnych sytuacjach.

## Problem Based Learning

Model w sumie oczywisty, ale jak większość rejestrowanej przez nas wiedzy wymagający wyartykułowania explícite. Pomimo jego oczywistości wciąż toczą się dyskusje dotyczące różnic w sposobie kształcenia w Polsce, gdzie – przynajmniej jeszcze jakiś czas temu – dominował model wtłaczania uczniom i studentom dużej ilości wiedzy z możliwie wielu dziedzin, i w krajach tzw. zachodnich, gdzie dominował (przynajmniej w naszym mniemaniu) model kształcenia specjalistów wysokiej klasy, którzy znali jeden temat dogłębnie i nie znali niczego, co wychodziło poza „własny ogródek”. Czas i globalne zmiany cywilizacyjne zweryfikowały nasze poglądy na temat tego, jak powinien wyglądać model kształcenia. Po prostu nie można znać się na wszystkim, a z drugiej strony trzeba znać się na wielu rzeczach. W tej sytuacji wspomniany T-kształtny model kompetencji wydaje się pasować idealnie.

O innych modelach, takich jak model II-kształtny lub wielokrotny model II-kształtny, nie będę tu pisał, gdyż jest to pieśń przyszłości.

Współczesny naukowiec, aby uzyskiwać wartościowe wyniki badań, musi umieć skutecznie łączyć wiedzę z wielu dyscyplin, a nawet dziedzin. Operujący na niwie nauk technicznych badacz powinien oprócz wiedzy inżynierskiej dość dobrze opanować wybrane narzędzia informatyczne. Powinien także znać na odpowiednim poziomie matematykę, fizykę i chemię, a chcąc tworzyć rozwiązania przydatne człowiekowi i społeczeństwu, powinien znać też podstawy ekonomii, biologii, psychologii i socjologii. Wydaje się więc, że „typ” polihistora, jakim

był Leonardo da Vinci, ma dziś rację bytu w świecie naukowym, choć trzeba podkreślić, że w czasach renesansu ilość wiedzy „do opanowania” była znacznie mniejsza niż dziś. Obecnie nie sposób być na bieżąco z odkryciami w jednej dyscyplinie wiedzy, gdzie codziennie powstaje kilkaset publikacji, a co dopiero mówić o szerszym ujęciu wiedzy z zakresu kilku dyscyplin naukowych, o dziedzinach już nie mówiąc.

W trakcie kilku ostatnich dekad jesteśmy świadkami rozwoju nowych technologii informatycznych (Internet rzeczy, digitalizacja obiektów, cyfrowe bliźniaki, przetwarzanie ogromnych ilości danych, działanie w sytuacjach wysokiej niepewności), coraz powszechniejszego wykorzystania sztucznej inteligencji w automatyzacji, robotyzacji, cyfryzacji procesów oraz ustawicznego zwiększania poziomu autonomiczności maszyn i urządzeń. Ilość wiedzy wymaganej od współczesnego naukowca czy inżyniera jest więc ogromna.

W kształceniu współczesnych studentów i doktorantów należałoby wykorzystać metody kształcenia problemowego/projektowego (ang. Problem/Project Based Learning, PBL). Z tymi metodami rozwiązywania problemów zapoznałem się dokładniej podczas uczestnictwa w wizycie studyjnej na fińskich uczelniach University of Applied Sciences, Haaga-Helia University of Applied Sciences i Aalto University oraz w tamtejszym parku technologicznym Technopolis. System kształcenia w Finlandii od wielu lat lokuje ten kraj w światowej czołówce pod względem kreatywności. Cała tajemnica systemu PBL polega na tym, że uczniowie lub studenci podczas interaktywnych zajęć w grupie sami mają rozwiązać postawiony problem. Nauczyciel pełni funkcję mentora, a nie drogowskazu. Tym sposobem uczący się w praktyce wykorzystują zdobytą wiedzę i rozwijają aktywnie swoją kreatywność. Przecież w działaniu siła. W Stanford University takie podejście funkcjonuje jako nauczanie poprzez działanie (ang. Learning by Doing, LBD).

### Wiele pieniędzy wydano na rozwiązania marne

W polskich uczelniach realizowane są gdzieniegdzie przedmioty związane z kreatywnym rozwiązywaniem problemów inżynierskich, biznesowych i organizacyjnych. Jednak w większości przypadków uczą one teorii innowacyjności, taksonomii metod inwentycznych i kognitywnych aspektów kreatywności. Oczywiście to wartościowa wiedza, jednak sądzę, że od tego, jaka teoria stoi za daną metodą, ważniejsza jest praktyczna umiejętność wykorzystania tej metody. Profesor Jan Koch szacuje, że tylko 14% menedżerów zna metody kreatywnego rozwiązywania problemów, a korzysta z tego tylko 3% (Koch J., *Metody generowania nowych pomysłów*, „Ekon. Probl. Usług” 2010, 47, 13-27). Oczywiście należy tu podkreślić istnienie szlachetnych wyjątków, osób promujących pracę projektową ponad teoretyzowanie, m.in. praktyków, takich jak wymieniony prof. Jan Koch, a także prof. Czesław Cempel czy też nieżyjący już prof. Andrzej Samek.

W poszukiwaniu rozwiązań nowych problemów niezbędne jest również wykorzystanie działań na pograniczu różnych dyscyplin naukowych oraz działań multidyscyplinarnych wykorzystujących wiedzę z różnych dyscyplin. Powinniśmy jednak dążyć do transdyscyplinarności, czyli wykorzystania wiedzy powstałej w różnych dyscyplinach oraz do przekraczania ich granic. Pewną pomoc w uzyskaniu holistycznego oglądu analizowanej tematyki mogą przynieść znane od kilkudziesięciu lat i ustawicznie rozwijane nauki interdyscyplinarne, takie jak systemika, eksploatyka, prakseologia, cybernetyka, heurystyka, inwentyka, innowatyka, bionika, ergonomia itd.

Zgodnie z tym krótkim wprowadzeniem wydaje się oczywiste, że zachodzące na naszych oczach zmiany globalne

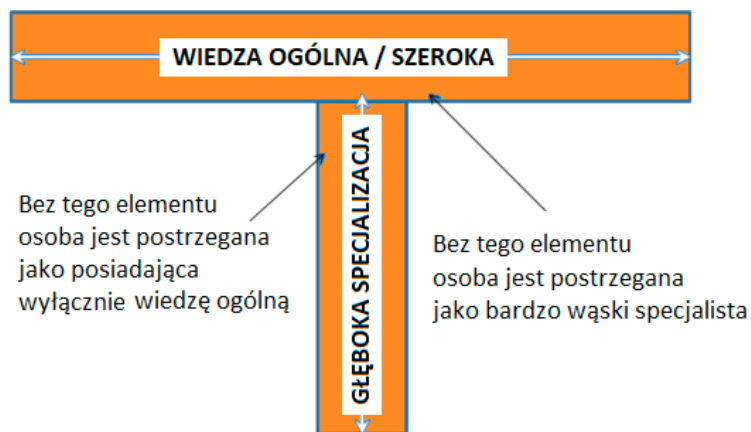
wymagają odpowiedniego podejścia w kształceniu inżynierów i naukowców przyszłości. Zmiany te generują nowe potrzeby i nowe zagrożenia. Czy jest to dostrzegane przez ogół? Oczywiście. Przecież na każdym kroku słyszymy od naszych interlokutorów o „innowacyjnych” lub „inteligentnych” rozwiązaniach. Ale czy to nie są wyświechtane slogany, skoro niemalże wszystko wokół musi spełniać kryteria bycia inteligentnym albo innowacyjnym, aby w ogóle zostać zauważonym?

Innowacja i innowacyjność to pojęcia od wielu lat nadużywane. Przykładowo Unia Europejska wymusiła w krajach członkowskich wiele zmian, które są związane z powyższymi pojęciami. Obecne są KIS – Krajowe Inteligentne Specjalizacje i RIS – Regionalne Inteligentne Specjalizacje. W latach 2007-2013 realizowano w Polsce współfinansowany ze środków unijnych PO IG – Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, a w latach 2014-2020 PO IR – Program Operacyjny Inteligentny Rozwój. W ostatnich dwunastu latach na realizację projektów związanych tylko z wymienionymi dwoma programami Polska otrzymała ze środków Unii Europejskiej ponad 17 mld euro (patrz: <https://www.poir.gov.pl/> oraz <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/>, dostęp: 20.02.2021).

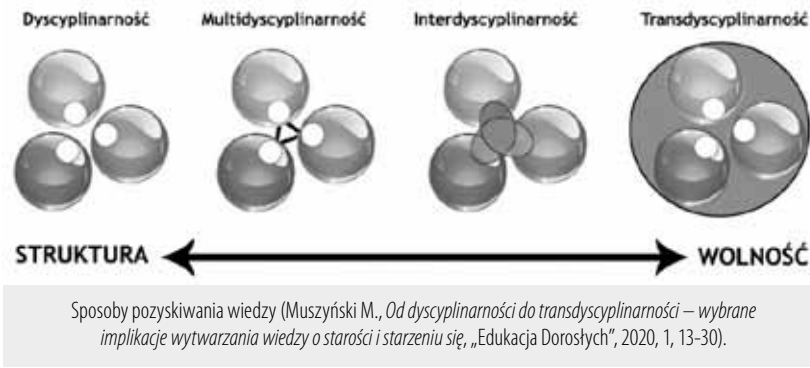
Nie ulega wątpliwości, że duża część wydatkowanych funduszy przyczyniła się do poprawy życia społecznego poprzez „innowacje” o mniejszej lub większej skali, jednak nie da się ukryć, że wiele pieniędzy wydanych zostało na rozwiązania marne i nierokujące rozwoju. Oczywiście jest to nie do uniknięcia, jednak sądzę, że odsetek słabych rozwiązań mógłby zostać zmniejszony dzięki wydatkowaniu środków zgodnie z dogłębnie zdiagnozowanymi problemami i bolączkami społeczeństwa oraz dzięki łamaniu schematów będących wynikiem inercji psychologicznej. Efekt wzmocniłoby zaangażowanie i chęć osiągnięcia celów przez decydentów i społeczeństwo. Rozpoczyna się właśnie kolejna perspektywa finansowania rozwoju krajów członkowskich przez Unię Europejską, więc będziemy mieli okazję sprawdzić, w którą stronę kieruje się nasza gospodarka – INNOWACYJNOŚCI czy też innowacyjności.

### Warto łączyć programistykę z pisaniem wierszy

Ludzie nie lubią zmian, wolą zachować komfort sytuacji. Kwesnie „zafiksowania” w prowadzonej działalności naukowej i inżynierskiej są często powodem wieloletnich zastojów w postępie danej dyscypliny. Wiele propozycji metod służących przełamaniu inercji znajdziemy w teorii rozwiązywania innowacyjnych zadań (TRIZ) opracowanej przez rosyjskiego inżyniera i wynalazcę Henryka Altszullera. Wprawdzie jego prace dotyczyły głównie zagadnień wpływu inercji psychologicznej na proces wynalazczy, lecz analogicznie jego odkrycia możemy



T-kształtny model kompetencji (opracowano na podstawie: <https://www.verozen.co.uk/2017/05/t-shaped-employee/>, dostęp: 20.02.2021)



powołane na mocy nowych przepisów szkoły doktorskie (patrz: ustawa z dn. 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, art. 198, ust. 1). Według mnie dobrym rozwiązaniem jest wprowadzenie do programów nauczania szkół doktorskich wszelkich specjalności przedmiotu pod roboczą nazwą „inwentyka” jako narzędzia rozwijającego elementarną i interdyscyplinarną wiedzę z zakresu kreatywnego rozwiązywania problemów.

odnieść do prób przeciwstawienia się status quo systemu organizacyjnego przedsiębiorstwa, branży i kraju.

18 lutego br. cały świat obserwował relację z lądowania na Marsie wysłanego przez NASA łazika o nazwie Perseverance. Kilka dni wcześniej polski inżynier związany z tym projektem, i od wielu lat pracownik Laboratorium Napędów Odrzutowych w NASA, Artur Chmielewski, wskazał w rozmowie telewizyjnej na fakt, że współczesny kosmonauta musi być multidyscyplinarny. O ile dobrze pamiętam, stwierdził, że warto łączyć programistykę z pisaniem wierszy albo biologię z dziennikarstwem.

Wygląda więc na to, iż doskonale wiemy o tym, że w interdyscyplinarności i multidyscyplinarności tkwi siła umożliwiająca pokonanie coraz to nowych wyzwań, przed którymi staje nasze społeczeństwo, oraz że jest to odpowiednia droga do tworenia prawdziwie INNOWACYJNYCH rozwiązań, a także do rozwoju inżynierii i nauki. Rozwoju w sensie działania na rzecz dobra społecznego, a nie produkowania ogromnych ilości wysoko punktowanych artykułów naukowych bez wkładki utylitarnej (mówię tu o artykułach w obszarze nauk stosowanych). Znamy metody kształcenia problemowego. Znamy też metody inwentyczne, m.in. dzięki pracom tak wybitnych osobowości jak Gottfried Leibniz, George Pólya, Henryk Altshuller, Janine Benyus, Wojciech Gasparski, William Gordon, George Prince, Fritz Zwicky i inni. Oczywiście ludzkość zna wiele tych metod od dawna. Dobrym przykładem może być spopularyzowana w latach czterdziestych i pięćdziesiątych XX w. przez Alexa Osborna metoda burzy mózgów. Istnieją dowody, że była ona stosowana już w III tysiącleciu p.n.e. w Azji, a w jednej z wersji nazywanej Prai-Barshana (pol. zadawanie pytań poza sobą samym) stosowana jest przez hinduskich nauczycieli co najmniej od XVI w.

Mamy też w naszej historii nieżyjących już niestety koryfeusza rozwoju innowacyjności, takich jak Andrzej Góralski, Tadeusz Kotarbiński, Zbigniew Martyniak czy też wspomniany wcześniej Andrzej Samek. Pośród wymienionych promotorów innowacyjności nie sposób nie wymienić jednego z największych polskich pisarzy, jakim był Aleksander Głowacki vel Bolesław Prus, który mimo że nie był inżynierem, sformułował trzy wciąż aktualne prawa wynalazczości: prawo stopniowości, prawo zależności i prawo kombinacji.

Mając to zaplecze, można by spytać, po co ten wywód. Otóż do napisania tych przemyśleń skłoniło mnie wiele obserwacji poczynionych w ostatnich latach. Mamy wszelkie podstawy i czas wykorzystać potencjał i zaplecze, jakim dysponujemy. Podstawową barierą jest zmiana paradygmatu rozwiązywania problemów, nieważne jakich: naukowych, inżynierskich, biznesowych czy organizacyjnych. Nie ma innej opcji egzystencji we współczesnej i wciąż zmieniającej się rzeczywistości. Piszę o tym z perspektywy osoby, którą rektor mojej Alma Mater powołał na stanowisko dyrektora szkoły doktorskiej. Otóż dostrzegając wymienione kwestie, sądzę, że okazję niosą ze sobą

### Przestać szufladkować dziedziny i dyscypliny wiedzy

Doskonale wiemy, że przedmiot taki może rozwijać pracę twórczą doktorantów, a przecież praca naukowa jest pracą twórczą. Na ten sam aspekt, jak pamiętam, powoływał się były szef MNiSW, minister Jarosław Gowin, wnioskując, że koszty uzyskania przychodów nauczycieli akademickich powinny wynosić 50%, bo wszystko co robią nauczyciele (nie tylko działalność naukowa), jest pracą twórczą (patrz: ustawa z dn. 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, art. 116, ust. 7).

Kolejną kwestią, którą chciałbym podzielić się z szanowaną społecznością akademicką, jest zwiększenie intensywności motywowania kandydatów do podjęcia nauki w szkołach doktorskich. A mianowicie sądzę, że wartościowym elementem funkcjonowania szkół doktorskich byłoby przyjmowanie osób, które ukończyły studia II stopnia na kierunku lokującym się w dziedzinie i dyscyplinie nauki możliwie odległym od dyscypliny naukowej, w obrębie której planowana jest realizacja rozprawy doktorskiej.

Od ponad dwudziestu lat funkcjonuje w systemie szkolnictwa wyższego krajów Unii Europejskiej proces boloński, który umożliwia uczącym się elastyczne kierowanie zakresem wykształcenia, a obowiązująca obecnie ustawa mówi, że „stopień doktora nadaje się osobie, która posiada tytuł zawodowy magistra, magistra inżyniera albo równorzędny” (art. 186, ust. 1). Nie ma żadnych przeciwwskazań, aby do szkoły doktorskiej kształcącej w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna przyjmować osoby, które ukończyły studia II stopnia na kierunkach humanistycznych (np. psychologów) albo na studia w szkole doktorskiej kształcącej w dyscyplinie naukowej nauki biologiczne przyjmować osoby, które ukończyły studia II stopnia na kierunkach technicznych (np. inżynierów mechanicznych). Dzięki takiemu podejściu rozwiniemy kolejne pokolenia wysokiej klasy ergonomów, biomechaników, bioelektroników, kryminologów, sozologów, astrobiologów, inżynierów wiedzy itd.

Reasumując, aby dogonić świat, musimy przestać szufladkować dziedziny i dyscypliny wiedzy. Musimy przestać tworzyć obszary tabu dostępne tylko dla przedstawicieli wybranych dyscyplin naukowych. Holistyczne podejście powinno stanowić kluczowy element realizacji postępowań związanych z procesem doktoryzowania. Jednocześnie wskazane jest motywowanie doktorantów i kandydatów do uzyskania stopnia doktora do rozwijania kreatywności i doskonalenia w praktyce metod inwentycznych. Oczywiście, jak często pokazuje życie, wskazane jest wyważenie, aby nie popaść w skrajności wymienione w tytule niniejszego materiału.

*Dr hab. inż. Leszek Chybowski, MBA, inżynier mechanik okrętowy, pracownik Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie, dyrektor Szkoły Doktorskiej AMS, redaktor naczelny i kierownik Wydawnictwa Naukowego AMS*

Eleftherios Thalassinos

# Powinieniem oczekiwać gratulacji

Odpowiedź wydawcy „European Research Studies Journal” na artykuł Marka Wrońskiego *Jak zappełnić sloty*.

Mając wiedzę, że w „Forum Akademickim” nr 2/2021 został opublikowany artykuł dotyczący ERSJ, zwracamy się z uprzejmą prośbą o przedstawienie naszej opinii na forum czasopisma w odpowiedzi na przedstawione przez Pana nieścisłe informacje. Chcielibyśmy dokonać sprostowania w odniesieniu do informacji zawartych w Pana artykule, aby uczynić w pełni odpowiadającym rzeczywistości stanowi faktycznemu – z korzyścią dla Pana odbiorców.

(...)

Wziąwszy pod uwagę potrzebę sprostowania informacji zawartych we wskazanym artykule, chciałbym odnieść się do następujących fragmentów Pana artykułu (poszczególnych paragrafów):

Drugi paragraf Pana artykułu: Czasopismo zostało założone w 1998 roku, ale nie przez Profesora Thalassinosa, lecz przez naukowe stowarzyszenie ISMA, którego Profesor Thalassinos był jednym z współtwórców. Profesor Thalassinos został wybrany na prezesa stowarzyszenia kilka lat później.

W skład naukowego komitetu ERSJ wchodzi 67 członków odpowiedzialnych za ocenę maszynopisów składanych za pośrednictwem Internetu na platformie czasopisma. Jeśli Pana opinia jest odmienna, komitet chętnie zaprosi Pana jako jednego z recenzentów. Tak czy inaczej, wszystkie składane maszynopisy muszą być zgodne z szablonem czasopisma, co tłumaczy, dlaczego wszystkie artykuły są utrzymywane w tym samym stylu.

Szybka publikacja jest zaletą w publikacjach naukowych, w żaden sposób nie wiąże się z „nadużyciem” i „negocjacjami”. Muszę Pana zawieść, ale przewagą ERSJ jest fakt, że działa zgodnie z zasadami i etyką dostępnymi na stronie internetowej czasopisma. Patrz link poniżej: <https://www.ersj.eu/page/publication-ethics-and-publication-malpractice>.

Nie jest prawdą, że czasopismo nigdy nie osiągnęło wskaźnika cytowań, patrz powyższe statystyki.

Trzeci paragraf Pana artykułu: Pana kolega/koleżanka (Pan Kowalski/Pani Kowalska) dokonał(a) dokładnej analizy (łatwe zadanie) mającej na celu określenie, jaki odsetek artykułów w poszczególnych numerach naszego czasopisma stanowią prace polskich autorów. Proszę zapytać swojego kolegę/swoją koleżankę, czy ERSJ kiedykolwiek odrzucił jego/jej maszynopis. Nie rozumiem, dlaczego Pan to komentuje. To autor podejmuje decyzję, gdzie składa artykuł, kiedy składa artykuł, a także jaką opłatę jest w stanie zaakceptować.

Czwarty paragraf Pana artykułu: Szczególną uwagę kieruje Pan na specjalny numer czasopisma, tj. numer 3 z 2020 roku, który zawiera ponad 20 artykułów napisanych przez autorów z jednej uczelni. Powinien Pan skontaktować się z ERSJ celem uzyskania szczegółowych informacji dotyczących tego numeru. Analizując wnikliwiej, powinien Pan zauważyć, że wspomniany numer jest poświęcony jednemu tematowi. Wszystkie artykuły

dotyczą pandemii COVID-19, jej społecznych konsekwencji, roli personelu wojskowego, kwestii związanych z bezpieczeństwem etc. Powinieniem raczej oczekiwać gratulacji dla czasopisma za wkład poczyniony w analizę skutków pandemii w Polsce oraz dla autorów za ich ciekawe artykuły. Gościnny redaktor (uznany w Europie) oraz gościnna rada wydawnicza dokonały doskonałej oceny wszystkich złożonych artykułów. Jeśli jeden z kolegów z Wojskowej Akademii Technicznej poczynił wkład w 6 artykułów, należą mu się gratulacje, a nie zarzuty.

Piąty paragraf Pana artykułu: Prawdą jest, że w ostatnich latach opublikowaliśmy więcej artykułów napisanych przez autorów z Polski w porównaniu z latami ubiegłymi. Ze względu na duży popyt ze strony polskich autorów, logiczne jest, że otrzymujemy więcej zgłoszeń. Liczba Polaków zasiadających w radzie wydawniczej nie ma z tym żadnego związku, ponieważ nie biorą oni udziału w ocenie artykułów polskich autorów. Zasada ta została zawarta w kodeksie etycznym, którym czasopismo kieruje się od początku istnienia. To zaszczyt dla polskiego środowiska akademickiego zasiadać w radzie wydawniczej wraz z 80 członkami z ponad 30 krajów. Ostatnie zdanie w tym paragrafie zawiera nieścisłość. ISMA jest pozarządowym stowarzyszeniem naukowym non-profit, które kieruje się określonymi zasadami i stosuje się do przepisów prawa obowiązujących w Europie od wielu dziesięcioleci. Jako prezes stowarzyszenia wybrany przez jego członków ściśle przestrzegam regulaminu stowarzyszenia w czasie trwania mojej kadencji. W 2022 roku odbędą się wybory do nowego zarządu. Jeśli tylko wyrazi Pan taką wolę, zarekomenduję zarządowi ISMA zaproszenie Pana do udziału w tym wydarzeniu.

Szesty paragraf Pana artykułu: Nasza doroczna konferencja ICABE 2020 (16. edycja) została zorganizowana we współpracy z Uniwersytetem Szczecińskim. Kolejna jest współorganizowana z William Paterson University w New Jersey. Nie jest prawdą, że reprezentowałem swoją Uczelnię, a nie Stowarzyszenie. Tak czy inaczej, czy stanowi to tak istotną różnicę i wymaga podkreślenia? Opłata za udział w konferencji, opłata za publikację artykułów przyjętych do wydania oraz pozostałe kwestie zostały szczegółowo określone na (wciąż dostępnej) stronie internetowej.

Siódmy paragraf Pana artykułu: Nie brałem udziału w tej konferencji w kwietniu 2018 roku. Posiada Pan nieścisłe informacje.

Ósmy paragraf Pana artykułu: Nie twierdzimy, że nasze czasopismo jest najlepsze na świecie. Ani my, ani Pan nie ponosimy odpowiedzialności za fakt, że Komisja Ministerialna przyznała „Quarterly Journal of Economics” 200 punktów, a naszemu czasopismu 100 punktów. Nie zgadzamy się rzecz jasna z Pana opinią i oceną jakości ERSJ. Nie jest łatwo być częścią społeczności akademickiej przez ostatnie 24 lata, szczególnie mając kolegów, którzy próbują zaszkodzić czasopismu za każdym razem, kiedy osiąga sukces przewyższający jego format.

Dziewiąty paragraf Pana artykułu: Bez związku z ERSJ).

Dziesiąty paragraf Pana artykułu: Jak już wspomniałem, odnosząc się do sytuacji związanej z indeksowaniem, ERSJ został usunięty z bazy Scopus, ponieważ w ciągu 9 lat wyprzedził tytuły o ugruntowanej pozycji w środowisku akademickim. Scopus, używając formuły stosowanej od lat, nie uznał imponującego osiągnięcia, które stało się udziałem ERSJ i wykorzystując pozycję monopolisty, usunął nasze czasopismo. Jest czymś niespotykanym, dowiedzieć się o tzw. publication concerns (określenie odnoszące się do przewinień etycznych, podejrzanych praktyk, niespójności i nieregularności publikacji) po 10 latach pozostawania pod ścisłą kontrolą. Nasze roszczenie rzuci pewne światło na niejasności związane z ewaluacją, indeksowaniem oraz umieszczaniem publikacji naukowych na listach rankingowych.

Jedenasty paragraf Pana artykułu: Pana obliczenia dotyczące całkowitej wysokości opłat są nieścisłe. Mogą stanowić wartość szacunkową, co można sprawdzić, analizując wysokość podatku VAT, który nakłada bądź z którego zwalnia polski ustawodawca. Jeżeli interesuje Pana powyższa kwestia, może Pan

skorzystać z własnych źródeł i uzyskać odpowiednie informacje. Nie muszę dodawać, że ISMA nie zgadza się z Pana opinią o ERSJ – czasopiśmie, które jest obecne w środowisku akademickim od 24 lat i służy światowej nauce pod każdą szerokością geograficzną.

Uprzejmie proszę o opublikowanie niniejszego artykułu w niezmiennym brzmieniu oraz poinformowanie mnie o tym fakcie.

Kiedy będę ponownie w Polsce, być może zwrócę się z prośbą o zorganizowanie spotkania otwartego poświęconego takim zagadnieniom jak etyka, badania naukowe, publikacje, wydawnictwa, szkolnictwo wyższe i inne.

Regards,  
Professor Eleftherios Thalassinos  
Chair Jean Monnet

(Tekst publikujemy z zachowaniem stylu autora. Poprawiliśmy tylko najbardziej rażące błędy językowe. Tytuł pochodzi od redakcji. Redakcja)

Marek Wroński

## „Polskie” numery nie zapewnią prestiżu

Nigdy wcześniej nie spotkałem się z uznanym czasopiśmie międzynarodowym, w którym w jednym numerze większość artykułów pochodzi z jednego wydziału tej samej uczelni.

W lutowym numerze „Forum Akademickiego” (FA 02/2021) ukazał się mój artykuł *Jak zapłacić sloty?* Powstał na prośbę adiunktów i profesorów ekonomii i zarządzania – otrzymałem kilkanaście listów dotyczących tej sprawy. Ich autorów oburzyła praktyka „zdobywania” stu punktów ministerialnych do ewaluacji dzięki płatnej publikacji artykułu w czasopiśmie open access „European Research Studies Journal” (ERSJ). Od połowy 2019 r. zaczęło się ukazywać po kilkadziesiąt artykułów polskich autorów w jednym numerze tego periodyku. Rok wcześniej polskie nazwiska pojawiały się tam sporadycznie. Mój artykuł cieszył się dużym zainteresowaniem czytelników i wywołał ożywioną dyskusję.

Do redakcji napisał także obszerny list prof. Eleftherios Thalassinos, obecny i wieloletni redaktor naczelny czasopiisma, podając na pięciu i pół stronach swoje liczne osiągnięcia naukowe oraz – na pozostałych dwóch – prosząc o doprecyzowanie lub sprostowanie niektórych informacji zawartych w publikacji. Poniżej odnoszę się do jego uwag.

Ad. 1. Prof. Thalassinos napisał, że czasopismo ERSJ założono w 1998 r. naukowe stowarzyszenie ISMA, którego był jednym ze współtwórców, zaś na prezesa został wybrany kilka lat później.

W swoim tekście oparłem się na publicznie dostępnym CV Profesora z 2010 r. ([http://www.eknfak.ni.ac.rs/ISC2011/dl/Thalassinos\\_Eleftherios\\_CV.pdf](http://www.eknfak.ni.ac.rs/ISC2011/dl/Thalassinos_Eleftherios_CV.pdf)), gdzie podał, iż czasopismo ERSJ założył w styczniu 1998 r. i pełni w nim rolę „General Editor and Publisher”. Dalej w tym samym zyciorysie podaje, że pre-

zesem Rady Nadzorczej ISMA jest od 1998 r. (Participation in Board of Directors: 1998 – today, Chairman, ISMA S.A., a non profit, non governmental organization). Stąd uważam, że moja informacja była ścisła. Podobnie jak ta, że czasopismo nigdy nie było indeksowane przez Thomson Reuters ani prawnych następców tej organizacji.

Ad. 2. Zdaniem Profesora tak znacząca liczba artykułów polskich badaczy w jego czasopiśmie jest rezultatem decyzji samych autorów, kierujących swoje prace właśnie do ERSJ. Moim zdaniem to rzecz niecodzienna i świadczy o jakichś nieprawidłowościach. Takie sytuacje – nagromadzenie autorów z jednego kraju, z kilku uczelni – najczęściej zdarzają się przy znacznie obniżonych standardach redakcyjnych, co powoduje druk słabych artykułów.

Ad. 3. W opinii Profesora fakt, że w numerze 3/2020 r. ERSJ znajduje się 20 artykułów z jednej uczelni (a raczej wydziału!) wynika z tego, że numer był poświęcony pandemii COVID-19. A z kolei to, że jeden autor ma w tym numerze 7 artykułów, to tylko powód do „chwaly”. Skomentuję jedynie, że nigdy wcześniej nie spotkałem się z uznanym czasopiśmie międzynarodowym, w którym w jednym numerze większość artykułów pochodzi z jednego wydziału tej samej uczelni.

Ad. 4. Profesor wyjaśnia publikację większej liczby tekstów autorów z Polski w stosunku do poprzednich lat, sugerując, że ma to miejsce „Ze względu na duży popyt ze strony polskich autorów (...) otrzymujemy więcej zgłoszeń”. M.in. to było centralnym punktem w moim wątku dotyczącym ERSJ – że jest zapotrzebowanie na „punkty naukowe” i zgodnie z zasadami ekonomii: gdy rośnie popyt, zwiększa się podaż.

Ad 5. Podane w artykule informacje są prawidłowe.

Ad. 6. W formalnym zawiadomieniu o konferencji z 2018 r. Profesor Thalassinos został wymieniony jako członek jej Rady Programowej. Czy jego odpowiedź znaczy, że członkostwo w Radzie konferencji *Paradygmaty w naukach o zarządzaniu*, Łomża-Tykocin 19-20 kwietnia 2018 r., miało fasadowy charakter i służyło wspomaganemu pozyskaniu artykułów do planowanego numeru specjalnego?

Ad. 7. To właśnie spłot faktów, że czasopismo dostało od ministerstwa 100 pkt, i że za 650 euro można wydrukować artykuły w ERSJ, spowodowało tak duży napływ artykułów z Polski. Te kwestie podniosłem w swoim artykule, gdyż obecne „mnożenie publikacji” wykrzywiają rzeczywiste osiągnięcia naukowe poszczególnych osób czy wydziałów i mają poważny wpływ na ocenę ministerialną uczelni i ocenę awansową osoby. Niedługo cała naukowa Polska „w potrzebie punktowej” może zacząć publikować w ERSJ, a nowy numer może wychodzić co drugi dzień. To nie ma nic wspólnego z prawdziwą nauką i rzetelną oceną.

Ad. 8. Ani Thomson Reuters, ani Scopus nie usuwają pochylnie czasopism ze swoich baz referencyjno-indeksowych.

Z reguły za taką decyzją stoją określone fakty. Jak poinformowali redakcję przedstawiciele Elsewiera (w wypowiedzi opublikowanej w FA 2/2021), szczegółowe przyczyny podawane są redakcjom i wydawcom usuwanych z bazy czasopism. Zatem Profesor Thelessinos wie nie tylko o „Publication Concerns”, lecz także zna dokładne powody usunięcia z bazy Scopus czasopism wydawanych przez ISMA.

Ad. 9. Wysokość opłat za artykuł podałem na podstawie oficjalnej informacji podanej przez organizatorów konferencji.

Podsumowując: tak jak upada/obniża się prestiż państw, organizacji czy ludzi, tak samo obniża się prestiż czasopism naukowych. Postuluję więc, aby Pan Profesor nie rozdrabniał „na euro” wieloletniej swojej pracy organizacyjnej nad założonym przez siebie 23 lata temu czasopismem. Liczne „polskie” numery zapewnią kasę, ale nie zapewnią prestiżu.

Dr hab. Marek Wroński, dziennikarz

## Czy na pewno przejrzyste?

Na artykuł Marka Wrońskiego *Jak zapłacić sloty?*, opublikowany w FA 2/2021, a poświęcony wątpliwym praktykom publikacyjnym, w którym przedstawiono przypadek czasopisma „European Research Studies Journal”, odpowiedział jego redaktor naczelny, profesor Eleftherios Thalassinos. ERSJ zostało dwa lata temu usunięte z referencyjnej bazy Scopus, a równocześnie figuruje na polskiej referencyjnej liście czasopism, gdzie przypisano mu 100 punktów, uznając, że jest znakomitym międzynarodowym czasopismem naukowym. Większość obiekcji czy zarzutów prof. Thalassinosa jest niesłuszna lub nieistotna – naprawdę nikomego kalibru (odpowiada na nie Marek Wroński). Redaktor naczelny ERSJ zapewne nie miał pojęcia ani o istnieniu „Forum Akademickiego”, ani o artykule M. Wrońskiego. Zatem musiał dostać informację i propozycję odpowiedzi od zaprzyjaźnionego polskiego naukowca – to nasze przypuszczenia, bo może po przetłumaczeniu artykułu na język angielski odpowiedź napisał sam prof. Thalassinos! – który niestety nie zdecydował się publicznie ujawnić. Szkoda. Może warto było bronić ERSJ z polskiej perspektywy? Wydaje mi się to bardziej racjonalne niż obrona z międzynarodowego punktu widzenia.

Skoro Scopus jest bazą referencyjną, to wyrzucenie z niej czasopisma jest jasnym wskazaniem dotyczącym złych praktyk edytorskich, niezależnie od deklaracji etycznych, na które powołuje się prof. E. Thalassinos. Informacja, że wydawca ERSJ wchodzi na drogę prawną w stosunku do Elsewiera, właściciela Scopusa, nie jest tu istotna. No, może tylko o tyle, że wydawca ERSJ uznał, iż to sąd, a nie rada Scopusa, ma rozstrzygnąć o naukowej wartości czasopisma, co samo już jest absurdalne. Z perspektywy polskiej natomiast publikacja w ERSJ daje 100 punktów uzyskanych w łatwy sposób za stosunkowo niewielką cenę. Ma zatem sens dla naukowca-autora i dla instytucji, która go zatrudnia. Jest to jednak tylko krótkotrwała perspektywa najbliższej ewaluacji.

Faktycznie jest tak, że publikacja w wydaniach specjalnych – dodajmy: „polskich” – zagranicznych naukowych czasopism anglojęzycznych, deklarujących najlepsze nawet praktyki, a nawet je niekiedy wdrażających, nie ustawia polskiego badacza w relacji do nauki światowej, lecz ogranicza go do (wątpliwej) konkurencji w gronie zaprzyjaźnionych polskich naukowców. Chyba nie na tym ma polegać umiędzynarodowie-

nie polskiej nauki? Nie odnoszę się tu do czasopism, które rzetelnie realizują procesy recenzyjne i budują swoje treści w oparciu o rezultaty międzynarodowej konkurencji naukowej (ten wątek chcę podkreślić). Gdy przyglądamy się zawartości wydań specjalnych (Special Issues) różnych czasopism, także bronionych w FA 3/2021 przez wielu polskich naukowców, czasopism z grupy MDPI, widzimy numery, w których publikacje polskich autorów dominują tak znacząco, że nie można mówić o żadnej międzynarodowej konkurencji. A przecież zdecydowaliśmy się na wydawanie ogromnych pieniędzy na zaistnienie w międzynarodowym obiegu naukowym, a zatem na konkurencję z nauką światową, a nie polskimi kolegami. Nie o to nam chodziło, żeby zamiast niedrogo publikować po angielsku w krajowych otwartych repozytoriach, wydać spore sumy na tyle samo (a może nawet mniej) wartości publikacje w „polskim” numerze specjalnym czasopisma greckiego, chińskiego czy szwajcarskiego. To nie są dobrze wydane pieniądze, to nie jest udział w międzynarodowym obiegu naukowym we właściwym sensie, który polega na konfrontacji własnych wyników z najlepszymi na świecie.

Prof. Thalassinos – a może jego polski współautor – zarzucił nam, że źle wyczyliśmy kwotę, jaką polskie instytucje naukowe zapłaciły za publikację artykułów w ERSJ. W swoim sprostowaniu (z prawnego punktu widzenia jest to polemika, której nie musieliśmy publikować), w którym zapewniamy o otwartości i przejrzystości działania zarówno swojego czasopisma, jak i stowarzyszenia – wydawcy ERSJ, nie podał jednak prawdziwej kwoty, tylko zaproponował nam wątpliwą jakością wskazówkę, jak to niby moglibyśmy ją sprawdzić. Panie Profesorze, mógł Pan po prostu napisać, ile Polacy zapłacili za te kilkaset artykułów w ERSJ, zamiast ukrywać tę kwotę – tak bowiem odczytuję fragment Pana listu, w którym odnosi się Pan do „jedenaściego paragrafu” artykułu M. Wrońskiego. Pańska odpowiedź jeszcze bardziej uprawdopodobnia tezy artykułu Marka Wrońskiego *Jak zapłacić sloty?* z FA 2/2021.

Piotr Kieraciński,  
redaktor naczelny „Forum Akademickiego”

# O kulistości Ziemi i wykazie czasopism

Maciej Górecki wieje „miłością” do polskiej humanistyki, a jego aktywność publicystyczna dostarcza wdzięcznego materiału do analiz z zakresu retoryki opisowej. Ma on przy tym predylekcję do dużego kwantyfikatora. Jest więc święcie przekonany, że (prawie) wszyscy polscy humaniści to ciemna masa, i najpewniej z chęcią zabroniłby im używania określenia „wschód i zachód słońca” – niechybnie świadczącego o tym, że wierzą oni w ruch Słońca wokół Ziemi i że skomplikowany model heliocentryczny dotąd nie został ogarnięty przez ich ciasną umysłowość (podobnie jak inne skomplikowane systemy, np. naukometryczna ewaluacja dyscyplin). W tym właśnie duchu pierwszym (więc pewnie najpoważniejszym) zarzutem zgłaszanym przezeń (FA 4/2021) pod adresem mojego tekstu *Indeks czasopism nakazanych* (FA 3/2021) jest uwaga o tym, że Ziemia nie jest kulą. „Big data” (w postaci korpusów języka polskiego) pewnie by mu uświadomiło, że częściej się mówi o „kuli ziemskiej” niż o „elipsoidzie ziemskiej”, więc mojego stwierdzenia o „dowodzeniu kulistości Ziemi” nie należy odczytywać dosłownie. A jeśli już Maciej Górecki chce być precyzyjny, odwołać się raczej winien do pojęcia geoidy wprowadzonego przez (matematyka!) Listinga.

Wróćmy jednak do retoryki opisowej: wstępna przychylność sugeruje podejście „sine ira et studio”. Mamy wierzyć, że wszystko, co padnie dalej, będzie sprawiedliwe. Ale dalej Górecki walczy już tylko z chochołem, uderza swoimi argumentami w coś, czego nie powiedziałem. Ja piszę o nieistniejącym „certyfikacie” jakości publikacji w kontekście wykazu, a z repliki M. Góreckiego wynika, jakoby pisał o tym „certyfikacie” w kontekście IF lub środowiskowo usankcjonowanego „prestżu”. Nie przyjął bowiem do wiadomości, że istotą przeprowadzanej przeze mnie krytyki wykazu jest m.in. właśnie to, że hierarchia, którą ów wykaz ustanawia, jest nierzadko postawiona na głowie – jeśli układem odniesienia jest intersubiektywny „prestż” i obiektywny IF czasopism. Trudno nie odnieść wrażenia, że Maciej Górecki polemizuje nie z treścią artykułu, tylko z samym lidem (króciutką zajawką widoczną jeszcze przed paywallem). Przypisuje mi ponadto poparcie dla wiecowej organizacji nauki, podczas gdy ja fakt pominięcia komitetów naukowych PAN podczas oceny czasopism podaję jedynie jako argument przeciwko powoływaniu się na tzw. środowisko naukowe w celu legitymizowania instytucji wykazu

w kształcie określonym Ustawą 2.0. Z riposty Macieja Góreckiego wynika zresztą, iż gardzi on demokracją (przynajmniej w wymiarze akademickim) i że lepiej, by o punktacji odgórnie zadekretowanej wykazem czasopism decydowały nie gremia wybrane „demokratycznie” przez samo środowisko naukowe, ale „arystokracja” (przy czym nie ma to być arystokracja z urodzenia ani z dokonania uznanych przez społeczność naukową, lecz arystokracja z nominacji przez społeczność naukową, lecz arystokracja z nominacji ministra). Górecki należy chyba do niebezpiecznej kategorii ludzi wierzących w to, że niewielka, arbitralnie wyłoniona grupka naukowców ma monopol na mądrość i słuszność w zakresie tego, co jest dla nauki najlepsze, i w zakresie tego, jak należy optymalnie zorganizować akademię. Tyle tylko, że takie podejście jest fundamentalnym zaprzeczeniem idei akademii zasadzającej się na dialogu i dowodzeniu swoich racji, a nie narzucaniu ich przemocą dzięki politycznej desygnacji ministra. W swej polemice pisze też coś Macieja Górecki z rozmachem o cnocie (gr. areté, łac. virtus). Nie sądzę, by „zbiorowy poziom areté” Komisji Ewaluacji Nauki jakoś szczególnie odbiegał od „zbiorowego poziomu areté polskiego środowiska akademickiego”, by pozostać tu przy sformułowaniach Góreckiego.

Rozwiązania naukometryczne niejednokrotnie stosowane przez Macieja Góreckiego (np. wyciąganie wniosków o wartości dorobku indywidualnych badaczy z jego dyscypliny na podstawie samych cyferek w wybranych bazach bibliometrycznych) są oczywiście absurdalne, ale nie można wykluczyć, że ogólny cel, jaki mu przyświeca, jest rozsądny: żeby polska nauka w żadnym swym fragmencie nie przypominała kurnika, w którym o znaczeniu i doniosłości gdakania decyduje wyłącznie to, na jak wysokiej grzędzie się zasiada. Nawiązanie do góralskiego żartu o „płynięciu z prądem” bardzo mi się spodobało. Wprawdzie dla większości Czytelników będzie ono niejasne i nieczytelne, ale mnie pokazuje, że znamy z Maciejem Góreckim te same stare dowcipy, wśród których najbardziej kiepskim jest jednak niezaprzeczalnie instytucja wykazu czasopism.

*Dr Wojciech Włoskowicz, językoznawca, onomasta, germanista, slawista, laureat Nagrody Prezesa Rady Ministrów, stypendium Ministra NISW dla wybitnych młodych naukowców i stypendium NCN Etiuda, kierownik grantu NCN Sonatina, prezes Zarządu Polskiego Towarzystwa Onomastycznego*

Marek Kosmulski

# Skąd się bierze wysoki IF?

W ministerialnym systemie ewaluacji autorzy niecytowanych artykułów w czasopismach 200-punktowych otrzymują nie tylko trzykrotnie więcej punktów niż ich koledzy za niecytowane artykuły w czasopiśmie 70-punktowym, ale także trzykrotnie więcej punktów niż ich koledzy za cytowane artykuły w czasopiśmie 70-punktowym.

W FA 4/2021 Grzegorz Racki napisał: „(...) 90% (...) artykułów zamieszczanych w wysoko ocenianych periodykach osiąga sukces w postaci ponadprzeciętnej liczby cytowań i vice versa”. To zdanie, stanowiące zaprzeczenie reguły Pareta, ma potwierdzać prawidłowość oceniania dorobku naukowego na podstawie IF czasopism, w których opublikowano artykuły naukowe. Na poparcie swojej tezy Grzegorz Racki cytuje artykuł opublikowany w czasopiśmie naukowym, podając tylko tytuł artykułu i adres strony internetowej. Po sprawdzeniu okazuje się, że sam ten artykuł napisał, a opublikował go w „Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis”. Artykułu nie czytałem, a tym bardziej nie zamierzam z nim polemizować, natomiast podawanie własnego artykułu z czasopisma o umiarkowanej reputacji (ministerstwo wyceniło je na 70 punktów), a w dodatku przypisanego do nauk medycznych i biologicznych, jest zbyt słabym argumentem, by obalić powszechnie uznaną regułę bibliometryczną.

O ile „vice versa” (co interpretuję jako: 90% artykułów zamieszczanych w nisko ocenianych periodykach osiąga małą liczbę cytowań) jest prawdą, to stwierdzenie cytowane w pierwszym zdaniu jest nieprawdziwe, co wykażę, posługując się prostym przykładem, który ilustruje powszechną regułę.

W tabeli zestawilem dane dotyczące liczby cytowań (WoS, dostęp 30.04.21) artykułów opublikowanych w 2019 roku w trzech 200-punktowych (czyli doskonałych) i jednym 70-punktowym (czyli raczej marnym, gdyż są jeszcze 140- i 100-punktowe) czasopiśmie matematycznym. Wybrałem czasopisma reprezentujące jedną dyscyplinę, gdyż liczby cytowań w różnych dyscyplinach są nieporównywalne. Ograniczyłem się do publikacji typu „article”, gdyż liczby cytowań różnych typów publikacji są nieporównywalne. Ponadto wszystkie te czasopisma opublikowały zbliżone liczby artykułów (23-85). Dwuletni okres (publikacja w 2019, cytowania do 2021) odpowiada wiekowi publikacji branych pod uwagę przy obliczaniu IF, który jest podstawą ministerialnej punktacji.

Czasopismo	Punkty	Liczba cytowań najpopularniejszego artykułu	% artykułów niecytowanych
Duke Mathematical Journal	200	14	20
Journal of the European Mathematical Society	200	20	8
Journal of Differential Geometry	200	16	18
Arkiv for Matematik	70	3	61

W dwóch z trzech przypadkowo wybranych czasopism 200-punktowych w górnych 90% znajdują się artykuły niecytowane. Ponieważ zaś nie ma ujemnych liczb cytowań i zero jest najniższym teoretycznie możliwym wynikiem, przeto nie można przypisywać tym niecytowanym artykułom „ponadprzeciętnej liczby cytowań”. Co prawda w trzecim z 200-punktowych czasopism matematycznych wszystkie artykuły z górnych 90% były cytowane, ale wiele z nich tylko jeden raz, co też nie jest nadzwyczajnym osiągnięciem jak na artykuł matematyczny sprzed dwóch lat.

W ministerialnym systemie ewaluacji autorzy niecytowanych artykułów w czasopismach 200-punktowych (patrz tabela) otrzymują nie tylko trzykrotnie więcej punktów niż ich koledzy za niecytowane artykuły w czasopiśmie 70-punktowym (parafrazując Kazika: „twoje zero jest lepsze niż moje”), ale także trzykrotnie więcej punktów niż ich koledzy za cytowane artykuły w czasopiśmie 70-punktowym (twoje zero jest lepsze niż moja jedynka?).

Tabela pokazuje także, skąd się wziął wysoki IF czasopism 200-punktowych. Nie z braku niecytowanych artykułów, lecz z wysokiej cytawalności niewielkiej liczby artykułów. Mówi o tym wspomniana już reguła Pareta: 20% najpopularniejszych artykułów w danym czasopiśmie kreuje 80% cytowań. Tym, co najbardziej odróżnia w powyższej tabeli czasopismo 70-punktowe od 200-punktowych, jest liczba cytowań najpopularniejszego artykułu.

Podobnie jak w czasopismach matematycznych, także w innych dyscyplinach, w których średnia cytawalność artykułów jest niewielka, np. w naukach rolniczych, humanistycznych i społecznych, wśród 90% najczęściej cytowanych artykułów z 2019 roku w wielu 200-punktowych czasopismach znajdują się artykuły niecytowane. Nieco bardziej złożone jest zagadnienie cytawalności artykułów w 200-punktowych czasopismach z modnych dyscyplin, jak biochemia czy inżynieria materiałowa. Co prawda wśród 90% najczęściej cytowanych z tych czasopism z 2019 roku raczej nie znajdziemy artykułów niecytowanych, ale znajdziemy sporo artykułów cytowanych zaledwie raz lub parę razy – znacznie poniżej średniej cytawalności w dyscyplinie i poniżej cytawalności wielu artykułów z czasopism 70-, a nawet 40-punktowych z teje dyscypliny.

Odrębnym zagadnieniem jest to, że dla naukowców publikujących niecytowane, a czasami też niezbyt mądre, artykuły w 200-punktowych czasopismach obecny system oceny dorobku naukowego jest bardzo korzystny.

Prof. dr hab. Marek Kosmulski, chemik,  
Wydział Elektrotechniki i Informatyki Politechniki  
Lubelskiej

# Wolność akademicka na szali

Sąd zdecydował, że nauczyciel akademicki może zostać zobowiązany przez władze wydziału do prowadzenia zajęć innych niż te, w których się wyspecjalizował, jedynie w szczególnych okolicznościach, na przykład w przypadku przejścia innego nauczyciela akademickiego na urlop macierzyński. I tylko w tych szczególnych okolicznościach ograniczenie wolności nauczania jest uzasadnione.

Lubimy powoływać się na to, że mamy do czegoś prawo i tego prawa nie można nam zabrać. Władze uniwersytetów powołują się na wynikające z Konstytucji prawo do autonomii, a społeczność akademicka wskazuje na wolność nauczania oraz wolność badań naukowych i ogłaszania ich wyników. Sprawa nie jest już jednak tak oczywista, gdy realizując nasze prawo, naruszamy prawa innych. Realizując na przykład nasze prawo do wolności badań naukowych, możemy niweczyć czyjeś prawo do prywatności. Władze wydziału czy też jednostki naukowej, realizując swoje prawo do autonomii, mogą w niektórych okolicznościach ograniczać wolność nauczania czy też wolność badań naukowych członka społeczności akademickiej. Taka sytuacja jest nazywana przez prawników kolizją zasad. Teoria dotycząca rozwiązywania takich kolizji została zaproponowana przez profesora Roberta Alexy'ego i jest obecnie rozwijana przez wielu teoretyków prawa. Zakłada, że prawa podstawowe (a zatem te zagwarantowane w Konstytucji) są jednocześnie zasadami i mogą ze sobą kolidować.

Kolizję zasad rozstrzygają sądy konstytucyjne i trybunały międzynarodowe, stosując specjalną procedurę zwaną zasadą proporcjonalności. Służy ona do określenia, czy ograniczenie prawa zagwarantowanego w konstytucji jest uzasadnione. Proporcjonalność jest zatem narzędziem obrony praw przed ograniczeniami. Wymusza bowiem zbalansowanie przez sąd konstytucyjny każdego prawa podstawowego i ustalenie, czy realizacja celu przez jedno z praw uzasadnia ograniczenie drugiego prawa. Proporcjonalność określa kroki, jakie podejmuje sędzia przy rozwiązywaniu kolizji zasad. Kroki te dotyczą ustalenia odpowiedniości, konieczności i proporcjonalności sensu stricto. Zasada odpowiedniości oznacza, że ingerencja w jedną zasadę musi przyczynić się do realizacji drugiej. Z kolei zasada konieczności wymaga, aby nie było innych, mniej restrykcyjnych środków do osiągnięcia tego samego celu. Zasada proporcjonalności sensu stricto wyraża się w następującej regule: im większy jest stopień niespełnienia czy naruszenia jednej zasady, tym większe musi być znaczenie spełniania drugiej.

## Język włoski nie jest podrzędny

Wolność akademicka może też kolidować z innymi prawami. Ciekawym przykładem takiej kolizji jest przypadek rozstrzygany w 2017 r. przez Sąd Konstytucyjny we Włoszech (Sentenza n. 42/2017). Senat Politechniki w Mediolanie w ramach przysługującego mu prawa do autonomii podjął uchwałę, zgodnie z którą studia magisterskie i doktoranckie od 2014 r. miały być prowadzone na tej uczelni wyłącznie w języku angielskim. Uchwała była konsekwencją wykonania ustawy 240/2010 o organizacji uczelni, która zakłada wzmocnienie umiędzynarodowienia szkolnictwa wyższego między innymi przez proponowanie kształcenia w języku obcym. Zdaniem Sądu Konstytucyjnego we Włoszech Senat Politechniki w Mediolanie, realizując swoje prawo do autonomii, ograniczył trzy inne prawa: zasadę prymatu języka włoskiego, zasadę równości i wolność nauczania. Włoski Sąd Konstytucyjny uznał, że cel umiędzynarodowienia włoskich uczelni, wprawdzie uzasadniony, nie może jednak sprowadzać języka włoskiego do roli podrzędnej. Stwierdził, że gdyby uczelnie proponowały kształcenie na kierunkach studiów wyłącznie w języku innym niż włoski, nakładałoby to na kandydatów na studia dodatkowy wymóg, jakim jest znajomość języka obcego, co naruszałoby zasadę równości. Włoski Sąd Konstytucyjny wskazał również, że prowadzenie kształcenia wyłącznie w języku angielskim mogłoby ograniczać wolność nauczania, ponieważ wpływałoby na sposób porozumiewania się studentów z nauczycielem akademickim, obligując nauczyciela do znajomości tego języka oraz dyskryminując osoby, które go nie znają. Włoski Sąd Konstytucyjny, rozstrzygając ten przypadek, uznał, że środki zastosowane przez Politechnikę w Mediolanie do osiągnięcia celu, jakim było umiędzynarodowienie tej uczelni, nie były ani odpowiednie, ani najmniej uciążliwe. Sąd zaproponował inne rozwiązanie, które jest zgodne z włoską konstytucją, stwierdzając, że prowadzenie kształcenia w języku obcym jest uzasadnione, pod warunkiem, że te same kierunki studiów będą oferowane również w języku włoskim.

Wolność akademicka jest silnym prawem, gdy koliduje z prawem uniwersytetu do autonomii, co wynika głównie z faktu, że głównym celem autonomii uniwersytetu jest ochrona wolności akademickiej. Ten cel autonomii uniwersytetu jest często podkreślany przez sądy konstytucyjne w Europie. Sądy te wskazują również na dwa inne ważne aspekty tej wolności: wolność akademicka chroni jednostkę przed nieuzasadnioną ingerencją władz publicznych lub władz uniwersytetu czy wydziału oraz może zostać ograniczona w celu ochrony praw i wolności innych osób. Wolność akademicka to wolność prowadzenia badań naukowych i wolność nauczania. Wolność badań naukowych w ocenie sądów konstytucyjnych to przede wszystkim swoboda wyboru przedmiotu badań i metod oraz swoboda publikowania wyników tych badań. Samodzielność w doborze treści i metod dydaktycznych, a także prawo do wyrażania opinii naukowych, są istotnymi aspektami wolności nauczania.

### Prawo do egzaminowania swoich studentów

Wolność nauczania wprawdzie jest prawem silniejszym niż prawo uczelni do autonomii, jednakże nie jest rozumiana jako danie nauczycielowi akademickiemu prawa do samoregulacji nauczania we wszystkich aspektach, całkowicie i niezależnie od decyzji organów uczelni. Mogą zaistnieć wyjątkowe sytuacje zmuszające władze wydziału do powierzenia nauczycielowi akademickiemu prowadzenia przedmiotu, w którym nie jest on specjalistą. Inaczej mówiąc, generalna zasada jest taka, że wolność nauczania oznacza, iż należy tak organizować nauczanie, by powierzać przedmioty osobom, które się w nich specjalizują, jednakże mogą zaistnieć okoliczności, które usprawiedliwią naruszenie tej zasady. Taką szczególną okolicznością może być przejście nauczyciela akademickiego na urlop macierzyński i wynikająca stąd konieczność powierzenia jego zajęć innemu nauczycielowi. Widać to wyraźnie w wyroku hiszpańskiego Trybunału Konstytucyjnego z 1996 r. (STC 179/1996), który rozstrzygnął kolizję między wolnością nauczania a prawem uniwersytetów do autonomii. Uniwersytet Techniczny w Madrycie złożył wniosek o uchyle-

nie wyroku hiszpańskiego Sądu Krajowego – Izby Postępowania Sporno-Administracyjnych, który częściowo uwzględnił apelację profesor chemii rolniczej tej uczelni. Profesor poruszyła w swoim wniosku dwie kwestie. Po pierwsze, polecono jej nauczać biochemii, podczas gdy nie uważała się za specjalistkę od tego przedmiotu, a prowadzony przez nią do tej pory przedmiot chemia rolnicza powierzono nauczycielowi z mniejszym przygotowaniem naukowym i dydaktycznym oraz niższym stopniem naukowym. Po drugie, profesor zaskarżyła decyzję o przeprowadzeniu wspólnych egzaminów, pozbawiającą ją możliwości samodzielnej weryfikacji wiedzy swoich studentów. Hiszpański Krajowy Sąd – Izba Postępowania Sporno-Administracyjnych uznał przydzielenie profesor nowego przedmiotu za zgodne z prawem, natomiast pozbawienie jej możliwości przeegzaminowania swoich studentów za niezgodne z prawem. Sąd uznał, że jeżeli nauczyciel sam nie zrezygnuje z prawa do przeegzaminowania studentów, władze wydziału nie mogą powierzać przeprowadzenia egzaminu innym osobom. Trybunał Konstytucyjny, rozstrzygając tą sprawę w najwyższej instancji, przeanalizował cele ograniczenia wolności nauczania. Wskazał, że decyzja rady wydziału była motywowana chęcią uzyskania wyższych średnich wyników studentów oraz zapewnieniem prawidłowego funkcjonowania kształcenia po przejściu jednego z nauczycieli na urlop macierzyński. Trybunał uznał środki podjęte przez wydział za odpowiednie. Zauważył, że nauczycielka, która uczyła biochemii, przeszła na urlop macierzyński, pozostawiając profesor chemii rolniczej jako jedyne go członka katedry, który miał wiedzę i doświadczenie w podobnym do biochemii zakresie. Profesor chemii rolniczej była zatem najbardziej odpowiednim nauczycielem, który mógł zastąpić nieobecnego. Z treści wyroku nie wynika, że Trybunał zbadał, czy środki podjęte przez wydział ograniczyły wolność nauczania w najmniejszym stopniu i czy korzyści społeczne wynikające z ograniczenia tej wolności przeważały nad kosztami takiego ograniczenia. Środkiem mniej uciążliwym byłoby, moim zdaniem, zatrudnienie nowego nauczyciela na zastępstwo.



rys. Sławomir Makal

Przykład hiszpański odnosi się do dwóch kwestii istotnych dla wolności akademickiej. Pierwsza rozstrzyga, czy proces egzaminowania jest częścią wolności nauczania, czy elementem autonomii uniwersytetu. Hiszpański Trybunał Konstytucyjny uznał proces egzaminowania za element prawa uczelni do autonomii. Po drugie, rozstrzyga, czy można było zlecić nauczycielowi akademickiemu nauczanie przedmiotu, w którym się nie specjalizuje, jednocześnie odbierając mu prowadzenie przedmiotu, w którym się specjalizuje. Sąd zdecydował, że nauczyciel akademicki może zostać zobowiązany przez władze wydziału do prowadzenia zajęć innych niż te, w których się wyspecjalizował, jedynie w szczególnych okolicznościach, na przykład w przypadku przejścia innego nauczyciela akademickiego na urlop macierzyński. I tylko w tych szczególnych okolicznościach ograniczenie wolności nauczania jest uzasadnione.

### Gdy nauczyciel traci wiarę

W kolizji zasad prawa wolność akademicka nie zawsze okazuje się prawem silnym, czyli wygrywającym z drugim prawem. W 2008 r. Federalny Trybunał Konstytucyjny Niemiec (1 BvR 462/06) orzekł w sprawie kolizji wolności nauczania z prawem wspólnoty wyznaniowej do samostanowienia. Przedmiotem sporu w tej sprawie była decyzja władz jednego z wydziałów Uniwersytetu w Getyndze o przydzieleniu nauczycielowi akademickiemu przedmiotu obieralnego historia i literatura wczesnego chrześcijaństwa w miejsce wcześniej przez niego prowadzonego przedmiotu obowiązkowego Nowy Testament. Ta decyzja była podyktowana wypowiedziami tegoż nauczyciela, iż nie podtrzymuje on już wiary w Boga. Federalny Trybunał Konstytucyjny Niemiec uznał, że przydzielenie temu nauczycielowi akademickiemu innego przedmiotu ograniczyło jego prawo do wolności nauczania, ale naruszenie to było uzasadnione ze względu na prawo wspólnoty wyznaniowej do samostanowienia.

Rozstrzygając tę kolizję zasad, Federalny Trybunał Konstytucyjny Niemiec przeprowadził test proporcjonalności. W pierwszej kolejności określił cel ustawowego ograniczenia wolności nauczania i zbadał, czy cel ten jest zgodny z konstytucją. Stwierdził, że ograniczenia w zakresie korzystania z wolności nauczania mogą być ustanawiane, gdy są konieczne dla zapewnienia wolności i praw innych osób. Trybunał wskazał dwa powody, na podstawie których w zaistniałych tu okolicznościach można uzasadnić ograniczenie wolności nauczania. Pierwszy dotyczy prawa wspólnoty wyznaniowej do samostanowienia. Drugi dotyczy potrzeby umożliwienia uczelniom wypełniania obowiązków dydaktycznych i naukowych. Federalny Trybunał Konstytucyjny Niemiec uznał, że jeśli państwo decyduje się na nauczanie teologii na swoich uniwersytetach, jako naukowego studium wiary związanej z określonym wyznaniem, musi wziąć pod uwagę prawo wspólnoty wyznaniowej do samostanowienia. Z tego powodu trybunał uznał, że stanowisko wykładowcy na wydziale teologicznym może wymagać określonego wyznania religijnego.

W kolejnych krokach Federalny Trybunał Konstytucyjny Niemiec zbadał relację między środkami podjętymi przez władze wydziału, które doprowadziły do ograniczenia wolności nauczania, a celami, które miały zostać w ten sposób osiągnięte. Trybunał wskazał, że nauczyciel akademicki zachował stanowisko wykładowcy uniwersyteckiego i przydzielono mu przedmiot historia i literatura wczesnego chrześcijaństwa, który jest w dużej mierze podobny do prowadzonego przez niego wcześniej przedmiotu Nowy Testament. Trybunał stwierdził, że nieuwzględnienie tego nowego przedmiotu, jako obowiązkowego, kończącego się egzaminem, nie jest naruszeniem wolności akademickiej. Takim naruszeniem

byłoby natomiast wykluczenie tegoż nauczyciela z prowadzenia przedmiotów teologicznych. Trybunał wskazał, że w tych okolicznościach środki podjęte przez wydział były odpowiednie i konieczne do osiągnięcia zamierzonych celów. Nie było innych, łagodniejszych środków, które mogłyby w mniejszym stopniu ograniczyć wolność nauczania i jednocześnie zapewniłyby realizację celu kształcenia zgodnego z naukowym studium wiary związanej z określonym wyznaniem. Wykładowca wydziału teologicznego, który publicznie kwestionuje wiarę, nie zapewnia odpowiednich warunków realizacji kształcenia duchownych i nauczycieli katechezy w uczelni prowadzonej przez wspólnotę religijną.

### Dostęp do archiwów a prawo do prywatności

Wolność akademicka okazuje się również słabym prawem w kolizji z prawem do prywatności. W 2008 roku Trybunał Konstytucyjny w Polsce (sygn. akt K 5/08) rozstrzygnął konflikt między wolnością pozyskiwania i rozpowszechniania informacji a wolnością badań naukowych z jednej strony, a prawem do prywatności i autonomią informacyjną z drugiej. Rzecznik Praw Obywatelskich zakwestionował dwa fragmenty ustawy z 29 czerwca 2007 r. o zmianie ustawy o IPN – Komisji Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu w zakresie warunku dostępu do archiwów. Pierwszy dotyczył rekomendacji badacza, jeżeli osoba deklarująca cel badawczy sama nie jest naukowcem. Drugi dotyczył prowadzenia badań na potrzeby publikacji prasowej za zgodą redakcji lub wydawcy. Zdaniem Rzecznika Praw Obywatelskich przepisy, wymagając rekomendacji, nieproporcjonalnie ograniczały wolność akademicką. Trybunał Konstytucyjny argumentował, że wymóg rekomendacji osoby ubiegającej się o dostęp do archiwum IPN przez „badacza” ma zagwarantować konstytucyjną ochronę (autonomię informacyjną) tym, którzy publikują, jak i tym, których publikacja dotyczy, dając im możliwość przedstawienia własnego punktu widzenia, poprawienia lub usunięcia nieścisłości. Wolność badań naukowych oraz wolność pozyskiwania i rozpowszechniania informacji zostały zatem ograniczone przez ustawodawcę w celu ochrony praw innych osób. Trybunał Konstytucyjny stwierdził, że cel ograniczenia prawa jest uzasadniony, bowiem mechanizm gwarancyjny przewidziany w ustawie to jedyna ochrona osób, których dotyczą archiwa. Wskazał również, że cel dostępu do archiwów można w ten sposób łatwiej zweryfikować. Korzyści wynikające z ochrony prywatności osób, których archiwa dotyczą, zdaniem Trybunału przeważają nad kosztami ograniczenia wolności badań naukowych.

Przedstawione powyżej przykłady wskazują, że wolność akademicka niekiedy jest prawem silnym, innym razem okazuje się prawem słabym. Z niedawno opublikowanych przeze mnie badań wynika również, że sądy konstytucyjne wyraźnie preferują klauzulę ograniczenia wolności akademickiej opartą na ochronie praw innych (Monika Stachowiak-Kudła, 2021, *Academic freedom as a source of rights' violations: A European perspective*, „Higher Education”, 81(5), <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00718-3>). Rozstrzygając kolizję praw, sądy konstytucyjne brały pod uwagę: 1) równowagę praw podstawowych pozostających w konflikcie, 2) brak absolutnego charakteru któregokolwiek z nich (co należy rozumieć w ten sposób, że sądy dopuszczały redukcję zakresu chronionej wartości jednego z praw pozostających w konflikcie, nie dopuszczały jednakże zniweczenia ochrony żadnego z nich), oraz 3) konieczność uwzględniania konkretnych okoliczności, w których konflikt praw się ujawnił.

Dr Monika Stachowiak-Kudła, doktor nauk prawnych, specjalista z zakresu szkolnictwa wyższego

Zbigniew Drozdowicz

# Nauki twarde i miękkie

Kryterium wyznaniowości było i jest różnie pojmowane – począwszy od traktowania go jako głównego wskaźnika odróżniającego naukę od pseudonauki (przykładem może być biolog Richard Dawkins i fizyk Stephen Hawking), a skończywszy na traktowaniu go jako wskaźnika nie tak ważnego, by wykluczał obecność wiary religijnej w nauce.

Problemy związane z klasyfikacją nauk mają tradycje sięgające czasów starożytnych. Dyskusjom na ten temat towarzyszyły niejednokrotnie życzenia, które w przypadku spełnienia w praktyce kończyłyby raz na zawsze stawianie tych samych pytań przez kolejne pokolenia uczonych i szukanie na nie odpowiedzi. Warto się zastanowić, dlaczego tak się jednak nie stało i być może nie stanie w dającej się przewidzieć przyszłości.

## Kryteria naukowości

Pytanie o kryteria naukowości stanowi punkt wyjścia nie tylko do dyskusji na temat klasyfikacji nauk, ale także do prób odróżnienia nauki od pseudonauki. Nie inaczej jest w przypadku książki pt. *Pseudoscience* (Cambridge, London 2018). Jej współautorzy to kilkudziesięciu uczonych z różnego rodzaju uczelni (od uniwersytetów po uczelnie medyczne). Generalna wymowa obszernej (liczącej ponad 500 stron) monografii jest taka, że wprawdzie można przeprowadzić w miarę wyraźną linię podziału między różnymi naukami i pseudonaukami, jednak trudno wskazać, które nauki można zaliczyć do twardych, a które do miękkich.

Dyskusyjne były i są przede wszystkim proponowane przez różnych uczonych kryteria naukowości. Przykładowo: według Mario Bunge naukę od pseudonauki można odróżnić po tym, że teorie naukowe opierają się na sprawdzonych lub przynajmniej sprawdzalnych hipotezach, a uczeni formułujący te teorie i dokonujący sprawdzania posiadają odpowiednie wykształcenie i doświadczenie. Na kolektywną wiedzę i doświadczenie uczonych stawiał również Robert Merton, łącząc ją nie tylko z owym sprawdzaniem teorii naukowych oraz sceptycyzmem towarzyszącym dążeniu do prawdy. Scott Lilienfeld nie tylko wskazuje na niedoskonałości kryteriów, przedstawia także listę cech charakteryzujących pseudouczonych. Oto one: 1) tendencja do odwoływania się do hipotez ad hoc; 2) brak autokorekty przyjmowanych założeń, teorii i postulatów; 3) towarzysząca temu stagnacja intelektualna; 4) nacisk na potwierdzenie, a nie zaprzeczenie; 5) nadmierne poleganie na dowodach niepotwierdzonych; 6) uchylanie się od kontroli zapewnianej przez wzajemną ocenę uczonych; 7) niepowodzenie w budowaniu na istniejącej wiedzy naukowej oraz 8) brak określenia warunków brzegowych.

Wskazania te mogą być w jakiejś mierze pomocne przy odróżnianiu uczonych od pseudouczonych. Jednak są one niewystarczające do w miarę przekonującego odróżnienia nauk twardych od miękkich. Pokazują to zresztą w książce ci jej współautorzy, którzy przedstawiają występujące w głównym nurcie nauki patologie, jak m.in. „iluzja przychytności” (przedsta-

wiana jako „podstawa uprzedzeń poznawczych”), medycyna integracyjna (stanowiąca „integrację znachorstwa z naukową medycyną”), nadużycia związane z testami na inteligencję, hipnoza i jej „pseudonaukowe bzdury” czy kreowanie naukowych wartości i wielkości poprzez pseudonaukowe recenzje.

Problem nauk twardych i miękkich przedstawiony jest w tej książce przez Deana K. Simontona. Na wstępie wymienia on kilka przykładowych pseudonaukowych teorii (takich m.in. jak teoria inteligentnego projektu) oraz informuje, że miał do czynienia z „pseudonaukowcami, którzy bezpośrednio (i często agresywnie) wzywali go do rozważenia dziwnych twierdzeń”. Opublikowany przez niego w 2013 roku na łamach „Nature” esej „o takim geniuszu jak Albert Einstein, wywołał poważną debatę na temat statusu takich współczesnych nauk jak astronomia, fizyka, chemia i biologia”. Wielu jej uczestników to jednak nie uczeni spełniający wymienione wyżej kryteria naukowości, lecz „nierozpoznani geniusze” (neglected geniuses), którzy starali się wykazać, że Einstein się mylił w kwestii pojmowania i przedstawiania czasu i przestrzeni. Co więcej, powoływali się na swoje publikacje w renomowanych czasopiśmie (np. „General Science Journal”). W publikacjach tych „geniuszy” nie brakowało wprawdzie różnego rodzaju „równań, diagramów i koncepcji”, a nawet „formuł integrujących wszystkie te elementy”, jednak brakowało w nich „wysoce zaawansowanej matematyki, która umożliwiła Einsteinowi sformułowanie ogólnej teorii względności i ujednoczonych teorii pola”. Zdaniem Simontona, ich matematyka nie była nawet na poziomie, z jakim miał do czynienia w szkole średniej. Jasno z tego wynika, że fizykę uprawianą przez Einsteina można zaliczyć do twardych nauk. Natomiast nie można do nich zaliczyć fizyki, która jest udziałem owych „geniuszy”.

W dalszej części rozważań pojawiają się sugestie, że do takich nauk można również zaliczyć (jednak już w mniejszym stopniu) biologię, a nawet (w jeszcze mniejszym stopniu) socjologię i psychologię. Różnią się one jednak od fizyki teoretycznej stopniem twardości. Przyjętymi przez Simontona kryteriami określania tych stopni są: 1) „rozwoj paradygmatu”, 2) „częstotliwość konsultacji i wskaźnik widoczności”, 3) „wskaźnik wczesnego wpływu”, 4) „koncentracja cytowania i indeksowania”, 5) „wskaźnik przestarzałości” oraz 6) „nastawienie na potwierdzenie sprzyjające pozytywnym wynikom”.

## Wyznaniowość jako kryterium

Kryterium to należy do znacznie starszych i bardziej tradycyjnych niż kryteria wyżej wymienione. Zasadnicza różnica

w jego pojmowaniu i stosowaniu polega na tym, że w przeszłości uchodziło ono za kryterium naukowości, natomiast dzisiaj niejednokrotnie traktowane jest bądź to jako kryterium nienaukowości, bądź też naukowości zasadniczo różniącej się od akceptowanej w naukach świeckich. Ostatnia z tych opcji oznacza, że ludzie wiary mają swoje prawdy, a ludzie nauki swoje. Za takim stanowiskiem opowiadał się pod koniec XVI i na początku XVII stulecia włoski matematyk i astronom Galileusz. Jego głośny proces przed inkwizycyjnym sądem związany był z tym, że Kościół rzymski nie tyle nawet bronił jedności wszystkich nauk, ile uznawał wyższość prawd wiary wyrażonych w Piśmie św. nad prawdami głoszonymi przez uczonych, na przykład Kopernika i podążającego za jego wskazaniem Galileusza.

Prawdy nauki i prawdy wiary łączył jednak w swoich naukowych badaniach uczony angielski Isaac Newton. Dzisiaj przyjęło się przedstawiać jego naukowe dokonania jako wielki przełom w fizyce teoretycznej. Natomiast niejednokrotnie pomija się milczeniem to, że był on gorliwym członkiem Kościoła angikańskiego i znaczną część zawodowego życia zajęło mu poszukiwanie formuły, która pozwalałaby pogodzić zmatematyzowaną fizykę z jego głęboką wiarą w istnienie Boga, który ustanowił matematyczny porządek wszechświata.

Łączenie naukowości z wyznaniowością zmieniło się dosyć radykalnie w XIX stuleciu, a w XX i w obecnym liczni uczeni albo otwarcie zgłaszają votum separatum do religijnej wiary, albo przynajmniej wyraźnie ją odróżniają od wiedzy, którą uznają za naukową. Pokazują to m.in. badania prowadzone przez Elaine Howard Ecklund (ich wyniki przedstawione zostały w książce pt. *Science vs. Religion*).

Kryterium wyznaniowości było i jest przez różnych uczonych różnie pojmowane i stosowane – począwszy od traktowania go jako główny wskaźnik odróżniający naukę od pseudonauki (przykładem może być biolog Richard Dawkins i fizyk Stephen Hawking), a skończywszy na rozpatrywaniu go jako wprawdzie wskaźnik ważny, ale jednak nie najważniejszy, a przynajmniej nie taki, który wykluczałby obecność wiary religijnej w nauce (przykładem może być fizyk i teolog John Polkinghorne). W tych rozważaniach proponuję potraktować je jako kryterium odporności na religijną wiarę takich nauk jak biologia oraz fizyka teoretyczna. Dla jego zilustrowania odwołam się do poglądów dwóch znaczących przedstawicieli, tj. Karola Darwina i Alberta Einsteina.

Ten pierwszy po wielu latach przemyśleń doszedł do wniosku, że „najbardziej poprawnym opisem stanu jego umysłu jest określenie: *agnostyk*”. Wcześniej jednak odbył długą i trudną drogę od wiary w istnienie osobowego Boga do jej utraty. Wierzącym chrześcijaninem był nie tylko w dzieciństwie, ale w okresie teologicznych studiów w Cambridge oraz nieco później. W napisanej w ostatnich latach życia *Autobiografii* przyznaje, że podczas odbytej w latach 1831-1836 podróży na statku Beagle jego przekonania religijne były tak ortodoksyjne, że „był wyśmiewany przez kilku oficerów”. W późniejszych latach wprawdzie rozstał się z niektórymi z tych zapatrywań, jednak nie na tyle, aby w opublikowanym w roku 1859 sztandarowym dziele *O pochodzeniu gatunków* całkowicie wykluczyć istnienie Stwórcy i jego kreacyjną rolę w pojawieniu się różnych gatunków. Wielkie oburzenie środowisk wyznaniowych na to dzieło oraz ataki na autora sprawiły, że ostatecznie opowiedział się za agnostycyzmem, tj. stanowiskiem, że w gruncie rzeczy nie można ani przyjąć, że Stwórca istnieje, ani tego wykluczyć. Jednak powoływanie się na Boga w badaniach naukowych nie powinno mieć miejsca.

Stanowisko Alberta Einsteina w kwestii wiary w Boga i jej miejsca w nauce również przechodziło ewolucję. Jednak nie tak radykalną jak w przypadku Darwina. Niektóre jego wypowiedzi

skłaniają do twierdzenia, że w okresie młodzieńczym zaczynał jako zdeklarowany ateista. Natomiast w późniejszych latach życia wykonywał gesty pojednawcze pod adresem teizmu. Wypowiedzi te zostały zebrane przez M. Jammera i opublikowane w 1999 roku w książce pt. *Einstein and Religion*. Można tam znaleźć m.in. w miarę jednoznaczne wykluczenia udziału Boga w kreowaniu porządku wszechświata; do historii przeszło jego stwierdzenie: „Bóg nie gra w kości”, przez co można rozumieć, że wszechświat jest zdeterminowany i nie ma w nim miejsca na takie wydarzenia losowe, za jakie mogą uchodzić cuda. Einstein twierdził również, że „nie jest ateistą, ani też panteistą”. Dodawał jednak przy tym, że „fascynuje go panteizm Spinozy i jeszcze bardziej podziwia jego wkład w nowoczesne myślenie”. Co najmniej dwuznacznie wyglądają jego twierdzenia, że „tajemnica jest najpiękniejszą rzeczą, jakiej możemy doświadczyć” i „jest ona początkiem zarówno religii, jak i sztuki i nauki”, a także oświadczenie: „w tym sensie i tylko w tym sensie należą do grona ludzi wiernych religii”. Einstein przyznawał, że „nie wyobraża sobie Boga, który nagradza i karze istoty przez siebie stworzone”, bowiem „taki Bóg jest jedynie odbiciem ludzkich słabości”. Nie wierzył także w to, że „jednostka przeżyje śmierć swojego ciała”. Natomiast wierzył, że jest ona „zdolna zastanowić się nad całą wiecznością i zrozumieć



Bys. Sławomir Mejał

cudowną strukturę wszechświata”. Twierdzenia te ujawniają jeśli nawet nie słabsze miejsca twardej nauki, jaką jest fizyka teoretyczna, to przynajmniej fascynację tajemnicą wielkiego uczonego.

### Pro domo sua

Rzecz jasna nie stawiam siebie w jednym szeregu z wymienionymi naukowymi znakomitościami. Jednak przez kilkadziesiąt lat akademickiego życia w końcu czymś zawodowo się zajmowałem. Chciałbym tutaj powiedzieć nie tyle nawet o zajęciach, co o jednej fascynacji, która im towarzyszyła i w jakiejś mierze pozostaje żywa do dzisiaj. Stanowi ją fascynacja Kartezjuszem i kartezjanizmem. Mówienie o niej ma o tyle sens, że Kartezjusz był zarówno dużej miary filozofem, jak i mającym znaczące osiągnięcia (zwłaszcza w matematyce) uczonym. Problem w tym, że łączył on swoją filozofię z matematyką i był głęboko przekonany, że w ten sposób staje się ona tak twardą nauką, iż jest w stanie oprzeć się wszystkim kierowanym pod jej adresem zarzutom. Zarzuty takie pojawiły się zresztą już za jego życia i nie można powiedzieć, by były bezzasadne. Ten filozof i uczoney nie tyle nawet nie potrafił zrozumieć ich zasadności, co w żaden sposób nie chciał ich zaakceptować.

W takim podejściu do oponentów Kartezjusz nie był oczywiście ani pierwszy, ani ostatni. Do historii przeszła odpowiedź Immanuela Kanta na zarzuty oponentów, że głoszona przez niego kosmologia nie zgadza się z rzeczywistością. Miał ponoć wówczas powiedzieć: „Tym gorzej dla rzeczywistości” (zgadzała się ona bowiem z jego intelektualnie wyrafinowaną metafizyką). Podejście obu filozofów stanowi potwierdzenie generalnej tezy, że filozofia nie należy do twardych nauk (nawet wówczas, gdy posiłkuje się rygorystyczną matematyką i logiką). W tej sytuacji mówienie, że w przeszłości filozofia była królową nauk lub przynajmniej pretendowała do tego miana, może być odebrane jako zarzut. Dzisiaj zaliczana jest ona w najlepszym razie do nauk humanistycznych generalnie uznawanych za miękkie.

Z taką etykietą można jeszcze jakoś żyć i funkcjonować w środowisku akademickim. Trudniej natomiast o to wówczas, gdy do wykładania filozofii biorą się akademicy o kwalifikacjach filozoficznych niż w przypadku osób filozofujących na własny użytek. Skłania to niejednego z poważnych uczonych do traktowania filozofii jako dyscypliny mało poważnej. Czy jest to problem dzisiejszego życia akademickiego? Niestety tak. Wprawdzie „śpiewać każdy może”, jednak nie każdemu wychodzi to profesjonalnie.



Rozmowa z dr. hab. inż. arch. Sławomirem Rosolskim, prof. PP,  
dyrektorem Instytutu Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa Politechniki Poznańskiej

# Zagadnienia odwrotne

Dobra architektura na ogół broni się sama, bez trudu można wymienić takie obiekty, które przeżyją i nas, i następne pokolenia.

**„Punktacja wyników prac naukowych stoi niekiedy na głowie” – to fragment wypowiedzi ministra Przemysława Czarnka opublikowanej w styczniowym „Forum Akademickim”. Czy dostrzega pan ten problem w kontekście dyscypliny architektura i urbanistyka?**

W przypadku punktacji stosowanej w ramach dyscypliny architektura i urbanistyka projekty i realizacje nie są uwzględniane w takim zakresie jak publikacje naukowe. Docenia się dzieła artystyczne o istotnym znaczeniu i wybitne dzieła artystyczne, nie podając ich definicji. Z mojego punktu widzenia, po latach doświadczeń projektowych mogę powiedzieć, że niezaprzeczalnie powinniśmy pochylić się nad projektami i realizacjami, które są opisywane w artykułach czy monografiach naukowych. Należy też stwierdzić, że trudno jest w naszej dyscyplinie działalność naukową sprowadzić tylko do pisemnej formy artykułów publikowanych w punktowanych czasopiśmie naukowych. Złotym środkiem byłoby postawienie znaku równości pomiędzy realizacją projektu będącego autorskim dokonaniem naukowym a artykułem czy monografią naukową.

Przyznam się, że będąc zarazem czynnym architektem, jak i wykładowcą akademickim, chętniej poświęcam czas twórczej pracy projektowej niż publikacjom naukowym, pomimo tego że często nawiązuję w nich do swoich aplikacji projektowych.

**Architektura i urbanistyka zostały przypisane do dziedziny nauk inżyniersko-technicznych, z kolei architektura wewnątrz do dziedziny sztuki. W jej przypadku w ocenie działalności naukowej uwzględnia się zrealizowane projekty. Czy uważa pan, że podobna zasada powinna obowiązywać w architekturze?**

To jest trudne i bardzo złożone zagadnienie. W trakcie spotkań ze studentami staram się przekazać jak najwięcej wiedzy teoretycznej, którą jednak opieram na własnych aplikacjach projektowych. Praca architekta łączy w sobie wyobraźnię przestrzenną z fachową i specjalistyczną wiedzą, talent z ciężką pracą, a oprócz dobrych chęci wymaga odpowiedniego wykształcenia i doświadczenia. Łatwość przekazywania wiedzy jest dodatkowym atutem architekta i wykładowcy. Dzielnie się wiedzą ze studentami jest bardzo inspirujące i warto-



ściowe. Pamiętajmy jednak, że nie każdy ma tzw. łatwość pisanie czy brania udziału w wystąpieniach publicznych, a mimo tego może być wybitną jednostką twórczą w dyscyplinie architektura i urbanistyka.

**Czy pana zdaniem nagrody i wyróżnienia w konkursach architektonicznych powinny mieć wpływ na punktację prac naukowych w rozumieniu „dzieła artystycznego”?**

Takie rozwiązanie też nie jest idealne. Konkursy mają swoje plusy i minusy, na pewno nie powinny prowadzić do zbierania punktów za wszelką cenę. Oczywiście projekty zrealizowane i niezrealizowane powinny być traktowane w odmienny sposób. Warto się również zastanowić nad powołaniem komisji recenzentów, którzy mogliby ocenić, czy mamy do czynienia z dziełem artystycznym o istotnym znaczeniu lub wybitnym dziełem artystycznym. Dobra architektura na ogół broni się sama, bez trudu można wymienić takie obiekty, które przeżyją i nas, i następne pokolenia.

Przyniosłem dzisiaj do biura pewne czasopismo branżowe. Za publikację w nim nie można uzyskać punktów, a dociera ono do ośmiuset architektów, ma więc o wiele większą siłę rażenia, większe oddziaływanie społeczne niż niejedno fachowe, wysoko punktowane czasopismo, do którego dostęp nie jest tak oczywisty.

**Jest pan projektantem budynku Wydziału Architektury oraz Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, oddanego do użytku w 2020 roku. Podobno w zakresie energooszczędności budynek uzyskuje parametry o wiele lepsze niż wymagają tego przepisy Unii Europejskiej. Jak udało się to uzyskać?**

Budynek jest jednym z najbardziej energooszczędnych w skali europejskiej. W praktyce – prawie zeroemisyjny. Wspomnę tylko, że udział energii odnawialnej w skali roku wynosi odpowiednio: do ogrzewania – 80%, do chłodzenia pasywnego – 100%, a do chłodzenia aktywnego – 74% (wypadkowo dla chłodzenia 87%). Jest to możliwe dzięki zastosowaniu paneli fotowoltaicznych o łącznej powierzchni 1090 m<sup>2</sup>, kącie nachylenia 40° i szczytowej mocy 199,8 kWp, gruntowych pomp ciepła oraz gruntowych wymienników ciepła. Moc elektryczna zewnętrznej iluminacji wynosi 850 W, a więc o połowę mniej niż np. moc suszarki do włosów.



Inspiracje do zaprojektowania były tak nowoczesnego budynku były jednak klasyczne. Ze względu na lokalizację budynku, który należało wynieść ponad otaczający go teren, nawiązania do Akropolu i Partenonu dzisiaj wydają się oczywiste. Prosta forma budynku, w którą wpisano wewnętrzne atrium, składa się z trzech kondygnacji naziemnych o łącznej wysokości 12 m. Ważne parametry, które wpłynęły na ostateczny kształt budynku, wynikały z uwarunkowań techniczno-technologicznych. W wyniku ich połączenia z architekturą zewnętrzną uzyskaliśmy Akropol Technologiczny.

Budynek jest zwiastunem większej przestrzeni, która ma się dopiero pojawić i stąd szczególna dbałość o jego formę – aby stanowiła ona sugestię dla formy kolejnych obiektów kampusu. Istotna jest także relacja pomiędzy przestrzenią zewnętrzną i wewnętrzną. Ze świata nadwarciańskiego, z dużej, otwartej



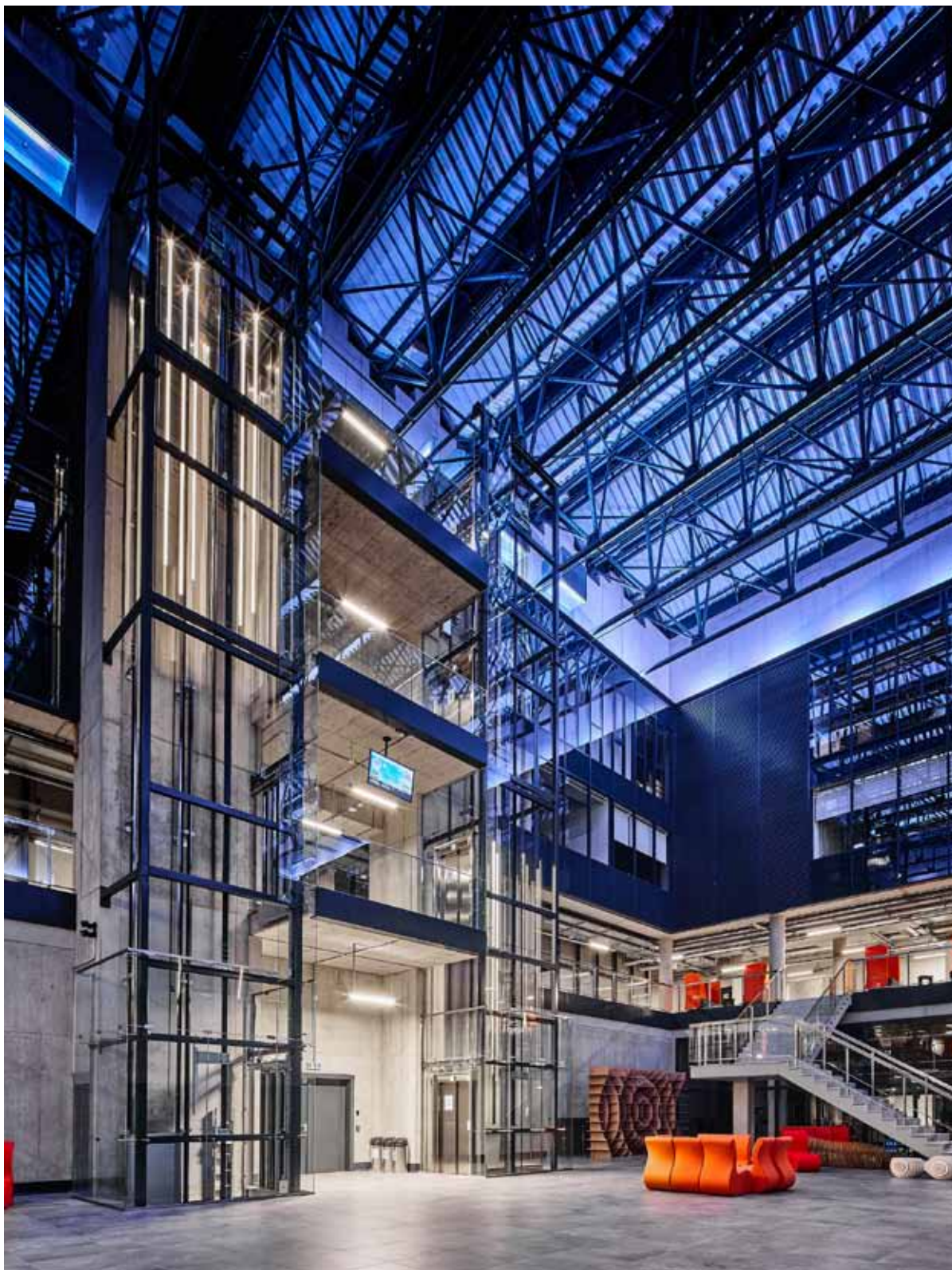
przestrzeni wchodzimy pod bezpieczne zadaszenie, aby przejść do wnętrza o klasycznej kompozycji, zaskakującego swoją głębią. Szarość otoczenia zostaje przełamana intensywnymi kolorami mebli, a całą kompozycję dopełni zieleń, która dopiero ma się pojawić.

**Architekci czasami postrzegają zalecenia konserwatorskie jako utrudnienie w realizacji ich wizji projektowych. Pan twierdzi, że „każde ograniczenie może być inspiracją, a wręcz wyzwaniem”. Proszę o rozwinięcie tej myśli w kontekście pana doświadczeń jako projektanta architektury.**

Tak się składa, że w czasie pracy nad jednym z wczesnych projektów musiałem intensywnie zabiegać o ocalenie pozostałości po zabytkowej gazowni. Przywołuję tu rok 1994 i adaptację

zbiornika po gazie w Ostrowie Wielkopolskim. Zbiornik pochodził z końca XIX wieku, podobnie jak dwa sąsiednie, które niestety zostały zniszczone. W latach dziewięćdziesiątych nie było jeszcze takich ograniczeń konserwatorskich jak obecnie. Musiałem dołożyć wszelkich starań, by przekonać ówczesnego właściciela gazowni do zachowania zbiornika, który dzisiaj wraz z dobudowaną kubaturą stanowi wartość dodaną w przestrzeni kwartału Ostrowa Wielkopolskiego.

Pod wpływem takich doświadczeń związanych z różnie pojmowanymi ograniczeniami, zwłaszcza dotyczącymi materii zabytkowej, napisałem teorię zagadnień odwrotnych w projektowaniu architektonicznym, zgodnie z którą zadanie projektowe to funkcja celu, gdzie dla zakładanego skutku poszukujemy przyczyny.



Posłużę się przykładem: gdy projektant pracuje nad najnowszym modelem bolidu Formuły 1, najpierw otrzymuje skutek, czyli dane: ile ten bolid ma palić, jaką prędkość rozwijać itp. Nikt nie mówi o pięknie, to dopiero projektant, po zapoznaniu się ze wszystkimi ograniczeniami, opracuje odpowiednią formę. Oczywiście jest to popularyzatorskie ujęcie teorii zagadnień odwrotnych, którą nadal staram się rozwijać. Jeśli chciałbym te zagadnienia zdefiniować, powiem, że jest to takie spojrzenie na problematykę projektowania architektonicznego, które przyjmuje skutek jako stan referencyjny całokształtu działań podejmowanych w związku z działaniami architektonicznymi. Zagadnienia odwrotne są tym obszarem, w którym wymogi nowoczesności spotykają się z tradycyjnym ujęciem projektowania. Można zatem powiedzieć, że zagadnienia odwrotne definiują wielowątkową naturę procesu projektowego. Projektowanie na pewno zmieniło się i nie jest już typowo intuicyjne.

Czy ograniczenie może być inspiracją? Wyobrażamy sobie czasami, że gdy ktoś ma zaprojektować dom, to najpierw go rysuje. Tymczasem w mojej pracowni nikt nie postawi kreski, zanim nie zostanie przeprowadzona cała analiza programowo-przestrzenna. Trzeba wziąć pod uwagę wszystkie czynniki – charakterystykę otoczenia, nasłonecznienie, możliwości komunikacji itd. Dopiero ten algorytm ograniczeń inspiruje mnie do stworzenia takiej, a nie innej formy domu. Najważniejsze aby mieć pokorę w stosunku do przestrzeni, a także do historycznego kontekstu miejsca.

### **Pana projekty, wymienię tu City Park i Warzelnię w Poznaniu, nawiązują do takich właśnie historycznych kontekstów.**

Tak, w przypadku Warzelni istotne było, aby stworzyć nową jakość, wpisując się w klimat XIX-wiecznych zabudowań dawnego browaru Mycielskich, zachowując przy tym odpowiednią skalę i proporcje. Nowo projektowane budynki wielorodzinne i zespół jednorodzinnej zabudowy apartamentowej nawiązują architektonicznie do istniejących historycznych rozwiązań w zakresie zastosowania materiałów elewacyjnych, detali architektonicznych, układu, kompozycji, podziałów elewacji. Zachowano odpowiedni dystans między budynkami istniejącymi a projektowaną rozbudową oraz zastosowano zasadę kształtowania wysokości projektowanej rozbudowy poprzez kaskadowe formowanie elewacji od strony istniejących budynków – elewacje zwrócone frontem i położone najbliżej starych

budynków są zbliżone do nich wysokością. Z kolei w przypadku City Parku projektowaną przestrzeń miejsca zaszeregowano jako pojedyncze wnętrza architektoniczno-krajobrazowe, a osią działania stało się poszukiwanie systemu w powiązaniach kompozycyjnych pomiędzy wnętrzem, zespołem wnetrz, jednością i zespołem jednostek, dające podstawę do metody studiów i projektowania. Priorytetem było stworzenie architektury, która uszanuje zabytkowy charakter faktury zastanej cegły, form, proporcji i koloru oraz układu przestrzennego w skali kwartału i dzielnicy.

W czasie zajęć uczelnianych pragnę kreować świadomość studentów, którzy np. nie zawsze zdają sobie sprawę z istnienia murów średniowiecznych w Poznaniu. Jeśli zapytamy, czy można w naszym mieście wypić kawę na poziomie z 1500 roku, to oczywiście nie ma takiej możliwości. Tym sposobem mam natomiast materiał na temat pracy semestralnej dla studentów architektury.

Jestem związany ze światem konserwatorskim, jako członek ICOMOS-u (Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków) biorę udział w konferencjach i doceniam publikacje związane z tą dziedziną. W trakcie II Kongresu Konserwatorów Polskich przybliżyłem problematykę pracy nad uzyskaniem nowych wartości architektury współczesnej i przyszłej w kontekście dziedzictwa przestrzeni historycznej, na podstawie teorii zagadnień odwrotnych w projektowaniu architektonicznym. Na konkretnych przykładach ukazałem problemy związane z adaptacją istniejących obiektów historycznych do nowych, współczesnych funkcji. Podjąłem próbę wykazania, że możliwe jest wprowadzenie nowych wartości w kontekst zabytkowego środowiska przestrzennego poprzez nowe formy architektoniczne, które budując poprawne relacje z zabytkiem, powodują jego dopełnienie, a tym samym jego lepszą współczesną ekspozycję. Na podstawie zrealizowanych aplikacji pokazałem, że współczesna architektura może być realizowana w historycznym kontekście przestrzennym, tworząc wraz z nim ciągłość kulturową miejsca opartą na nowych wartościach, a zastosowanie zagadnień odwrotnych w tym procesie może definiować przeszłość jako skutek dla przyszłości jako przyczyny.

*Rozmawiała Krystyna Matuszewska*

*Zdjęcia: Archiwum Politechnika Poznańska Fot. M Lis*





Marek Misiak

# Kontroluj sieroty

Fot. Stefan Ciechan

Plik tekstowy obrabiany przez redaktora jest z punktu widzenia grafika DTP surowcem, którego forma w procesie składu ulega znaczącym przekształceniom. Cyzelowanie go pod względem edytorskim nie ma żadnego sensu – nikt nie będzie go oceniał pod tym kątem. Taki plik ma być przyjazny dla składacza, a zatem dać się bez zbędnych problemów obrabiać.

W nowszych edycjach Worda dostępne jest polecenie, które w polskiej wersji językowej brzmi dość biblijnie: „sprawdzaj sieroty i wdowy” albo „kontrola bękartów i wdów” (zależnie od wersji programu). Pozwala nadać tekstowi postać bardziej zgodną z przyjętymi zasadami opracowania np. prac dyplomowych. Bękart to potoczne określenie błędu łamania tekstu, którym jest pozostawienie na początku następnego łamu samotnego końcowego wiersza akapitu (zwanego wierszem zawieszonym), wdowa zaś to pozostawienie na końcu akapitu bardzo krótkiego (najczęściej jedno- lub dwuwyrzowego) wiersza. Wreszcie sierota (lub sierotka) to błąd jednocześnie najczęstszy i najczęściej jako taki rozpoznawany, a polegający na pozostawieniu krótkiego słowa, najczęściej jedno- lub dwuliterowego spójnika lub przyimka, na końcu wiersza. Wielu autorów, z którymi mam okazję współpracować przy różnych publikacjach, jest świadomych, że w książkach i czasopismach należy unikać takich „wiszących” spójników. Niestety czasem wiedza ta obraca się przeciwko mnie, a w dalszej kolejności także przeciwko składaczowi, współcześnie zwanemu też grafikiem DTP. Skrót ten oznacza desktop publishing (w uproszczeniu: komputerowe projektowanie i skład publikacji).

Autor książki – w tym także książki naukowej – podczas kontaktów z wydawnictwem ma długo do czynienia przede wszystkim z redaktorem lub kilkoma redaktorami. To z nimi omawia ogólną koncepcję publikacji, jej treść i ewentualne wpa-

rowanie w serię wydawniczą. Gdy jednak prace wchodzi w bardziej zaawansowaną fazę, włącza się w nie także właśnie grafik DTP (czasem następuje to wcześniej, jeśli opracowanie ogólnej koncepcji graficznej książki zachodzi równolegle z redagowaniem tekstu). Z punktu widzenia autora ważne są tu trzy kwestie. Warto: 1) mieć jakieś wyobrażenie o tym, jak ma wyglądać gotowa publikacja; 2) być otwartym na sugestie ze strony redaktora i projektanta i 3) mieć świadomość, że fantazję ograniczają tzw. czynniki obiektywne – pewne rozwiązania będą niemożliwe, inne niecelowe, a jeszcze inne nieopłacalne.

Skład komputerowy nie jest mechaniczną czynnością polegającą na wlaniu określonej partii tekstu do programu DTP (Adobe InDesigna, LaTeXa lub innego). Profesjonalne zajmowanie się nim wymaga zarówno zaawansowanych kompetencji, jak i znaczącego wyczucia estetyki publikacji. Nie bez powodu osoby wykonujące ten zawód określane są mianem grafików DTP – to zawód kreatywny, a często wręcz artystyczny (wielu DTP-owców projektuje okładki, całe książki, a nawet kroje pisma). Czasopismo czy książka niestarannie złożone będą nie do zaakceptowania nie tylko dla fachowca; także wielu laików zauważy, że „coś tu się (nomen omen) nie składa”, zaś manipulowanie przy doborze układu strony, kroju pisma czy interlinii z naruszeniem zasad dobrego składu doprowadzi najpewniej do tego, że dana publikacja będzie męcząca w lekturze. Wspomniane zasady nie wynikają wyłącznie z subiektywnego poczucia piękna. To, jak stopień pisma, jego szery-

fowość oraz odstępy między znakami, słowami i wierszami wpływają na tempo lektury i zapamiętywanie treści, można badać eksperymentalnie.

### **Plik ma być przyjazny dla składacza**

Redaktorem i składaczem może być rzecz jasna ta sama osoba, ale nawet wtedy redakcja i skład są dwoma różnymi etapami pracy, podczas których zwraca się uwagę na inne kwestie. Plik tekstowy obrabiany przez redaktora jest z punktu widzenia grafika DTP surowcem, którego forma w procesie składu ulega znaczącym przekształceniom. Czelowanie go pod względem edytorskim nie ma żadnego sensu, nikt nie będzie go oceniał pod tym kątem. Taki plik ma być przyjazny dla składacza, a zatem dać się bez zbędnych problemów obrabiać. Pod względem edytorskim oceniana będzie dopiero gotowa książka. Częstym problemem we współpracy redaktorów z autorami jest zwracanie przez autorów uwagi na etapie redakcji na problemy, które staną się istotne dopiero na etapie składu, przy jednoczesnym zaniedbaniu spraw, o których należałoby porozmawiać właśnie podczas redakcji. Większość problemów we współpracy na linii autor – redaktor – grafik DTP wynika albo z chęci ułatwienia pracy drugiej osobie (co jednak przy braku fachowej wiedzy skutkuje nierzadko nieumyślnym utrudnieniem), albo po prostu z braku wiedzy o technicznych uwarunkowaniach składu.

Francuski reżyser filmowy Claude Chabrol oskarżał niektórych scenarzystów o „reżyserowanie na papierze” – rozpisywanie w scenariuszu nie tylko scen, ale także sposobu ich realizacji. Niektórzy autorzy także usiłują ustalić wygląd publikacji już na etapie pliku tekstowego, a to niemożliwe. – Wyobrażają sobie, że tekst będzie tak samo wyglądał po złożeniu, np. że skoro piszą o czymś i wstawiają powiązane zdjęcie pod tekstem, to po złamaniu tekstu będzie tak samo. Tymczasem grafik musi to tak ułożyć, żeby zachować kompromis pomiędzy estetycznym składem a pewną „funkcjonalnością” książki, której spodziewa się autor. Zatem zdjęcie może być przeniesione do następnej kolumny i nie znajdować bezpośrednio pod tekstem, w którym jest opisywane – wskazuje Dominik Pędziwoł, grafik DTP i projektant książek. Układ tekstu po złożeniu będzie i tak inny niż w edytorze tekstu: wiersze są na ogół krótsze i jest ich mniej na stronie, zatem wiszące na końcu wierszy spójniki prawie na pewno znajdują się w ich środku, mogą się zaś pojawić inne sieroty.

Nadsyłany do wydawnictwa plik tekstowy warto zatem odpowiednio przygotować do obróbki przez składacza, redakcja tekstu nie zniszczy efektów takiego przygotowania, a zaoszczędzi wszystkim zainteresowanym pracy i nerwów na dalszych etapach powstawania książki. Wskazówki z reguły znajdują się w instrukcjach dla autorów publikujących w danym wydawnictwie. Jeśli takiego dokumentu nie ma, to już nie wina autora, ale można przynajmniej uniknąć podstawowych błędów. Gdy plik stworzony w edytorze tekstu nie zostanie odpowiednio przygotowany, będzie się tym musiał zająć redaktor, zanim przekazuje zredagowany materiał do składu. Po pierwsze, wydłuża to czas przygotowania publikacji, a po drugie, często stanowi naruszenie warunków współpracy, ponieważ instrukcje dla autorów stworzone w wielu wydawnictwach to właśnie na autorów nakładają obowiązek przygotowania składanego manuskryptu w określony sposób.

Dobrym przykładem są tytułowe sieroty. Nie ma najmniejszego sensu stosować wymuszonego przenoszenia ich do kolejnych wierszy za pomocą wstawiania spacji przed takim spójnikiem do momentu, gdy przeskoczy on do kolejnego wiersza. Redaktor i tak będzie musiał te spacje usuwać, gdyż utrudniają one skład.

– Częstą bolączką jest przygotowywanie tekstów w ten sposób, że autor zrzuca sierotki tzw. miękkim enterem. Osoba, która składa tekst, często tego nie zauważa i nagle w środku zdania tworzy się nowy akapit – wyjaśnia Dominik Pędziwoł. Sierot w ogóle nie należy przenosić, a jeśli już ktoś odczuwa taką potrzebę, należy robić to z użyciem przeznaczonej do tego funkcji w edytorze tekstu. Zdarzało mi się już słyszeć od autorów, że „zawsze ich uczono, że wiszące spójniki to błąd”. To prawda, tyle że nie zawsze. Sieroty nie są błędem, jeśli szpalta jest szeroka na mniej niż 50 znaków (pod warunkiem, że nie występują w kilku wierszach jeden po drugim ani ogólnie w zbyt dużej liczbie). W anglojęzycznym edytorstwie (i w większości języków europejskich) w ogóle nie są zaś postrzegane jako błąd (pod tymi samymi warunkami).

### **Od razu całość materiału**

Ta sama uwaga dotyczy wcięć akapitowych – nie należy ich wstawiać ani spacjami, ani tabulatorem, gdyż w składanym tekście ich głębokość będzie zarówno ustalana, jak i wprowadzana w zupełnie inny sposób (grafik DTP może też zaproponować skład za pomocą akapitów blokowych, gdzie wcięć w ogóle nie ma). Generalnie należy unikać niepotrzebnego formatowania tekstu. Grafik wlewa tekst do programu DTP poprzez kopiowanie go, ale tego typu oprogramowanie nie przenosi mechanicznie formatowania z edytora tekstu. Albo w ogóle nie zostanie ono przeniesione, albo tylko częściowo, albo spowoduje zniekształcenie wlanego tekstu, co wydłuży pracę i zwiększy prawdopodobieństwo pomyłki. Składacz wprowadza wszelkie wykrócenia ponownie, posługując się znacznie bardziej skomplikowanymi narzędziami niż te oferowane przez biurowe edytory tekstu.

Skład mogą też utrudniać cechy samego łamanego tekstu. Może się zdarzyć, że redaktor lub grafik DTP będzie proponował pewne zmiany np. w układzie materiału jeszcze na etapie redakcji. – Duża liczba tabel i rycin utrudnia wykonanie estetycznie wyglądającego składu. Wtedy lepiej pewne elementy zgrupować blisko siebie, żeby tekst główny nie był pocięty na małe kawałeczki, gdyż spowoduje to przerwanie ciągłości wyводу. Liczne i długie przypisy komplikują łamanie tekstu, zwłaszcza przy mniejszych formatach. Utrudnieniem, i to spornym, jest też mocno rozbudowana hierarchia tytułów i podtytułów. Trudno wtedy znaleźć jakieś sensowne graficzne rozwiązanie takiej sytuacji – tłumaczy Maciej Szłapka, doświadczony projektant książek. Na ogół istnieje możliwość wyjścia z trudnej sytuacji, ale konieczna jest wola kompromisu po stronie autora.

Na koniec rzecz dla niektórych oczywista, dla innych niekoniecznie: jeśli przesyłamy książkę do zredagowania i złożenia, należy przekazywać zarówno redaktorowi, jak i osobie odpowiedzialnej za skład od razu całość materiału. Tylko wtedy możliwe jest opracowanie całościowej koncepcji publikacji. Gdy poszczególne części tekstu, ilustracje oraz materiały pomocnicze i uzupełniające (aneksy, indeksy itp.) będą sphywać stopniowo, wizja gotowej książki będzie się wciąż zmieniać. Bez całości materiału możliwe jest stworzenie przez projektanta pewnych ogólnych pomysłów graficznych (np. propozycji kroju lub krojów pisma), ale nie szczegółowego projektu.

Założmy, że książka przeszła już przez redakcję i skład. Autor otrzymuje złożony materiał w formie pliku PDF. Nie jest to rzecz jasna wersja ostateczna – można zgłaszać uwagi, zastrzeżenia, sugestie. Ważne, by z jednej strony nie bać się wyrażania własnych oczekiwań, a z drugiej nie obstawać przy nich wbrew radom fachowca, jakim jest grafik DTP. Z pomocą pięciorga doświadczonych grafików opowiem o tym w kolejnym artykule w ramach cyklu „Publikuj lub gin”.

### Kierunek został wyznaczony

Aby móc konkurować z ofertą ośrodków naukowych o światowej renomie, należy mieć precyzyjnie opracowaną koncepcję działania. „Strategia umiędzynarodowienia Katolickiego



Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II na lata 2020-2025”, o której pisze „Przeгляд Uniwersytecki” (nr 1/2021), jest odpowiedzią na wyzwania stojące przed każdą szkołą wyższą aspirującą do pozycji znaczącego ośrodka badawczego. Wskazane w przyjętym dokumencie konkretne cele do wykonania, dobrane do ich realizacji odpowiednie narzędzia, a także określony sposób monitorowania postępów

prowadzonych prac, dowodzą, iż twórcom wprowadzonych rozwiązań zależało na stworzeniu użytecznego przewodnika, a nie jedynie zbioru atrakcyjnie brzmiących idei.

Dzięki nawiązaniu współpracy naukowców z KUL z międzynarodowymi zespołami specjalistów, lubelska uczelnia chce podnieść jakość prowadzonych badań, a także zwiększyć liczbę publikacji ich wyników w liczących się czasopismach i wydawnictwach naukowych. Podejmowanie szeregu precyzyjnie rozpisanych i zaplanowanych aktywności pozwolić ma ponadto na rozpoczęcie procesu uruchamiania programów kształcenia o unikatowym charakterze. Ich specyfika oraz atrakcyjność przyciągnąć powinna wszystkich chętnych studentów obcokrajowców. Ci ostatni mogą odegrać jeszcze inną rolę, stając się remedium na zauważalne zmiany demograficzne, w następstwie których przewidywany jest systematyczny spadek liczby rodzimych kandydatów do nauki w uczelniach wyższych. KUL, wierny swojej szczególnej misji, chce przy okazji zbudować połączoną silnymi więzami wielokulturową wspólnotę, staraniami której globalne porozumienie, tolerancja i pokój nie będą wyłącznie pustymi hasłami.

### Wyszli zwycięsko z tej walki

Rok 2020 już zawsze kojarzyć się będzie z początkiem pandemii koronawirusa. Niewidoczny gołym okiem patogen poczynił ogromne spustoszenie w każdym obszarze działalności człowieka. Zmiany nie ominęły także obszaru szkolnictwa wyższego.



Uczelnie, podobnie jak wszystkie inne podmioty, które chciały utrzymać dotychczasową pozycję, musiały w błyskawicznym tempie przystosować się do nowej rzeczywistości. Jak poradzi sobie z nieznaną do tej pory sytuacją na Politechnice Krakowskiej, informuje miesięcznik „Nasza Politechnika” (nr 1/2021).

W stolicy Małopolski początkowe zdumienie i zaskoczenie szybko ustąpiło aktywnemu działaniu. Podjęte kroki pozwoliły wdrożyć rozwiązania, dzięki którym udało się kontynuować proces nauczania. Wymagało to jednak od wszystkich podjęcia maksymalnego wysiłku. Konieczność prowadzenia zajęć w systemie on-line zobligowała wykładowców nie tylko do opanowania umiejętności obsługi platform do prowadzenia nauki w trybie zdalnym, ale także do odpowiedniego przygotowania materiałów i komunikowania się ze studentami. Praktyka pokazała, że nie było to łatwe zadanie. Zawieszające się połączenia, przeciążenia sieci czy braki sprzętowe, to tylko część z listy utrudnień, powodujących wśród uczestników procesu dydaktycznego zmęczenie oraz dyskomfort.

Ostatecznie sytuację udało się opanować, w czym z pewnością pomogły wypracowane w szybkim tempie procedury i PK mogła wrócić do stabilnego rytmu pracy. Uczelnię opuścili w pandemicznym czasie kolejne rzesze absolwentów, a następni chętni do studiowania rozpoczęli proces rekrutacji.

### Jak dzielić, by łączyć

Pula środków przyznawanych na działalność badawczą nigdy nie jest nieograniczona. Władze poszczególnych uczelni muszą więc tak gospodarować otrzymanymi kwotami, by móc skutecznie realizować założone cele. O tym, jak zmienił się sposób dokonywania podziału należnych subwencji na Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, przeczytamy w „Gazecie Uczelnianej” (nr 1/2021).

W nowym rozdzianu połowa środków trafi do wskazanych jednostek na dotychczas obowiązujących zasadach, czyli na podstawie rankingów. Druga część natomiast zasili fundusz konkursowy. W tym ostatnim przypadku o środki aplikować będzie można po akceptacji przedłożonego pomysłu badawczego, którego oceną zajmie się specjalnie powołana do tego zadania komisja wraz z recenzentami. Dzięki tak



skonstruowanemu rozwiązaniu zainteresowane

osoby nie tylko zyskają możliwość zdobycia konkretnego wsparcia finansowego, ale także nauczą się odpowiedniego przygotowania wniosku i projektu, co będzie można wykorzystać przy dalszych staraniach np. o przyznanie grantu zewnętrznego.

Sen z powiek władarzy wrocławskiej uczelni spędza natomiast fakt, że nadal istnieje spora liczba pracowników, szczególnie w obrębie dyscypliny nauki medycznej, którzy nie opublikowali w okresie oceny ani jednej pracy. Aby odwrócić tę niekorzystną tendencję, podjęto szereg działań mających zwrócić uwagę na realnie istniejący problem, a także zmotywować wszystkich do podjęcia aktywności. W tym celu ogłoszony został konkurs przyrostowy, który premiować ma włożony wysiłek publikacyjny. Jego pomysłodawcy chcieliby w ten sposób docenić dyscyplinę, w której nastąpiło największe natężenie publikacyjne.

Aneta Zawadzka

# Jubileusz 70-lecia PWN

Szanowni Państwo, drodzy Partnerzy i Przyjaciele,

Kiedy 28 kwietnia 1951 roku powstało Wydawnictwo Naukowe PWN (wówczas jako Państwowe Wydawnictwo Naukowe), postawiliśmy sobie za cel dostarczanie polskim czytelnikom rzetelnych źródeł wiedzy. Przez ostatnie 70 lat z pokoleniami autorów zbudowaliśmy organizację, która stała się jakością i wiarygodnością. Jesteśmy dumni z zaufania milionów czytelników, którzy wraz z nami zdobywają wiedzę. Wiedza to fundament, który pozwala budować lepszą przyszłość. Wiedza wzbogaca, uszlachetnia i dodaje odwagi. Raz zdobytej, nikt nie może jej odebrać. A my z radością się nią dzielimy. Właśnie to od 70 lat jest misją PWN i pasją ludzi, którzy je tworzą.

Sukces organizacji nie byłby możliwy, gdyby nie stali za nim ludzie: doświadczony zespół, najlepsi autorzy, niezawodni partnerzy w biznesie, a przede wszystkim – rzesze wiernych czytelników: naukowców, wykładowców, nauczycieli, lekarzy, profesjonalistów z wielu innych branż oraz szerokie grono pasjonatów nauki. Dziękujemy, że jesteście z nami.

Kontynuując naszą misję patrzymy w przyszłość, zmieniając się, rozwijając i wprowadzając nowoczesne rozwiązania dla wszystkich, którzy szukają wiarygodnych źródeł wiedzy. Nasz jubileusz to święto każdego, kto zadaje pytania i szuka odpowiedzi. Jako dostawca rozwiązań edukacyjnych towarzyszymy w tej drodze od wczesnych etapów edukacji, przez studia, po okres dojrzałej kariery. Uważnie śledzimy zmieniające się potrzeby, nowe trendy i innowacyjne rozwiązania, rozwijamy naszą strategię, by w ciągu najbliższych kilku lat umocnić swoją pozycję edukacyjnego partnera pierwszego wyboru.

Szczególnie ważne jest dla nas wsparcie dla środowiska akademickiego. Współpracując z najlepszymi pracownikami naukowymi i dydaktycznymi tworzymy treści, które wspierają ich w codziennej pracy ze studentami i przy projektach badawczych. Rozwijamy platformę IBUK Libra, która od 13 lat jest wiodącą e-czytelnią publikacji naukowych. Wspieramy rozwój karier naukowych – w ramach *Publikuj z nami* pomagamy w popularyzacji/upowszechnieniu efektów pracy naukowej na wszystkich etapach procesu wydawniczego i dystrybu-

cji. Organizujemy szkolenia i webinaria, wspieramy projekty studenckie i doktoranckie, wydajemy bezpłatne e-czasopismo PWN Nauka i prowadzimy fanpage o tej samej nazwie. Współpracujemy z instytucjami i organizacjami, które prężnie kształtują środowisko akademickie i służą rozwojowi świata nauki.

Na przestrzeni lat PWN stał się Grupą wydawnictw (Wydawnictwo Naukowe PWN, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, PWN Wydawnictwo Szkolne) oraz spółek pozostających w bliskiej relacji ze środowiskiem naukowym. OSDW Azy-mut zapewnia skuteczną dystrybucję publikacji wielu oficyn uczelnianych, a iFormat będący jego częścią wspiera te działania w wersji cyfrowej. Księgarnie Internetowe PWN i PZWL zapewniają dostęp do szerokiej oferty akademickiej. Podobnie jak Księgarnie Stacjonarne PWN, które mają swoje siedziby także w murach niektórych uczelni. W ramach: Instytutu PWN, e-pzwl, e-Uniwersytetu PWN zapewniamy dostęp do edukacji online, w cyfrowej ofercie są także portale wiedzy (sjp.pwn.pl, nursing.com.pl, e-Akademia), a dzięki SuperMemo pomagamy w innowacyjny sposób podnosić kompetencje językowe. Wspieramy także rozwój technologiczny w oparciu o rozwiązania informatyczne z zakresu sztucznej inteligencji (PWN AI). Do dyspozycji pozostaje również nasze Biuro Tłumaczeń.

Z każdym rokiem rozbudowujemy i ulepszymy ofertę Grupy PWN, by coraz lepiej wspierać środowisko akademickie i być partnerem, na którym można polegać. Jesteśmy dumni, że ramię w ramię z najlepszymi ekspertami, naukowcami i badaczami tworzymy przyjazny ekosystem edukacyjny na miarę potrzeb współczesnego świata.

Pracujemy i rozwijamy się dla Was i razem z Wami.  
Razem mamy moc.  
Moc wiedzy.

*Lidia Banach-Hoheker – Członek Zarządu*  
*Katarzyna Barczyńska – Członek Zarządu*  
*Anna Lubczyńska-Lafuente – Członek Zarządu*  
*Natalia Wojciechowska – Członek Zarządu*  
*Monika Zderkiewicz – Członek Zarządu*



Rozmowa z prof. dr. hab. Romanem Słowińskim, wiceprezesem Polskiej Akademii Nauk, kierownikiem Zakładu Inteligentnych Systemów Wspomagania Decyzji w Instytucie Informatyki Politechniki Poznańskiej

# W pętli systemu

Komputery stały się niezbędnymi uczestnikami procesu podejmowania decyzji. Cedujemy na nie coraz większą część zadań intelektualnych. Jest to korzystne do momentu, gdy system działa w sposób transparentny i dobrze argumentuje swoje zalecenia – o inteligentnych systemach wspomagania decyzji opowiada prof. Roman Słowiński, laureat Nagrody Prezesa Rady Ministrów przyznanej za stworzenie szkoły naukowej, która łączy specjalność badań operacyjnych i sztucznej inteligencji w kontekście nowych technologii informacyjnych.

**Dla informatyka może to brzmieć jak bluźnierstwo, ale od pewnego czasu – z uwagi na ich niedomagania – czuję narastającą niechęć do wszelkich „systemów”...**

We mnie słowo „system” nie budzi podobnej odrazy, bowiem nie traktuję systemu jako czegoś autonomicznego wobec człowieka czy społeczeństwa. Dla mnie oznacza pewien układ powiązań ludzi i elementów techniki, zorganizowany dla uzyskania określonych celów, na przykład w produkcji, transporcie, terapii czy funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Jeśli system działa źle, to po dokonaniu diagnozy analitycy powinni dokonać jego przeprojektowania. Systemy podlegają ocenie i ewoluują.

**Czym są inteligentne systemy wspomagania decyzji (ISWD)?**

One pomagają człowiekowi lepiej zrozumieć sytuację decyzyjną i rekomendują rozwiązania, które są zgodne z preferencjami danej osoby lub grupy osób, czyli z ich systemem wartości. Systemy te są interaktywne, gdyż między maszyną, która działa według algorytmu, a użytkownikiem zawiązuje się dialog: musimy dać poznać maszynie nasze preferencje, wtedy algorytm maszynowy wypracuje rekomendację zgodną z modelem tych preferencji, a człowiek może w odpowiedzi przyjąć tę rekomendację lub podać nową informację preferencyjną i proces taki zapętli się do uzyskania satysfakcjonującej rekomendacji. O takim procesie wspomagania decyzji mówi się, że „człowiek jest w pętli systemu”.

**Czy nie jest tak, że w zasadzie o każdym systemie można powiedzieć, że ma służyć wspomaganiu decyzji?**

Ma pan rację, że systemy komputerowe były i są tworzone z intencją wspomagania decyzji. Zauważmy jednak, że przeszły one ewolucję od systemów wsadowych, działających pojedynczo w centrach obliczeniowych, przez komputery osobiste umożliwiające dialog człowiek-maszyna, do systemów komputerowych działających w sieci, dzięki której nie tylko wzrasta dostęp do danych i moc obliczeniowa, ale pojawia się również komunikacja między komputerami. Komunikujące się komputery są agentami współpracującymi w celu sterowania złożonymi procesami, jak systemy zaopatrzenia w wodę

czy energię. Ponadto posiadacze komputerów i smartfonów łączą się w sieci społecznościowe, co wpływa na ich opinie i tworzy zachowania grupowe. Chcę przez to powiedzieć, że udział systemów komputerowych we wspomaganiu bądź wpływaniu na nasze decyzje zmieniał się i ulega dalszej ewolucji. Z drugiej strony zakres naukowego wspomagania decyzji też ulega zmianom, a jego rozwój przyspieszył po II wojnie światowej wraz z przejściem wojskowych technik operacyjnych do cywilnych badań operacyjnych, które stały się dyscypliną naukową uprawianą na pograniczu ekonomii i informatyki. W 1950 r. Alan Turing na łamach czasopisma „Mind” zadał pytanie, czy maszyny mogą myśleć, a od 1956 r. zaczęto używać określenia „sztuczna inteligencja” (AI) w odniesieniu do systemów komputerowych, które wyręczają człowieka w wykonywaniu pewnych zadań intelektualnych, czyli wspomagają jego decyzje. Tak doszło do połączenia badań operacyjnych i sztucznej inteligencji w inteligentne systemy wspomagania decyzji, które swoją skuteczność zawdzięczają także dużej mocy obliczeniowej komputerów i Internetowi, będącemu ogromną bazą danych. Cechą AI jest uczenie się z obserwacji kumulowanych w dużych zbiorach danych. Tak jak określił to Herbert Simon w latach osiemdziesiątych XX wieku, uczenie się pozwala na adaptacyjne zmiany w systemie, które sprawiają, że wykona on następnym razem takie samo lub podobne zadanie bardziej efektywnie. ISWD korzysta z AI właśnie w aspekcie uczenia się z danych o sytuacji decyzyjnej, przez co użytkownik poznaje lepiej tę sytuację, gdyż AI odkrywa regularności, anomalie, zależności przyczynowo-skutkowe, czyli odkrywa wiedzę przydatną w podejmowaniu decyzji. Systemy ISWD różnią się między sobą pod wieloma względami. Różni je sposób odkrywania wiedzy, który może być ukierunkowany na testowanie hipotez lub odkrywanie znaczących zależności występujących w danych. Dane dostarczane do systemu mogą być niepełne, niedokładne, podlegające przypadkowym fluktuacjom i częściowo sprzeczne. Z wyciąganiem wiedzy z tego typu „niedoskonałych” danych radzą sobie różne teorie i modele matematyczne, jak rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, teoria zbiorów przybliżonych czy teoria zbiorów rozmitych.

## A jakie warunki są niezbędne do wdrożenia takiego systemu?

Najpierw musi się znaleźć zleceniodawca, który potrafi opisać analitykowi problem i proces decyzyjny, jaki chciałby usprawnić. Potem analityk we współpracy z ekspertami określa potencjalne akcje decyzyjne, jednorazowe lub wieloetapowe, z ich wielowymiarową oceną, niekiedy deterministyczną. Następnie formułuje problem w jednej z typowych kategorii, jak klasyfikacja, optymalizacja czy ranking akcji. Problem podlega dalszemu uszczegółowieniu, na przykład klasyfikacja może być zwykłą taksonomią, czyli rozpoznawaniem akcji, może dotyczyć przydziału akcji do klas uporządkowanych według jakości lub być może każda akcja ma otrzymać szereg etykiet klasowych uporządkowanych co do ważności. Z tym etapem związana jest identyfikacja danych i zmiennych. Wreszcie następuje rozpoznawanie preferencji użytkownika co do pożądanej jakości akcji decyzyjnych i akceptacji ryzyka związanego z podjętą decyzją. Po zbudowaniu modelu preferencji użytkownika system wypracowuje rekomendację decyzji. Pożądane jest, by zawierała ona wyjaśnienie zrozumiałe dla użytkownika, by ten nabrał przekonania, że w zwykle konfliktowym i niepewnym kontekście jest to rekomendacja najlepiej odpowiadająca jego systemowi wartości. Dalej następuje faza walidacji systemu polegająca na jego testowaniu w różnych warunkach, co prowadzi do korekty i ostatecznie wdrożenia lub odrzucenia.



## Im węższe grono osób, które będą korzystały z ISWD, tym staje się on efektywniejszy?

Skala ma oczywiście znaczenie, bo wpływa na stopień komplikacji powiązań, jakie analityk musi uwzględnić przy projektowaniu ISWD. Jeśli decydem jest pojedyncza osoba lub kolegium osób traktowane jako jedność, to modelowanie preferencji takiego użytkownika jest indywidualne i rekomendacja akcji decyzyjnej zmierza wtedy do maksymalizacji jego satysfakcji wyrażonej na przykład przez wartość tzw. funkcji użyteczności. Jeśli mamy do czynienia ze stosunkowo niewielką grupą osób o sprzecznych preferencjach, to rekomendacja powinna wyrażać konsensus, będący wynikiem porozumienia między członkami tej grupy i rezygnacji z maksymalizacji indywidualnych funkcji użyteczności na rzecz kompromisu. Z kolei gdy decydem jest duża społeczność, to rekomendację wypracowuje się w wyniku wyborów prowadzonych według przyjętej procedury. Na przykład w Polsce podział mandatów w wyborach do Sejmu przebiega według reguły proporcjonalnej zwanej metodą d'Hondta.

## Jak działa taki system w praktyce?

Opiszę na przykładzie MET (skrót od Mobile Emergency Triage) – klinicznego systemu wspomagania diagnozowania dzieci z ostrym bólem brzucha dla lekarzy dyżurujących w szpitalnym oddziale ratunkowym. System MET został zbudowany i przetestowany w szpitalu dziecięcym w Ottawie, gdyż tworzył go zespół polsko-kanadyjski. Głównym założeniem projektowym MET była jego dostępność przy chorym, dlatego część mobilna została zaimplementowana na komputerach naręcznych. Szpital przyjmuje rocznie w SOR ponad 55 tys. pacjentów pediatrycznych, a jedną z głównych zgłaszanych dolegliwości jest ból brzucha. Kilko chirurgów dziecięcych pracują-

cych w szpitalu nie czuwa na miejscu, lecz są wzywani w razie potrzeby z domu. Każde wezwanie, potrzebne czy nie, jest dla szpitala kosztowne, chodzi więc o minimalizację fałszywych wezwań. Zadaniem systemu jest wspomaganie rozpoznania, którego dokonuje lekarz rezydent. Biorąc pod uwagę dane z wywiadu, podstawowe wyniki laboratoryjne i badanie palpacyjne, lekarz podejmuje jedną z trzech decyzji: wezwanie specjalisty chirurga do operacji, skierowanie pacjenta na obserwację szpitalną, zwolnienie do domu. Średnia trafność diagnostyczna w tym procesie wynosi około 60%. Skonstruowaliśmy model decyzyjny złożony z reguł decyzyjnych odkrytych metodą uczenia maszynowego z danych historycznych pozyskanych z różnych kanadyjskich szpitali pediatrycznych. Jego trafność diagnostyczna w systemie MET dorównała lekarzom specjalistom i wyniosła 72%. Wykazał to półroczny test, dopuszczony przez komisję medyczną, która zastrzegła, że na etapie testu lekarz rezydent powinien podejmować decyzję niezależną od systemu i dopiero po podjętej decyzji były konfrontowane decyzja lekarza i systemu. System MET został rozszerzony na inne ostre stany chorobowe, na przykład astmę, i nie tylko podpowiada decyzję rozpoznawczą i terapeutyczną, ale także wyszukuje w medycznej bazie przeglądów systematycznych Cochrane Library fakty uzasadniające rekomendacje. Z kolei przy systemie telekonsultacji dla chirurgii urazowej w Wielkopolsce realizowaliśmy moduł wspomagania decyzji na podstawie podobieństwa do znanych przypadków. Rozwijaliśmy wiele innych niemedyce ISWD, np. do wyboru lokalizacji spalarni śmieci, co związane było z konfliktami wewnątrz grupy decydem; do detekcji źródeł błędów produkcyjnych w wieloetapowym procesie wytwarzania czy wreszcie, by wyjaśnić model decyzyjny jury Międzynarodowego Konkursu Lutniczego im. Henryka Wieniawskiego według widmowych cech zarejestrowanych dźwięków skrzypiec.

**O modelach mówi się, że są tak dobre, jak dane, na których zostały wyuczone. Czy podobnie jest z systemami wspomagania decyzji?**

Jeśli ISWD jest oparty na wiedzy odkrytej z danych, to faktycznie jakość systemu zależy od ich jakości. Uczenie maszynowe odkrywa prawdę zawartą w tych danych, z których została wyindukowana. Gdy pojawią się nowe dane, to starą prawdę albo uwiarygodnią, albo zafalszują. To wskazuje na potrzebę tak zwanego przyrostowego uczenia się i tworzenia modeli odpornych na niedoskonałości danych. Wspomniana teoria zbiorów przybliżonych autorstwa nieżyjącego już polskiego informatyka Zdzisława Pawlaka, z rozszerzeniami na dane porządkowe i nieprecyzyjne, realizuje powyższy postulat. Z kolei masowość danych, charakterystyczna dla wielu zastosowań, wymaga uczenia statystycznego, często na próbach danych, co prowadzi do zespołów modeli głoszących.

**Czy zjawiska takie jak pandemia, o tylu zmiennych, niewiadomych, nieprzewidywalne, poddają się działaniom systemów?**

Lepiej opierać się na analizie naukowej niż działać intuicyjnie, nawet mając pewne doświadczenie. Pandemia nie jest trud-

niejszą sytuacją decyzyjną niż na przykład inwestowanie na giełdzie, a jednak zaproponowano wiele metod wspomagania decyzji giełdowych, które mają lepszą skuteczność niż decyzje przypadkowe. Gdy zjawisko ma wiele zmiennych probabilistycznych, to najlepszą metodą weryfikacji modelu jest symulacja. Do pandemii powstały na przykład symulatory oparte na modelach probabilistycznej propagacji w sieciach społecznych. Ponadto, jeśli analityk nie radzi sobie ze złożonością sytuacji decyzyjnej, to może rozłożyć ją na podproblemy, na przykład według zależności hierarchicznej – od ogółu do szczegółu. W głośnej książce *Pułapki myślenia* noblista Daniel Kahneman przestrzega, że ufanie intuicji przy trudnych decyzjach jest ryzykowne, gdyż model ludzkiej racjonalności nie jest jednolity. Ludzkim myśleniem rządzą dwa systemy: system intuicyjnego podejmowania szybkich decyzji i system logicznej i powolnej analizy problemu, zmierzający do udzielenia racjonalnej odpowiedzi. Większość decyzji, które podejmujemy, to efekt działania systemu pierwszego, który lubi schematy. Drugi system jest świadomy i analityczny, ale wymaga oprócz czasu także energii, którą z natury oszczędzamy. W praktycznym podejmowaniu decyzji system pierwszy jest znacznie bardziej wpływowy niż drugi, co zwiększa ryzyko błędu. Gdyby



swego czasu w Czarnobylu operatorzy nie przecenili swojej intuicji, przechodząc na ręczne sterowanie wysuwaniem prętów kontrolnych, tylko pozostawili automatyczne mechanizmy zabezpieczeń, to prawdopodobnie nie doszłoby do tragedii.

**Czy nie jest tak, że korzystanie z systemu musi się opierać na zaufaniu do niego? Po co nam system, skoro jesteśmy przekonani o podjętej decyzji i nic, nawet najbardziej obiektywne dane, nie jest w stanie jej zmienić?**

To zjawisko wiąże się właśnie ze wspomnianym wcześniej myśleniem według schematów, którym rządzi system pierwszy. Upieranie się przy swojej decyzji grozi nawet tym, że decydent będzie szukał w ISWD poparcia dla intuicji i manipulował danymi, by uzyskać pożądaną rekomendację. W tej sytuacji analityk powinien odmówić współpracy. Ale można także zaobserwować równie szkodliwe zjawisko odwrotne, że system działa jak „czarna skrzynka” i narzuca użytkownikowi rozwiązanie bez argumentacji uzasadniającej. Użytkownik nie ma wtedy zaufania do systemu i trudno mu uwierzyć, że rekomendacja systemu jest lepsza niż jego intuicja. Problem wyjaśnialności rekomendacji staje się szczególnie wrażliwy w sytuacji

zwiększonego udziału sztucznej inteligencji we wspomaganie decyzji. Głośnym dzisiaj narzędziem sztucznej inteligencji są tzw. głębokie sieci neuronowe, niezwykle efektywne szczególnie w rozpoznawaniu obrazów. W warstwach pośrednich tych sieci tworzą się metacechy, które nie są dla człowieka zrozumiałe – ten efektywny klasyfikator pozostaje dla nas „czarną skrzynką”. Znacznie bardziej transparentne są inteligentne algorytmy wspomaganie decyzji oparte na modelach w postaci reguł logicznych, lecz za czytelność rekomendacji płacimy tu efektywnością uczenia się z dużych zbiorów danych.

**Przy okazji dyskusji o wpływie algorytmów na decyzje konsumenckie od jakiegoś czasu pojawia się argument, że wbrew pozorom programy tworzone przez ludzi nie są tak bezamiętne, bezstronne i obiektywne, a wręcz przeciwnie – są „skazone” myśleniem ich twórców. Czy nie wypacza to zatem decyzji, w podjęciu których takie systemy mają pomóc?**

Projektowane systemy odwzorowują raczej mentalność zleceniodawcy. Informatycy chińscy stworzyli system obserwacji i profilowania obywateli nie dlatego, że sami wpadli na taki pomysł, lecz władza zleciła im to zadanie. Przyznają jednak, że twórca algorytmu, tak jak wspomniany analityk procesu decyzyjnego, nie jest zupełnie neutralny wobec tego procesu. Jego wybory dotyczące choćby sposobu modelowania preferencji użytkownika mają wpływ na postać rekomendacji. Chodzi zatem o to, by analityk dokonał rzetelnej identyfikacji sytuacji decyzyjnej i uniknął tak zwanego skrzywienia instrumentalnego. Polega ono na tym, że analityk przywiązany do jednego narzędzia usiłuje je stosować przy każdej okazji. W przypadku algorytmów opartych na sztucznej inteligencji istnieje także ryzyko innego skrzywienia. Algorytmy te uczą się na przykładach decyzji, czyli w podobnych sytuacjach odtwarzają decyzje z przykładów uczących. Algorytm uczący się na tekstach komentarzy, jakie ludzie dodawali do różnych informacji zamieszczanych w Internecie, stał się tak samo cyniczny i „hejterski” jak ludzie, którzy je pisali. Zatem algorytmy sztucznej inteligencji faktycznie odwzorowują mentalność behawioralną zawartą w danych uczących.

**Wydaje się, że przy tak dużej ilości danych nie jesteśmy już w stanie sami podołać wnioskowaniu. Czy to oznacza, że komputery – jakkolwiek by to zabrzmiało – stały się pełnoprawnymi uczestnikami procesu podejmowania decyzji?**

Rzeczywiście komputery stały się niezbędnymi uczestnikami tego procesu i są jego newralgicznym elementem. Chociaż, jak powiedziałem na początku, człowiek jest „w pętli systemu”, to cedujemy na komputery coraz większą część zadań intelektualnych związanych z analityką danych. Jest to korzystne do momentu, gdy system wspomaganie decyzji działa w sposób transparentny i dobrze argumentuje swoje zalecenia. O skali naszego uzależnienia od komputerów przekonujemy się przy okazji ich awarii lub cyberataków. Niedawny atak na systemy informatyczne brytyjskiej służby zdrowia sprawił, że w wielu szpitalach odwołano zaplanowane operacje, a lokalne przychodnie nie były w stanie przyjmować pacjentów. Od razu pojawia się przy tej okazji pytanie, czy postęp technologiczny w zakresie ISWD, zamiast wspomagać człowieka, raczej go ubezwłasnowolni. Odpowiem ogólnie, że to zależy od samego człowieka, bowiem w postępie technologicznym mają udział oba oblicza jego natury – dobre i złe, dlatego postęp stanowi wypadkową walki tych sił w każdym z nas. Wobec tego najważniejszy jest wzrost samego człowieka, nie tylko w zakresie jego wiedzy, ale także ducha, który wspomaga rozpoznanie dobra i zła.

Rozmawiał Mariusz Karwowski



# Transformacja cyfrowa – rzecz niełatwa

Przekształcenie rozumienia wiedzy zgodnie z impulsem, jaki przyszedł z matematyki, jest sednem transformacji cyfrowej. To przekształcenie polega na przeniesieniu punktu ciężkości opowieści o świecie ze świata na samą opowieść.

Transformacja cyfrowa wydaje się codziennym i powszechnym doświadczeniem. Jesteśmy otoczeni technologiami cyfrowymi, które kojarzymy z komputerami. W ciągu ostatniego roku ich obecność stała się jeszcze bardziej oczywista i potrzebna, pozwalając na swobodną i różnorodną komunikację, w czasie kiedy pandemia COVID-19 niemal uniemożliwiła fizyczną współobecność. Pojęcie transformacji cyfrowej wydaje się w tym kontekście proste i zrozumiałe, jednak te cechy stają się dyskusyjne, kiedy zważyć zasięg ich zastosowania i realny wpływ na zjawiska i procesy współczesnego świata. W ten sposób pojawia się pierwszy poziom ogólniejszego jego rozumienia, odwołujący się do idei wszechobecnej komputeryzacji (ubiquitous computing). Autorem określenia jest Mark Weiser, który w roku 1993 opublikował artykuł pt. *Some Computer Science Issues in Ubiquitous Computing*, a przedstawione w nim myśli rozwinął w publikacji z roku 1999. Weiser jest uznawany za duchowego ojca współczesnej technologii określanej mianem systemów cyberfizycznych opartych na zasadzie ścisłego powiązania komputerów z kontrolowanym i zarządzanym przez nie w czasie rzeczywistym fragmentem realnego świata. Idea powszechnej komputeryzacji była jednak ogólniejsza, przedstawiała wizję licznych niewidocznych maszyn, zanurzonych w świecie i współpracujących z nim, i zapowiadała metaforycznie współczesną rzeczywistość.

Należy oddać pierwszeństwo Weiserowi w zarysowaniu wizji wszechobecnych komputerów, choć prawdopodobnie jego nazwisko nie jest znane większości osób, które właśnie w taki ogólny sposób postrzegają ich obecność i wpływ na świat. Jednak pojęcie transformacji cyfrowej pojawia się później. Obserwacja jego popularności w wyszukiwarce Google, którą można traktować jako rodzaj plebiscytu, pokazuje, że krzywa obrazująca tę popularność po długotrwałym okresie wypląszczenia i niskich wartości rusza wyraźnie do góry dopiero w drugiej dekadzie obecnego wieku i nieprzerwanie się wznosi. Zmiennej tej nie można traktować jako ścisłego badania statystycznego, ma ona charakter względny (jej wartość jest wyznaczana przez odniesienie do wielkości maksymalnej) i sięga tylko do roku 2004. Pozwala ona jednak zobaczyć, że pojęcie transformacji cyfrowej stało się powszechne względnie niedawno, a jego

popularność ciągle wzrasta. Ta tendencja jest widoczna także w liczbie publikowanych książek na jej temat, która powiększyła się znacznie w ostatnich kilku latach, ilustrując wyraźny wzrost zainteresowania problematyką, do której to pojęcie się odnosi.

## Właściwość świata biznesu

Ostatnia obserwacja przenosi nas z obszaru kolokwialnego rozumienia transformacji cyfrowej w rejon dużo bardziej ścisły, wyznaczając jednocześnie dość dobrze zarysowany typ przeważającej refleksji. Jest to głównie obszar zarządzania i organizacji związany z biznesem, nastawiony pragmatycznie, a nawet poradnikowo. Literatura dotycząca tego nurtu mieści się na granicy publikacji naukowych. Z jednej strony opisuje dosyć wyraźny typ rozumienia tej transformacji, a z drugiej daje sygnał o dominującym typie postrzegania tak ogólnego przeciw zjawiska. Przy takim nastawieniu nie należy spodziewać się szczególnie trudnych sposobów definiowania go. Szereg takich prób podają D.R.A. Schallmo i C.A. Williams (*Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*, 2018), które po uzupełnieniu tworzą zbiór dziesięciu różnych, choć bardzo podobnych propozycji. Postrzegają one transformację cyfrową jako proces o charakterze organizacyjnym, silnie związany z biznesem, wpływający na podstawowe procesy organizacyjne, takie jak łańcuch tworzenia wartości, model biznesowy czy relacje z klientem. Wraz z czasem ten wpływ jest rozumiany coraz bardziej specjalistycznie i początkowe rozszerzenie poziomu jego oddziaływania na poziom otoczenia organizacji wiąże się silniej z bieżącym nastawieniem publikacji. Może ono dotyczyć swoistych procesów organizacyjnych, struktury organizacji, jej strategii, a także ogólniejszych kwestii społecznych, jednak perspektywa gospodarcza jest powszechna i niemal wyłączna. Transformację cyfrową rozumie się najczęściej jednoznacznie jako właściwość świata biznesu.

Sam proces transformacji jest podobnie ujednoznaczniony. Jest on przedstawiany jako zmiana we wskazywanym obszarze powodowana przez upowszechniającą się i pogłębiającą swój udział technologię cyfrową. Pojawiają się także bardziej szczegółowe wskazówki dotyczące specyficznych jej typów, takich jak chmura, portale społecznościowe czy usieciowienie. W tych

opisach zdecydowanie przeważa podejście deterministyczne. To typowy i bardzo jednostronny sposób interpretacji, co zauważono już wiele lat temu przy okazji analizy tzw. nowych mediów. Opiera się ona na zwykłej, jednokierunkowej, przyczynowo-skutkowej i niestety dość naiwnej wizji wzajemnych zależności. Jest ona zgodna z potocznym doświadczeniem, ale niestety upraszcza obraz tych zależności, które mają zwykle wzajemny i złożony charakter. Taki obraz dobrze się jednak wpisuje w pragmatyczny, a nawet praktyczny charakter przeważającej literatury, która zwykle ma cele utylitarne, sprowadzające się, jak zwykle w wypadku zarządzania, do zwiększenia efektywności czy skuteczności. Są to często manifesty o optymistycznym, a nawet triumfalnym nastawieniu, czym oczywiście spychają dyskurs poświęcony transformacji cyfrowej poza ścisłą literaturę naukową. Ten przeważający dyskurs jest także świadectwem dominujących oczekiwań, jak również sposobu rozumienia współczesnych procesów cywilizacyjnych, do których transformacja cyfrowa niewątpliwie należy.

### Digitus znaczy palec

Ta ostatnia okoliczność ujawnia się silnie przy okazji analizowania drugiej części pojęcia transformacji cyfrowej. Część pierwsza, „transformacja”, wydaje się łatwiejsza do zrozumienia, jej uszczegółowienie, *differentia specifica* – cyfrowość, sprawia więcej problemów. W języku polskim bezpośrednio odnosi się do bytu matematycznego, jakim jest cyfra. W języku angielskim ta droga jest bardziej skomplikowana, bowiem źródłosłów pojęcia digitalizacji to polska kalka angielskiego słowa – pochodzi od *digitus*, co po łacinie oznacza palec. Owa nieoczekiwana trudność i pozorna przypadkowość otwiera jak najbardziej relewantne, choć nieoczekiwane skojarzenia. Wskazywanie jest przecież prototypem liczenia. Na zarządczym poziomie rozumienia pojęcia transformacji cyfrowej, na którym się znajdujemy, cyfrowość jest rozumiana jednak dosyć prosto i na dwa sposoby. Ta dwojakość daje się oddać w języku polskim tylko za pomocą wspomnianej kalki językowej, dzięki której można mówić z pewnym wysiłkiem o digitalizacji i digitalizacji. W encyklopedycznym i najprostszym opisie S.J. Brenna i D. Kreisa w pierwszym wypadku mamy do czynienia z technicznym procesem zamiany analogowych strumieni informacji na bity, w drugim – z procesem społecznym, którego osią jest struktura informatyczna (*The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*).

Zwłaszcza druga gałąź wspomnianej oboczności staje się źródłem głębokiego namysłu, przekraczającego już obszar użyteczności biznesowej i podlega bardziej zaawansowanej refleksji krytycznej. Nie ulega wątpliwości, że ucyfrowienie oznacza proces głęboki, o daleko idących skutkach, wśród których potencjalne zagrożenia, takie jak wpływ na nasze relacje społeczne, ich inwigilowanie lub sterowanie nimi, mogą być jedynie najbardziej znaną częścią. Pojawia się potrzeba podejścia daleko bardziej wnikliwego i twórczego. Jego dobrym przykładem jest książka Luciano Floridiego *The Fourth Revolution: How the Info-sphere is Reshaping Human Reality*, w której wynalazek komputera doprowadza do czwartej wielkiej rewolucji w rozumieniu człowieka i jego pozycji w świecie. Koncept zapożyczony z Freuda opisuje trzy poprzednie rewolucje, związane z postaciami ich autorów. Pierwszą przeprowadza Kopernik, usuwając człowieka z centrum wszechświata, detronizując go także przy okazji z dominującej pozycji, jaką nadała mu religia chrześcijańska. Drugą wzniesła Darwin, udowadniając zwierzęcą i wcale nie wyjątkową naturę człowieka, kontynuując także dekonstrukcję religijnego umocowania tej wyjątkowości. Na trzeciego rewolucjonistę Freud powołał sam siebie, przypominając, że odebrał człowiekowi wolną wolę poprzez skazanie go na wieczną wewnętrzną walkę, ukrytą w jego mentalnym świecie, rozbi-

tym między spolegliwą świadomością i nieokiełznaną, tajemną i wcześniejszą nieświadomością. Do tej czwórki, kontynuując myśl Bruce'a Mazlisha, Floridi dodaje Alana Mathisona Turinga, wybitnego matematyka brytyjskiego i twórcę konceptualnego projektu komputera, nazwanego od jego nazwiska maszyną Turinga. Czwarta rewolucja oddaje maszynom ostatnie terytorium, które wydawało się wyłączną domeną ludzi: ich dziedzictwo myśli, zawartej w wielkich pokładach nauki, literatury, sztuki, obyczajów itp. Komputer powoli przejmie panowanie nad tym dziedzictwem, które sprowadza się przecież ostatecznie do tworzonych przez wieki magazynów informacji.

### Czwarta rewolucja

Wagę i zakres transformacji cyfrowej dokumentują także wielkie projekty technologiczne, które stanowią syntetyczne ujęcie jej możliwości i osiągnięć. Pojawiają się one w przestrzeni dyskursu, czyli jako tematy i problematyka książek, artykułów i konferencji. Zgodnie z dynamiką tej przestrzeni są zmienne, podporządkowane bieżącym potrzebom politycznym, odpowiadają na główne publiczne tematy i fascynacje, takie na przykład jak triumfalne, choć rzeczywiste, tempo powstawania nowych wynalazków technicznych. Projekty, o których tutaj mowa, to Przemysł 4.0, systemy cyberfizyczne czy czwarta rewolucja przemysłowa. Choć obejmują różne obszary i mają odmienny charakter, stanowią także ściśle powiązaną całość. Idea pierwsza pojawia się jako polityczna i ekonomiczna inicjatywa strategiczna rządu Niemiec w roku 2011. Na początku skupiona na unowocześnianiu i ożywianiu przemysłu, szybko przekształca się w wizję społeczną. Od strony politycznej i ekonomicznej wspiera ją idea tzw. czwartej rewolucji przemysłowej, natomiast od strony technicznej – idea systemów cyberfizycznych, mniej znana i bardziej specjalistyczna (C.J. Bartodziej, *The concept industry 4.0: An Empirical Analysis of Technologies and Applications in Production Logistics*).

Idea czwartej rewolucji przemysłowej (nie mylić z ideą czwartej rewolucji Floridiego) wylania się ze środowiska tworzącego tzw. Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum), fundacji organizującej coroczną konferencję w szwajcarskim Davos. Konferencja ta gromadzi wysokich rangą polityków, przedstawicieli biznesu i wybranych naukowców, tworząc unikalną w swoim rodzaju przestrzeń do dyskusji, spotkań i wymiany poglądów ludzi mających realny wpływ na procesy gospodarcze i polityczne świata. Do grona organizatorów Forum należy Klaus Schwab, który opisuje koncepcję czwartej rewolucji w swoich dwóch książkach (*The Fourth Industrial Revolution*, 2016, oraz wspólnie z N. Daviesem *Shaping the Fourth Industrial Revolution*, 2018). Nie są to szczególnie obszerne i wnikliwe analizy, a raczej lapidarne syntezы historyczne, obrazujące rozwój technologii oraz jego polityczny i gospodarczy kontekst. Mają one raczej charakter ideologicznych manifestów liberalnych, wskazujących potencjalne przestrzenie eksploatacji biznesowej w ramach swobodnej gospodarki wolnorynkowej.

### Koncepcja systemów cyberfizycznych

Drugą ideą, która uzupełnia i wyjaśnia istotę projektu Przemysłu 4.0, jest koncepcja systemów cyberfizycznych. Ograniczona do pola dyskusji fachowych, praktycznie nie pojawia się w postaci szeroko znanego tematu dyskusji publicznych, a jednak otwiera przestrzeń najważniejszych współczesnych technologii. Dzieje się tak za sprawą jej fundamentalnego charakteru, obejmującego w sposób podstawowy pole współdziałania komputerów i świata procesów fizycznych, stawiając za cel opracowanie ścisłych rozwiązań o wielkiej często skali, porządkujących i kontrolujących to niewralgiczne miejsce. Miejsce, przypomnijmy, w którym maszyny spotykają się z rzeczywistością,

miejsce, przy odrobieniu wyobraźni, możliwe do zinterpretowania jako połączenie świata realnego z cyfrowym – skądinąd obszar wielu futurystycznych i często dystopijnych wizji obecnych w kulturze popularnej.

Systemy cyberfizyczne, zgodnie z przywołanymi wcześniej zapowiedziami Wiesera, opierają się na maksymalnie rozszerzonej obecności komputerów połączonych ze sobą i zdolnych wykonywać polecenia z zewnątrz. Łatwo zrozumieć ich doniosłość, spoglądając z perspektywy człowieka, zarówno jako indywidualium, jak i członka społeczności. Systemy te tworzą bowiem hybrydyczne i rozproszone obszary współpracy między ludźmi i maszynami, całkowicie odmieniając środowisko społeczne. Systemy cyberfizyczne to także konglomerat rozwijających się gwałtownie technologii. Oparte na przepływie, gromadzeniu i wykorzystaniu danych jednocześnie w maksymalnej skali i z zachowaniem dostępu do najdrobniejszych elementów, wykorzystują w tym celu przeżywające okres niezwyklego rozwoju rozwiązania techniczne, takie jak chmura, Internet rzeczy czy tzw. sztuczna inteligencja.

Problematyka digitalizacji, czyli cyfrowości, wsparta zwłaszcza skalą i głębokością wpływu przedstawionych przed chwilą technologii, niejako wymusza poszukiwania dalszych i bardziej podstawowych znaczeń transformacji cyfrowej. Prowadzą one do ostatniego, trzeciego i najgłębszego pola semantycznego tego pojęcia i jednocześnie sposobu rozumienia procesu, jaki ono nazywa. Opowieść o nim zaczyna się w wieku XIX i jest związana z gwałtownym przekształceniem matematyki w naukę całkowicie oderwaną od świata rzeczywistego. Matematycy, choć niekoniecznie byli tego procesu entuzjastami, stali się swobodnymi twórcami. Odbłyło się to za sprawą odwrócenia kierunku ich pracy; to nie natura, procesy fizyczne stały się podstawą matematycznych modeli, ale właśnie modele, formalne systemy opisowe, powstające swobodnie i oparte na dowolnych, własnych założeniach, tworzyły zbiór, w którym można było znaleźć propozycję pasującą do bieżącego problemu doświadczalnego. W tych warunkach pojęcie prawdy przestało być potrzebne matematyce, liczyła się swoboda i wyobraźnia w tworzeniu arbitralnych struktur formalnych.

### Inne geometrie

Z tego przewrotu wynikają dwie konsekwencje. Po pierwsze, zmienia się idea wiedzy, która nie jest już prostym referowaniem świata na podstawie obserwacji i doświadczenia. Wiedza także zamieniła się w propozycję opisu wybranego spośród wielu możliwości, wygodnych i owocnych zależnie od potrzeby. Zmienia się w tej sytuacji także główny poziom obserwacji. Matematyka zajmuje się sobą i próbuje odpowiedzieć na pytanie o własne ugruntowanie, bo przyległość do świata doświadczeń już nie wystarcza. Także wiedza w sensie bardziej ogólnym stawia sobie podobne pytanie. W szczególności zadaje je Popper w swoim słynnym dziele pt. *Logika odkrycia naukowego* (1935) i odpowiada, że właściwie jesteśmy skazani na wieczną niepewność, jeżeli chcemy potwierdzenia naszych teorii. Zawsze mogą w końcu zostać obalone, czego uczy nas cała historia nauki, i nie wiadomo, kiedy się to zdarzy. Pewność zdobywa się dopiero wtedy, gdy to nastąpi, ale jest ona jedynie pewnością ich fałszu.

Opisany kryzys, oparty na idei samowolnych i swobodnych systemów założeń, czyli aksjomatów, wymyślonej przez Giuseppe Peano i osobno Davida Hilberta, był skutkiem pomysłów, jakie pojawiły się w geometrii w pierwszej połowie wieku XIX. Jej zasady, spisane przez Euklidesa około trzeciego wieku przed naszą erą, wydawały się oczywiste i naturalne tak bardzo, że przetrwały jako podstawa opisu stosunków przestrzennych świata właściwie do dzisiaj i są dalej uczone w szkołach. A jednak pewne drobne z pozoru nieścisłości spowodowały

skonstruowanie innych geometrii, całkowicie na pozór nierealnych, w których na przykład przez jeden punkt może przechodzić nie jedna prosta równoległa do innej prostej, ale nieskończenie wiele różnych prostych lub żadna. Z takiego myślenia wyłoniły się konstrukcje, które, jak się okazało, lepiej opisują wyniki doświadczeń i pozwalają na opis świata zgodny z nową fizyką, zaprzeczającą twierdzeniom Newtona. Jasne, że w takich warunkach pytanie o warunki istnienia geometrii, matematyki i w ostateczności wiedzy stało się palące.

### Uniwersalny model złożoności

Przekształcenie rozumienia wiedzy zgodnie z impulsem, jaki przyszedł z matematyki, jest sednem transformacji cyfrowej. To przekształcenie polega na przeniesieniu punktu ciężkości opowieści o świecie ze świata na samą opowieść. Odbywa się ono zgodnie z logiką systemów aksjomatycznych. Wiedza wytwarza ciągle nowe warianty, mniej lub bardziej spójne ze światem, generując także pojęcia, którymi usiłujemy uchwycić ten świat. Potrzebuje więc nowych i bardziej zaawansowanych modeli. Wiek dwudziesty przyniósł co najmniej dwie takie, odpowiednio ogólne propozycje: układy złożone i sieci, obydwie silnie związane ze sobą. Te pierwsze opierają się na konstatacji, iż świat nie daje się wyflu-



Rys. Sławomir Makiel

maczyć za pomocą zwykłej analizy przyczyn i skutków; powiązanych elementów jest zbyt wiele, aby można było je zastosować – złożoność wyklucza takie rozwiązanie. Sieci stanowią uniwersalny model takiej złożoności. Wiedza generowana za pomocą owych propozycji dziedziczy te własności i sama jest układem złożonym. Pojęcia, którymi się posługuje, wyłaniają się z tego układu bez pretensji do ścisłej łączności z naturą świata, poprzestając na chwilowym przybliżeniu. Transformacja cyfrowa jest nazwą tego typu dynamiki wiedzy, źródłowo matematycznej, a jednocześnie pojęciem, które się z tej dynamiki wyłania, pozornie paradoksalnie będąc jakby przyczyną i skutkiem jednocześnie.

Maszyny, słusznie kojarzone powszechnie z transformacją cyfrową, pojawiły się dzięki tej samej matematycznej rewolucji poznawczej i realizują zasadę swobodnego operowania arbitralnymi symbolami według przyjętych dowolnie zasad. To najbardziej uproszczony opis maszyny Turinga, wyłożony w słynnym tekście z roku 1936, i jednocześnie druga, dość nieoczekiwana konsekwencja matematycznego przewrotu. Maszyna ta powstała jako dowód w dyskusji prowadzonej na temat teorii matematyki, a ściślej – możliwości tworzenia matematycznych dowodów automatycznie, zresztą możliwości, jak się okazało, niedostępnej. Kiedy ograniczymy symbole tej maszyny do

dwóch i uczynimy je liczbą w zapisie dwójkowym lub logiczną wartością fałszu lub prawdy (na których także można rachować zgodnie z algebrą stworzoną przez Boole'a), otrzymamy współczesny komputer. Jego triumfalny marsz w postaci rozwoju technologii cyfrowych towarzyszy zmianom głębokiej natury wiedzy, która na co dzień realizuje się jako dominacja liczby, jak to zgrabnie podsumował Badiou (*Le Nombre et les nombres*, 1990). Cyfrowość jest tkanką współczesnego świata. Objawia się poprzez swoiste i nieustanne przekształcanie się i rozwój wiedzy na jego temat, a także jednocześnie przekształcanie się i rozwój jego kształtu, co napędzają cyfrowe maszyny. I to jest właśnie niełatwa transformacja cyfrowa.

Tekst jest popularnym streszczeniem problematyki książki Rafała Maciąga „Transformacja cyfrowa. Opowieść o wiedzy”, Universitas 2020.

*Dr hab. Rafał Maciąg, profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, pracownik Instytutu Studiów Informacyjnych, dramaturg, twórca teatralny, autor książek „Deus ex machina. Nowe media i ich projekt poznawczy” (2012), „Pragmatyka Internetu. Web 2.0 jako środowisko” (2013), „W stronę cywilizacji Internetu. Zarządzanie w naukach humanistycznych” (2016).*



Rozmowa z dr. Andrzejem Marcem z Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

# Słońce wszędzie i bez nas

Jesteśmy obecnie świadkami spektakularnych zmian zachodzących w istniejącej rzeczywistości. O nich, a także o nowej roli i znaczeniu człowieka rozmawiam z filozofem, autorem książki „Antropocięń. Filozofia i estetyka po końcu świata”, która otrzymała nominację w konkursie Identitas 2021.

**Jeszcze do niedawna można było czuć dumę z bycia homo sapiens. Zachwyt nad doskonałością ludzkiego gatunku szybko jednak gaśnie po lekturze pana książki. Kim, a może lepiej byłoby powiedzieć czym, jest, pana zdaniem, ów ułomny anthropos?**

Anthropos to kategoria zakładająca wyjątkowość człowieka, dzięki której może on być nadzwyczajnie dobry (nieść ocalenie planety) albo niezwykle zły (zniszczyć świat). Jednak okazuje się, że obydwie skrajności są fałszywe, dlatego „człowiek” nie brzmi dla mnie ani dumnie, ani przerażająco, jest raczej przeciętny i pospolity. Posiada takie samo istnienie (status ontologiczny) jak cała reszta bytów, od której chciał się przez wieki odróżnić i oddzielić za pomocą utrzymującej iluzję wyjątkowości kultury. Anthropos to jedna z najbardziej wykluczających kategorii, jaka istnieje i mówi dzisiaj praktycznie jedynie o uprzywilejowaniu. Współczesność pokazała nam, że właściwie nikt z nas nie dorasta do tej wyśniewanej przez męskich, europejskich myślicieli oświeceniowej wizji samowystarczalnej, racjonalnej, niezależnej i doskonałej jednostki ludzkiej. Badania feministyczne, postkolonialne i posthumanistyczne jasno pokazały nam, że większość ludzi do niej po prostu nie przystaje ze względu choćby na rasę, klasę i płeć. Wobec czego, jeśli wszyscy nie-ludzie oraz znakomita większość ludzi wykluczona jest poprzez kategorię anthropos, należy ją po prostu porzucić i odesłać do przeszłości. W ten sposób człowiek nie jest już „koroną stworzenia”, a spadając z drabiny bytów, może wreszcie bez poczucia winy stać się przyziemnym, i to w sensie bliskości z tym, co nie-ludzkie. W tym właśnie momencie rozpoczyna się myślenie ekologiczne.

**Wprowadza pan pojęcie antropocienia jako zapowiedzi nowej rzeczywistości. Coś więc musiało pójść nie tak w naszym starym, dobrym świecie, skoro konieczne stało się poszukiwanie rozwiązań jakże odległych od tego, co znane.**

Problem w tym, że w przeważającej mierze jesteśmy konstruktywistami i nie uznajemy istnienia rzeczywistości niezależnej od ludzkiego poznania. Stara dobra rzeczywistość to



Źródło: filozofia.amu.edu.pl

nie realny świat, lecz po prostu obraz w ludzkiej świadomości, którym zajmowała się przez długi czas fenomenologia. Jej twórca, idealistycznie zorientowany Edmund Husserl, wstrzymywał się z sądami na temat realnego istnienia świata, gdyż ten zupełnie go nie interesował. Co więcej, twórca fenomenologii twierdził, że świat zewnętrzny wobec człowieka musi być tożsamy z jego ludzkim obrazem w świadomości (dzisiaj doskonale wiemy, że tak nie jest). Nic w tym dziwnego, skoro jego wybitny poprzednik Immanuel Kant uważał, że mamy dostęp jedynie do sfery fenomenalnej, czyli rzeczywistości zapośredniczonej/skażonej przez zdolności ludzkiego aparatu poznawczego (np. kategorie czasu i przestrzeni). Realistyczne pojęcie

kantowskiej „rzeczy samej w sobie” przez wieki stanowiło filozoficzną puszkę Pandory, wrota do rzeczywistości pozaludzkiej, których nikt nie ośmielał się otworzyć. Dopiero Graham Harman w XXI wieku pokazał, że można myśleć o rzeczach samych w sobie i to on między innymi jest odpowiedzialny za koniec idealizmu oraz powrót do filozofii realistycznej. Kant zamknął humanistycie możliwość wypowiedzania się na temat inny niż świadomość, jej obrazy oraz stany ludzkiego umysłu – realnym światem mogły zajmować się do tej pory jedynie nauki ścisłe.

### Antropocien miałby więc otworzyć to, co do tej pory zamknięte?

Antropocien jest użyteczną kategorią, która pozwala humanistom i humanistkom wyjść z idealistycznej sfery fenomenów (antropocentrycznej bańki), by móc nie tylko zauważyć realnie istniejących nie-ludzi, ale również poznać ich przekraczające „zdrowy rozsądek” sposoby bycia. Wyjście z antropocienia jest równoznaczne z otwarciem filozoficznej puszkę Pandory, bo nikt do tej pory nie zastanawiał się poważnie nad rzeczami samymi w sobie ani tym, jak wygląda świat, gdy nie patrzy na niego człowiek. Jednak nie ma się czego bać, współczesny świat nękany katastrofą klimatyczną już w tym momencie do złudzenia przypomina wnętrze puszkę Pandory. Z przerażeniem obserwujemy to, w jaki sposób nie-ludzie dochodzą do głosu i pokazują zupełnie nieznaną nam do tej pory oblicze rzeczywistości. Właśnie dlatego współczesnym zadaniem filozofii jest pomyślenie o tym, co do tej pory wydawało się niewyobrażalne. Do tego służy między innymi kategoria antropocienia.

**Sporo uwagi poświęca pan krytycznemu myśleniu jako szkodliwej formie uprawiania filozofii. Postulowane odwrócenie się od tego trendu na rzecz zgłębiania świata za pomocą prawdziwego, autentycznego zdziwienia, daje prymat spekulatywności nad surową pewnością. Symbolem nowego porządku staje się Sokrates w roli bachicznego tancerza, a nie jedynie poważnego mędrca.**

Krytyczne myślenie stanowi niezaprzeczalnie ważny element tradycji humanistycznej, jednak jest ono dzisiaj tak powszechne, że nie trzeba go już nikogo uczyć. Studenci oraz studentki doskonale wiedzą, że to krytyczności oczekują od nich wykładowcy, a nie negatywnie wartościowanej fascynacji, która najczęściej błędnie wiązana jest z naiwnością i brakiem akademickiego

wyrafinowania. Dlatego, zanim uczniowie zdążą zapoznać się z nowymi dla nich nurtami myślowymi, już zajęci są tropieniem w nich nieścisłości oraz błędów logicznych lub, co gorsze, przyswajają teorie filozoficzne poprzez pryzmat już dokonanej krytyki. Ożywczy potencjał rewolucyjnej krytyczności, niegdyś podważającej systemowe rozwiązania i odpowiedzialnej za rozwój myśli, współcześnie wyczerpał się i dzisiaj (jak podkreśla chociażby Armen Avanesian) służy jedynie do budowania pozycji wyższości, również akademickiej. Współcześnie krytyka skutecznie wzmacnia bierność, zniechęca do zaangażowania oraz jakiegokolwiek twórczej działalności. Tymczasem myślenie jest czymś zdecydowanie więcej niż krytyką, dlatego dzisiaj należy się zastanowić nad wspólnym wytwarzaniem wiedzy w procesach dydaktycznych, zamiast jej reprodukowaniem.

# ANTROPOCIEŃ

FILOZOFIA  
I ESTETYKA  
PO KOŃCU ŚWIATA

ANDRZEJ MARZEC

 PWN



Rys. Sławomir Makiel

**Czy nie boi się pan, że brak wynikającego z przyjętej postawy dystansu spowoduje zbytnią subiektywizację rzeczywistości, a co za tym idzie niemożność odniesienia się do obiektywnej kategorii prawdy?**

Antropocen w niezwykle dotkliwy sposób uświadomił nam, że postulowany i gloryfikowany w naukach dystans, tradycyjnie utożsamiany z obiektywnością, okazał się nieosiągalną iluzją. Współcześnie znajdujemy się wewnątrz przyjmującego monstrualne rozmiary globalnego ocieplenia (nazywanego przez Timothy'ego Mortona hiperobiektem), właśnie dlatego nie jesteśmy w stanie nabrać wobec niego postulowanego dystansu, gdyż nie dysponujemy spojrzeniem z zewnątrz, ale to nie znaczy, że przestajemy być obiektywni. Obiektywność naukowa musi zostać przeformułowana – przez wieki była związana z odcielesnioną wiedzą i tak zwanym spojrzeniem znikąd. Filozofia współczesna zredefiniowała pojęcie obiektywności, ten proces rozpoczął perspektywizm Fryderyka Nietschego. Z kolei „Prawdę”, pisaną wielką literą, w niezwykle kreatywny sposób rozproszyli postmoderniści, którzy głosząc zmierzch metanarracji, wprowadzili nas w świat małych opowieści. Jednak językowe zabawy postmodernistów, zbyt mocno pogrążonych w świecie fikcji, nie miały wiele wspólnego z materialnością i cielesnością, dlatego posługiwały się raczej dystansującą ironią. Odpowiedzią na taki stan rzeczy okazały się między innymi wiedze usytuowane Donny Haraway, które doskonale zdają sprawę z miejsca oraz uwarunkowań zawsze ucielesnionych badaczy, nie rezygnując tym samym z wymogów obiektywności. Dzisiaj wszystko dotyka nas i dotyczy, żyjemy w świecie, w którym nawet kupowane przez nas produkty są zaangażowane, gdyż wspierają konkretne społeczne czy też ekologiczne inicjatywy.

**Do opisu świata używa pan pojęć kojarzonych na co dzień z obszarem ekologii. Pojawiają się określenia takie jak zanieczyszczenie myślenia, toksyczność czy globalne ocieplenie. Zdaje się więc, że problematyka ekologii jest panu bliska. Jednocześnie zwraca pan uwagę na fakt, że współcześnie można uprawiać ekologię w sposób odpychający, czyli de facto przeciwstawny wyznaczonemu celowi, jakim jest ochrona naszej planety. Mówi pan o zawstydzaniu tych, którzy nie przestrzegają ekologicznej etykiety, a także o metodzie krytykowania pojedynczych jednostek, obarczanych odpowiedzialnością za zmiany klimatu.**

W książce wiele miejsca poświęcam zjawiskom ekologicznego zawstydzania oraz budowania poczucia winy, które stały się w ostatnim czasie powszechnymi krytycznymi strategiami ekologicznymi. Jednak to właśnie one między innymi są przyczynami „marazmu antropocenu”, o którym pisze Ewa Bińczyk. Możemy się dziwić, dlaczego współcześnie nie podejmujemy odpowiedniego wysiłku, by odwrócić postępującą katastrofę klimatyczną. Jeśli jednak praktycznie wszystkie działania jednostek podlegają nieustannej krytyce lub wzbudzają w nas ekologiczne poczucie winy, trudno się dziwić, że żyjemy w czasach nabierania dystansu i wstrzymywania się od aktywnego zaangażowania.

**Takie działania, jak pan zaznacza, są nie tylko nieskuteczne, ale powodują w pojedynczych jednostkach zwątpienie i frustrację, a w rezultacie bierność i ucieczkę od realnych problemów. Jak w związku z tym należałoby mówić o ekologii?**

Marazm jest jedną ze strategii oporu, związaną z nieustannym bombardowaniem nas tragicznymi, pesymistycznymi informacjami na temat klimatu, wobec których najwyczejniej obojętniejemy. Próby odwoływania się do świadomości ekologicznej również nie przynoszą oczekiwanego skutku, gdyż jak dobrze wiemy, teoretyczna wiedza nie musi wpływać na

nasze wybory i zachowania; świadomość tego, że papierosy są trujące, zupełnie nie przeszkadza ludziom w paleniu. Bardzo trudno nawiązać nam bliskość z tabelami, wykresami czy też tragicznymi doniesieniami prasowymi, a praktycznie jedynie z taką rzeczywistością mamy na co dzień do czynienia. Właściwie jedynymi emocjami, które współcześnie nam towarzyszą, są bliżej nieokreślony niepokój i lęk, które nie przekładają się na działanie, lecz raczej powodują wycofanie. Bycie ekologicznym polega na rezygnacji z dystansu związanego między innymi z podziałem natura/kultura. Jedynym wyjściem z sytuacji jest nawiązanie entuzjastycznej bliskości z nie-ludźmi i wytworzenie własnych, autentycznych, angażujących relacji z nie-ludzkim światem, który najczęściej uznajemy za obrzydliwy, przerażający i wstrętny. Myślenie ekologiczne nie ma w sobie nic sterylne, przyjmuje raczej postać pełnego życia, żywego i przede wszystkim fascynującego kompostu, z którym większość z nas wciąż nie potrafi żyć pod jednym dachem.

**Przez całe wieki nie kwestionowano właściwie prymatu człowieka nad światem, uznając, że rozum i myślenie są tym, co unosi rodzaj ludzki ponad wszelkie stworzenia. Udowodnia pan, że tak pojmowana perspektywa nie znajduje uzasadnienia w rzeczywistości.**

Homo sapiens to w mojej książce człowiek myślący świat, czyli ten, który nadaje mu sensowność oraz zasadność, porządkuje go lub nawet kreuje i sprawuje nad nim kontrolę. Tymczasem rzeczywistość obywateli się z powodzeniem bez myśli oraz aktywności człowieka. Wystarczy wyobrazić sobie świat dziesięć miliardów lat temu, gdy ludzka myśl po prostu nie istniała, a świat doskonale radził sobie bez niej (pisze o tym Quentin Meillassoux). Antropocentryczny sposób myślenia, związany z wyjątkowością ludzkich pojęć oraz przekonań, jest tylko jednym z wielu punktów widzenia, o których mamy wciąż małe pojęcie. Wyobraźmy sobie świat kotocentryczny, jaszczurkocentryczny albo gołębiocentryczny – rzeczywistość opisywana z perspektywy nie-ludzi nie jest, jakbyśmy tego chcieli, bezsensownym lub chaosem, lecz interesującą i skomplikowaną siecią, w której toczą się nieustanne negocjacje oraz podejmowane są różnorodne sojusze (bez konsultowania ich z człowiekiem).

**Wygląda na to, że musimy w końcu pogodzić się z faktem, iż nie jesteśmy jedyni i wyjątkowi, a nasza narracja to kolejna wersja wydarzeń porównywalna z innymi.**

Ludzka wersja wydarzeń to tylko jedna z wielu opowieści o świecie, a jeśli uzurpujemy sobie prawo do jej powszechnego obowiązywania, wówczas rzucamy antropocentryczny cień na rzeczywistość i nie zauważamy szeregu nie-ludzkich istnień oraz ich aktywności. W ten sposób zanieczyszczamy świat ludzkimi kategoriami, które każą nam widzieć człowieka jako jedyne sprawcę wszystkich znaczących wydarzeń. Widać to doskonale na przykładzie pandemii COVID-19, której pojawienie się próbujemy wyjaśnić, odwołując się do ludzkiej przyczyny sprawczej, zamiast skupiać się na niezwykłych zdolnościach wirusa, który od miesięcy nie znika z pierwszych stron gazet i można byłoby mu z powodzeniem przyznać nagrodę nie-człowieka roku. Tymczasem antropocentryczne teorie spiskowe są ślepe na nie-ludzkie działanie, według nich wirus jest dziełem człowieka (miałby zostać wytworzony w laboratorium Wuhan). Jest jeszcze inna skrajna postawa konstruktywistów, którzy nie dopuszczają w ogóle istnienia rzeczywistego świata poza ludzką świadomością i twierdzą, że jesteśmy ofiarami tak zwanej „plandemii”.

Rozmawiała Aneta Zawadzka

# Pocałunek pod powagą uniwersytetu

Księga niosła przesłanie pomnażania wiedzy i niepolegania na cudzym zdaniu, pierścień dowodził zawarcia ślubu z nauką, biret symbolizował obrońcę prawdy, a pocałunek – dopuszczenie do równości braterskiej doktorów i profesorów.

Stopień doktora był najbardziej charakterystycznym dowodem zdobycia pełnego wykształcenia akademickiego. W miarę upływu wieków pojęcie promotor, odnoszące się do prowadzącego uroczystą promocję, zostało rozciągnięte na cały okres pracy nad rozprawą doktorską. Wiązało się to z rozszerzeniem kręgu mistrzów – osób, od których można było nabyć wiedzę teoretyczną. Mistrzów uniwersyteckich było wielu, promotor zaś, którym z zasady był dziekan, promotor natus, reprezentujący uniwersytet, zawsze mógł być tylko jeden. Zwiększała się też liczba doktorów. W związku z tym odróżniano *doctores legentes* (uczących) oraz *doctores non legentes* (nieprowadzących nauczania). Tych drugich coraz częściej zatrudniano na urzędach, świeckich i kościelnych, bądź – w przypadku lekarzy – na dworach magnackich czy biskupich. Opiekun pracy był referentem doktoratu i egzaminatorem z przedmiotu głównego, a przede wszystkim osobą poręczającą spełnienie wszystkich wymagań przez promowanego. Mimo zeświecczenia i reformowania Akademii Krakowskiej pozostało ograniczenie wyznaniowe: doktorat mógł być nadany tylko osobie wyznania rzymskokatolickiego. Osoby innych wyznań mogły uzyskać absolutorium, ale po doktorat musiały udać się do odpowiednich uniwersytetów zagranicznych.

Prawnicy przewidywali co najmniej trzymiesięczne odstępy między każdym z egzaminów ścisłych (rozporządzenie ministra wyznań i oświecenia z 15 IV 1872). Zaznaczano, że na egzaminie „każdy członek komisji powinien być obecnym od początku do końca. Głosowanie i uchwałę poprzedza obrada nad skutecznością egzaminu”. Oceniano nie tylko odpowiedzi, ale i „postęp ogólny” kandydata. Stawiano jeden z trzech stopni: bardzo dobry (*valde bene*), dostateczny (*sufficienter*) albo niedostateczny (*insufficienter*), wyciągając średnią z ocen członków komisji. Oceniony niedostatecznie na trzy miesiące był reprobowany.

Obyczaj zadawania rygorozów doktorskich we fraku (pochodzącym realnie z wypożyczalni) egzekwowano na Uniwersytecie Lwowskim nawet w okresie walk ulicznych polsko-ukraińskich 1918/1919 roku. Uciążliwe były bezpośrednie koszty promocji – opłacenie sali, oświetlenia, pedla – zmniejszane w przypadku łączenia kilku promocji. Kosztowało też wypoży-

czenie fraku. Łącznie wszystkie koszty promocji sięgały kwoty 2000 zł.

## Insignia i błogosławieństwo

Decyzję o doktoracie podejmowała rada wydziału, ale „pod powagą uniwersytetu”. Promocja polegała na wręczeniu insygniów doktorskich: księgi (zamkniętej, a następnie otwartej), pierścienia i biretu. Przy okazji pojawiał się „pocałunek pokoju i błogosławieństwo ojcowskie” od mistrza. Księga niosła przesłanie pomnażania wiedzy i niepolegania na cudzym zdaniu, pierścień dowodził zawarcia ślubu z nauką, biret symbolizował obrońcę prawdy, a pocałunek – dopuszczenie do równości braterskiej doktorów i profesorów. Z kolei doktor wygłaszał pierwszy wykład oraz podziękowanie wszystkim, którym zawdzięczał taką finalizację studiów. Po ceremonii udawano się na ucztę fundowaną przez nowego doktora.

Od paru wieków formowała się alternatywna postać doktoratu. Ks. Jędrzej Kitowicz ujawnił (*Opis obyczajów i zwyczajów za panowania Augusta III*, 1840), że obok *persona promoti* pojawił się „doktor <*bullatus*>”. Takimi doktorami bulłowymi zostają najczęściej prałaci i kanonicy katedralni, biorący prelatury albo kanonie doktoralne, to jest: na doktorów ś. teologii, filozofii, medycyny i prawa kanonicznego fundowane, którzy tych nauk mało co, albo wcale nic nie umiejąc, czyniąc zadość woli fundatorów samym tytułem doktorskim, przez bullę otrzymanym, którego dostępują pospolicie, dawszy akademikom kilkadziesiąt czerwonych złotych. Ci naczynają mu dzień do egzaminu publicznego (...). Dają mu pytania, które na egzaminie mają mu być zadawane i zaraz odpowiedzi na nie, których powinien się nauczyć jak pacierza. Gdy odprawi taki *examen* (...) czasem i obiad dobry lub kolację z łaski jego zjedzą, i dają mu bullę, iż się doktorstwo w tej a tej sciencji *rite et legitime* promował”. Istniał nawet wierszyk: „*doctor bullatus, asiuns coronatus*”.

Do czasu reformy z 1925 roku, wprowadzającej powszechnie niższy stopień naukowy magistra, stosowano tradycyjny doktorat w roli zwieńczenia studiów akademickich. Od czasu przeprowadzenia tej reformy stopień doktora nabrał dodatkowej wagi, ponieważ występował tylko w roli stopnia wyższego. Krąg osób kończących studia ze stopniem magistra był bardzo sze-

roki – po uzyskaniu absolutorium (uznania, że dana osoba zaliczyła pozytywnie wszystkie wymagane programowo egzaminy) należało napisać i obronić pracę magisterską. Ta mogła mieć formę udoskonalonego referatu, przyjętego przez profesora prowadzącego seminarium. Dla osób wykazujących uzdolnienia do pracy naukowej – i tylko dla nich – pojawiała się możliwość dalszego udziału w seminarium i przygotowania rozprawy doktorskiej. Doktorat stał się więc pierwszym etapem prowadzenia – jeszcze niesamodzielnych – prac badawczych. Przez kilka lat władze godziły się na obronę doktoratów w myśl dawnych wymogów i procedur. Jednak od lat trzydziestych powszechnie już stosowano wymogi „nowego” doktoratu. W powszechnej opinii nie było jednak możliwe rozróżnienie „starych” oraz „nowych” doktorów. W przypadku zawodów lekarskich i prawniczych istniała presja korporacyjna w kierunku zdobycia stopnia doktora. Nawet doktoraty „nowe” mogły więc pełnić rolę szlachetnego wyróżnika, nie było bowiem obowiązku prowadzenia prac badawczych przez doktorów.

### Doktorat dla wszystkich

Rozporządzenie ministra WRiOP z 11 listopada 1924 roku w sprawie uzyskania stopnia doktora na wszystkich wydziałach państwowych szkół akademickich przesądzało, iż doktorat można było uzyskać ze wszystkich nauk „czystych i stosowanych, dla których przewidziane są niższe stopnie naukowe (magistra, licencjata, lekarza, inżyniera i architekta dyplomowanego)”. Posiadacz niższego stopnia naukowego od co najmniej dwóch lat mógł przedstawić rozprawę, która nie mogła być powtórzeniem pracy dyplomowej. Rozprawa „ma świadczyć o uzdolnieniu kandydata do samodzielnego rozwiązywania zagadnień z dziedziny nauk czystych lub stosowanych oraz stanowić istotne wzbogacenie tych nauk. Winna ona dotyczyć zagadnień wchodzących w zakres przedmiotu głównego pierwszego stopnia naukowego (...). Zamiast pracy doktorskiej mogą być uwzględniane również obszerniejsze dzieła naukowe, ogłoszone drukiem przynajmniej na rok przed terminem zgłoszenia się kandydata”. Rozprawę składało się w maszynopisie w trzech egzemplarzach „z dołączeniem do niej zaświadczenia profesora, w którego zakładzie (...) dana praca została wykonana”, a także oświadczenia kandydata „że przedłożoną pracę naukową wykonał samodzielnie”.

Komisja egzaminacyjna składała się „co najmniej z 4 osób”, przewodniczył jej dziekan albo prodziekan. Członkami komisji mogli być tylko profesorowie danego wydziału. Egzamin „ścisły ma za zadanie sprawdzenie, czy kandydat posiada w należytej mierze przygotowanie teoretyczne, potrzebne do samodzielnego wykonania przedłożonej przezeń pracy oraz czy jest on należycie obeznany z literaturą opracowanego przezeń zagadnienia”. Miał trwać „nie krócej nad jedną godzinę, a nie dłużej nad trzy godziny”. Uchwała rady wydziału zapadała na podstawie pisemnego referatu komisji, zatwierdzał ją senat. Dyplom doktorski wręczano po złożeniu w rektoracie stu drukowanych egzemplarzy rozprawy. Rozprawy odrzuconej nie można było przedstawiać w innych szkołach akademickich, a nieudany egzamin ścisły można było ponawiać tylko raz „i to nie wcześniej niż po upływie jednego roku”. Tym samym utrwalono hierarchiczną zależność stopni magistra i doktora, znaną w nauce polskiej z Uniwersytetu Warszawskiego (system rosyjski).

Na mocy rozporządzenia ministra WRiOP z 20 kwietnia 1937 roku w sprawie uzyskania stopnia doktora państwowych szkół akademickich zniesiono wymóg upływu dwóch lat od uzyskania niższego stopnia naukowego. W dziedzinie nauk technicznych dopuszczono jako pracę doktorską projekt lub samodzielną konstrukcję z opisem i rysunkami. Do podania w sprawie doktoryzacji, składanego dziekanowi właściwego

wydziału (uprzednio rektorowi), należało dołączyć maszynopis pracy doktorskiej w trzech egzemplarzach, ale i oświadczenie profesora, że praca doktorska była wykonana pod jego opieką, oraz oświadczenie kandydata, że wykonał ją samodzielnie. Egzaminy doktorskie odbywały się przed komisją powołaną ad hoc przez radę wydziału. Zadaniem komisji była ocena dysertacji i przeprowadzenie egzaminu. Dysertacja odrzucona przez komisję nie mogła być podstawą przewodu w innej uczelni. Uchwała rady wydziału o nadaniu stopnia doktora wymagała (do 30 V 1937) zatwierdzenia przez senat. Nadany stopień doktora honorowany był w całej Polsce. Odnotowywano jego nadanie w metryce doktorskiej danego wydziału. Nostryfikacja doktoratu zagranicznego polegała na zdaniu wszystkich egzaminów wymaganych przez obowiązujące regulaminy studiów. Co więcej, rada wydziału mogła żądać od kandydata spędzenia określonego czasu na studiach tego wydziału i odbycia określonych zajęć, za które pobierano czesne. Od 25 marca 1938 roku wymagano też przedłożenia rozprawy doktorskiej obronionej za granicą i przyjęcia jej przez daną radę wydziału. Nostryfikacji dokonywano odpłatnie. Z mocy prawa nostryfikowano (od 25 III 1938) stopnie naukowe i zawodowe osoby mianowanej profesorem zwyczajnym czy nadzwyczajnym polskiej szkoły akademickiej.

Ogółem w latach 1919-1939 w polskich szkołach akademickich obroniono 3160 doktoratów, z tego 57% stanowiły doktoraty z szeroko pojętych nauk społecznych (Krzysztof Baranowski, *Kadra naukowa z zakresu dyscyplin społecznych w II Rzeczypospolitej*, 1981).



Fot. Stefan Glechar



Piotr Müldner-Nieckowski

# Grajdoł

Niedawno ludzie zajmujący się nauką rzucili się do czytania zamieszczonego na portalu wPolityce.pl artykułu Stanisława Janeckiego pt. *Zero unijnych grantów dla polskich naukowców w najważniejszej kategorii to dowód, że nasza nauka to straszny grajdoł*. Autor, posługując się danymi statystycznymi, pokazał bez ogródek, że polska nauka się cofa i w Europie nie ma czego szukać. Dodam, że nowy a nieudolny system struktur i punktów na uczelniach dobija ją skutecznie. Mechanizmy zarządzania nią są przeważnie antymotywacyjne, zwłaszcza gdy chodzi o humanistykę.

Dzieje się źle. Czy od dzisiaj? I czy tylko na tle nauki światowej? Obawiam się, że jest to kolejny fragment spuścizny rządów poprzednich. Grajdoł ten, mocno wciąż zabetonowany, stworzyła bowiem III Rzeczpospolita i wciąż trudno się z niego wydostać na świeże powietrze.

Na wyobraźnię zarządców i opinię publiczną o naszej nauce silnie powinno wpłynąć przypomnienie znamiennego a rzeczowego artykułu pt. *Schematyczna innowacyjność* autorstwa profesor Bernadetty Kuczery-Chachulskiej, który został wydrukowany w „Forum Akademickim” w nr. 11 z 2014 roku (do ściągnięcia z sieci). Autorka wsadzała nim kij w mrowisko, ale jak się dziś wydaje bezskutecznie, bo od tamtego czasu aktywa naszej nauki nadal idą wyraźnie w dół. Wystarczy wspomnieć tylko o jednym aspekcie, mianowicie o systemie grantów, aby się przerazić. Mam dziesiątki kolegów, przyjaciół, a także członków rodziny, którzy jako naukowcy potwierdzają, że zarówno Narodowe Centrum Nauki (NCN), jak i Narodowy Program Rozwoju Humanistyki (NPRH) powinny zostać zamknięte i utworzone od nowa, ale z nowoczesnym planem funkcjonowania, opartym na współpracy między ośrodkami nauki, zwłaszcza uczelni, i z nieporównanie lepszymi metodami oceny propozycji naukowych. Należałoby także usunąć pracowników, którzy już rewolucji nie dokonają.

Badacz jest bezradny, bo ma poczucie, że jest dla nich nikim. Choć powinien być kołem zamachowym systemu, znajduje się na straconej pozycji niczym rozsypująca się kulka w łożysku. Został wysłizgany? Jak to wygląda w praktyce?

Sam kiedyś bezskutecznie dwukrotnie próbowałem uzyskać grant na badania, które nie tylko moim zdaniem dokonałyby przewrotu w dziedzinie translatoologii automatycznej w zakresie języka polskiego. Nic z tego nie wyszło. Po pierwsze na przygotowanie aplikacji, i to obowiązkowo w dwóch językach i w trzech wersjach (tak, to najprawdziwsza prawda!), mimo posiadania pewnej dozy inteligencji i odrobiny umiejętności z językami obcymi włącznie, za pierwszym straciłem na to rok, a za drugim osiem miesięcy. Tyle trwało przygotowanie wymaganych materiałów, papierów, składników organizacyjnych. Znikąd nie miałem pomocy (oprócz kilku bełkotliwie napisanych instrukcji).

Niestety w przeciwieństwie do konkurencji z uniwersytetów w całej Europie natknąłem się na opór biurokratycznej materii i nie tylko w NCN czy NPRH, lecz także na uczelni, zatem w instytucjach, które są powołane do załatwiania takich spraw. Jak się okazało, oczekują one, że wszystko zrobi osobnik starający się. Zamiast zajmować się dalszą pracą merytoryczną, dopracowywaniem metod, doskonaleniem algorytmów i śledzeniem nieodkrytych jeszcze tajemnic, wypełniałem formularze, obliczałem koszty, doбираłem modele sprzętu i oprogramowania. Nie miałem, jak mają w Rzymie, Brukseli, Paryżu, Londynie czy Pekinie, do pomocy wyznaczonych ludzi. Musiałem sporządzać, porządkować i sprawdzać formularze co do ich biurokratyczno-finansowo-prawnego sensu sam, łącznie z ZUS-em pracowników. A następnie trzykrotnie (w całości, w średnim streszczeniu i jeszcze w abstrakcie) wypełniać formularze w dwóch językach (angielskim i rodzimym). Tak jak na wszystkich normalnych uniwersytetach w Europie, Australii, Czechach, Francji czy Chile, gdzie odpowiednia osoba przygotowuje dane sprzętu, lokalu, transportu, zakwaterowania oraz pracowników planowanego zespołu, a także sporządza wykazy, tabele programu, aby w końcu poprosić mnie o zatwierdzenie.

Jeśli tego nie wykona ktoś, kto ma kwalifikacje biurowe, to walka o grant dla żadnego naukowca nie będzie opłacalna. Dla tego polscy naukowcy nigdy chętnie tego robić nie będą.

Co do moich dwuletnich strat we współpracy z NCN. Zaczęły się w 2010 r.

Frazeologia jest dziedziną zajmująca się związkami wyrazów, z którymi nie dają sobie rady żadne systemy tłumaczące. Automaty przekładające polskie teksty, dokumenty, przepisy, powieści, artykuły naukowe, piosenki, treści rozmów i tak dalej, są wciąż mało użyteczne i robią fatalne błędy (czasem wręcz niebezpieczne, na przykład w medycynie). Problem ten wymaga nowego, oryginalnego podejścia do przekładu polszczyzny w zakresie związków wyrazów i budowy zdań, i właśnie to było dokładnie opisywane jako zadanie w moich aplikacjach.

Ale anonimowi recenzenci w NCN zignorowali opis projektu i w obu swych opiniach stwierdzili, że mam zamiar napisać słownik frazeologiczny (który, olbrzymi zresztą, wydałem siedem lat wcześniej!) i oni tego nie zaliczają jako podstawy grantu. To dopiero grajdoł!

Opisane zadanie rozszyfrowania frazeologii do celów translacyjnych, a także kilkanaście całkiem atrakcyjnych zadań pobocznych, wykonałbym wraz z zespołem w ciągu 24-36 miesięcy. Musiałem jednak grupę rozwiązać i zabrać się do tej pracy samodzielnie, gdyż nikt oprócz mnie nie miał zamiaru ciężko i twórczo pracować za darmo. I słusznie. Po dziesięciu latach jestem więc w jednej trzeciej drogi i być może rzecz ukończyć zdążę, zanim umrę. A tymczasem e-translatory nadal sobie kuleją.

e-mail: lpj@lpj.pl

## Niebezpieczny tercet



Większość z nas spędza w pracy sporą część dnia. Zazwyczaj staramy się więc dbać o dobrą atmosferę i nadawać sens wykonywanym czynnościom. Wszystko po to, by upływające godziny nie były mierzono skalą poczucia straconego czasu. Co jednak zrobić w sytuacji, kiedy w otoczeniu zawodowym pojawiają się jednostki, dla których priorytetem jest egoistyczne zaspokajanie własnych ambicji, a nie współpraca i dbanie o dobro wspólne? Kłopoty, których przysporzyć mogą działania osób zafiksowanych wyłącznie na rozwoju

własnej kariery, bywają dotkliwe dla każdej organizacji. Dlatego tak ważne jest, by osoby odpowiedzialne za zarządzanie zasobami ludzkimi, ale także szefowie oraz pracownicy, szybko nauczyli się rozpoznawać potencjalne niebezpieczeństwo.

Z pomocą wszystkim zainteresowanym przychodzi książka Elżbiety Saneckiej *Ciemna triada osobowości w środowisku pracy*, w której autorka podejmuje zagadnienia relacji zachodzącej między określonymi dezadaptacyjnymi cechami charakteru a szeroko pojętymi zachowaniami organizacyjnymi. Tytułowa ciemna triada to powszechnie stosowana taksonomia obejmująca trzy społecznie niepożądane konstrukty, a więc makiawelizm, narcyzm i psychopatię. Ich wspólnym mianownikiem jest antyspołeczność, skłonność do autopromocji i agresji oraz chłód emocjonalny i dwulicowość.

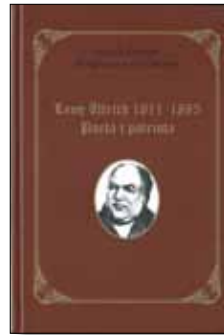
Rosnące w ostatnim czasie zainteresowanie tematyką ciemnej triady wynika, z ujawniania w przestrzeni publicznej kolejnych przypadków nieetycznych zachowań w pracy. Rodzące się w konsekwencji nagłaśniania spraw pytania o przyczyny destrukcyjnego postępowania oraz inicjowane przy tej okazji próby rozpoznania konstrukcji ludzkiego wnętrza jasno wskazują, że problem stał się ważny i wymaga solidnego zbadania. Przekrojowe i szerokie ujęcie zagadnienia, jakie proponuje Sanecka, przybliży nas do zrozumienia mechanizmów rządzących ludzkimi poczynaniami na gruncie zawodowym. Przyjęta przez autorkę perspektywa interakcyjna, która uwzględni zarówno czynniki dyspozycyjne, jak i sytuacyjne, pozwala dostrzec szeroki plan zależności, jakie istnieją między człowiekiem a zatrudniającą go organizacją. Okazuje się, że zarówno organizacja, jak i pracujące w niej jednostki wpływają na siebie nawzajem na wielu różnych poziomach. Elżbieta Sanecka przygląda się m.in. korelacjom zachodzącym między określonymi postawami wobec pracy a wskazanymi typami osobowości oraz powiązaniom tych ostatnich z zachowaniami organizacyjnymi, które mogą manifestować się w różnych formach. Patologicznej, jeśli przybierają postać czynów kontrproduktywnych lub użytecznej w przypadku działań obywatelskich.

Dzięki dokonanej przez autorkę analizie szeregu danych pod postacią wydanej monografii otrzymujemy użyteczne narzędzie, które odpowiednio wykorzystane może pomóc usprawnić zarządzanie procesami zachodzącymi na poziomie instytucjonalnym. Wiedza o specyfice funkcjonowania w środowisku zawodowym osób o określonym typie osobowości pozwoli z wyprzedzeniem przygotować odpowiednie procedury, wdrożyć skuteczne systemy wsparcia, a także opracować odpowiednie kryteria oceny pracowniczek, dzięki którym można będzie zminimalizować ryzyko powstawania konfliktów międzyludzkich i wynikających z nich szkód dla organizacji. Trafne zdiagnozowanie, a następnie zneutralizowanie pojawiających się zachowań o charakterze destrukcyjnym powinno stać się rutynową ścieżką postępowania w każdej instytucji. Zagrożenia, jakie niosą ze sobą w obszarze zawodowym makiawelizm, narcyzm oraz psychopatia, są bowiem jak najbardziej realne. Wskazówek do umiętnego przeciwdziałania tym wielce niekorzystnym zjawiskom warto szukać w książce Elżbiety Saneckiej.

Aneta Zawadzka

Elżbieta SANECKA, *Ciemna triada osobowości w środowisku pracy. Perspektywa interakcyjna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2020.

## Szekspira tłumacz z Urzędowa



Zanim przejdę do omówienia książki Urszuli Gierszon i Małgorzaty Anny Ciosmak *Leon Ulrich 1811-1885. Poeta i patriota*, chciałbym przypomnieć opinię Pawła Hertzta. W *Sposobie życia czytamy*: „W ogóle tłumaczenie to rzecz bardzo trudna i wątpliwa, a choć po drugiej wojnie światowej u nas bardzo się rozwinęło i osiągnęło wysoki stosunkowo poziom w porównaniu z poprzednimi epokami, jednak nie mamy przekładów tak świetnych i tak wrośniętych w kulturę polską jak choćby *Don Juan* Byrona i *Boska Komedia* Dantego pióra Porębowicza czy nieporównany Szekspir Paszkowskiego, Ulricha, Pajgerta i Koźmiana. Może nie są to przekłady doskonałe, ale to piękne polskie książki, nieodłączna część naszej literatury, o sile utworów oryginalnych”.

Nikomiu nie można zabronić tłumaczenia Szekspira na nowo, ale wymienione przez Hertzta dzieła sztuki translatorskiej tak bardzo wrosły w świadomość czytelnictwa i wciąż funkcjonują w rodzimym krwiobiegu kulturalnym, że trudno byłoby je wyprzeć. Stanowią one nić łączącą kolejne pokolenia, które czytają Szekspira nie w oryginale lub uzupełniają lekturę oryginału przekładami. Jednym z przywołanych przez Hertzta mistrzów sztuki translatorskiej jest Leon Ulrich. I tu pojawia się problem. Dotychczas cała wiedza nawet dobrze wyedukowanego humanistycznie rodaka wyczerpywała się w stwierdzeniu, że był on tłumaczem Szekspira. Może jeszcze to, że po powstaniu listopadowym udał się wraz z tysiącami innych na emigrację i gdzieś tam w dalekim Bordeaux zmarł. To bardzo mało! Trudno się nie zdziwić, że przez tak długi czas istniała ogromna luka w polskiej humanistyce. Dziwi to tym bardziej, że wiek XIX jest w miarę dobrze opisany. Na szczęście ta luka została niedawno zlikwidowana. Dzięki dwóm lubelskim autorkom Leon Ulrich przestał być postacią prawie anonimową.

A było tak. Najpierw M.A. Ciosmak, pracownik naukowy Politechniki Lubelskiej, a jednocześnie wiceprzewodnicząca Towarzystwa Ziemi Urzędowskiej, z pasją tropiła różne zagadki historyczne dotyczące jej rodzinnego miasta i okolic. Nic dziwnego, że musiała się tutaj pojawić postać Leona Ulricha, który urodził się właśnie w Urzędowie. W 2009 r. powstał zamiysł napisania większej pracy o tłumaczu i poecie. M.A. Ciosmak miałaby przedstawić ogólny rys historyczny miejscowości, natomiast znana i ceniona lubelska pisarka Urszula Gierszon zajęłaby się samym Ulrichem. Tak też się stało. Opublikowana praca składa się z dwóch zasadniczych części. Ponad dwustustronicowa, dotycząca życia i twórczości Ulricha, jest autorstwa Urszuli Gierszon. Część ta jest poprzedzona kilkunastostrońcowym opisem Urzędowa autorstwa M.A. Ciosmak. Znakomitym pomysłem było uzupełnienie pracy dwoma aneksami, na które składają się powieść wierszem *Ludmiła* oraz listy jej autora do Józefa Ignacego Kraszewskiego. W formie oddzielnej publikacji ukazał się reprint *Powstańców polskich w 1833 roku*. To jedyna książka Ulricha, która została wydana za jego życia w 1884 r. Reprint ten należy niewątpliwie traktować jako integralną część monografii.

W zakończeniu przywołajmy następujące słowa U. Gierszon: „Przez wiele lat jego postać spowijało zapomnienie, współcześnie jest nadzieja, że Leon Ulrich zajmie należne mu miejsce w literaturze polskiej. Szekspir w jego przekładach do dziś wystawiany jest w teatrach, szeroko cytowany we fragmentach przy różnych okazjach [...] Dzisiaj już wiele wiemy o nim jako tłumaczu Szekspira. Nadal jednak pozostaje niedosyt wiedzy o Leonie Ulrichu jako człowieku, poecie i patriotcie. Niniejsza książka ma ambicje wypełnić tę lukę, w małym zakresie”. Luka została wypełniona nie w małym zakresie, ale w sposób całościowy i dogłębny.

Na uwagę zasługuje to, że U. Gierszon w krótkim czasie opublikowała monografię dwóch ważnych postaci związanych z Lubelszczyzną. Pionierska, doskonale udokumentowana i napisana monografia Ulricha została poprzedzona pracą poświęconą Konradowi Bielskiemu, jednej z najważniejszych postaci lubelskiej sceny literackiej XX wieku.

Na uwagę zasługuje to, że U. Gierszon w krótkim czasie opublikowała monografię dwóch ważnych postaci związanych z Lubelszczyzną. Pionierska, doskonale udokumentowana i napisana monografia Ulricha została poprzedzona pracą poświęconą Konradowi Bielskiemu, jednej z najważniejszych postaci lubelskiej sceny literackiej XX wieku.

Tomasz Klusek

Małgorzata Anna CIOSMAK, Urszula GIERSZON, *Leon Ulrich 1811-1885. Poeta i patriota*, Petit SK, Lublin 2019.

## Utopijne dwudziestolecie



Książka podzielona została na trzy rozdziały. Pierwszy, *Głosy z „epoki wielkiego zamętu”*, to „języki społecznej transformacji”, inaczej mówiąc – synteza sytuacji społecznej na wybranych przykładach z dziedziny literatury i nauk ścisłych. Za koryfeusza nowej wiary w „ostateczny sukces modernizacyjny” i heroldów „optymizmu cywilizacyjnego” Wójtowicz uważa chociażby autorów z kręgu „Wiadomości Literackich”. Działają oni na różnych polach, ale w służbie jednej idei, którą jest czasem utopijna

wiara w człowieka i jego ostateczne zwycięstwo etyczne. Motyw ten, podobnie jak tytuł recenzowanej książki, zaczerpnięty został z książki Herberta George’a Wellsa *Ludzie jak bogowie*. Brytyjski pisarz zawarł w niej przekonanie, że po złych czasach musi nastać dobre, a każdy schyłek oznacza zarazem początek, zatem ludzkość się odrodzi, wejdzie na wyższy poziom rozwoju intelektualnego i moralnego.

Okres po zakończeniu wielkiej wojny sprzyjał nastrojom pacyfistycznym, rozsiewanym chociażby przez Słonimskiego, lecz nie zawsze odnajdowały one dobry grunt w polityczno-społecznych realiach. Również awangardowa i futurystyczna wiara w dokonania „nowego człowieka”, przekonanie o jego nieomyślności nie zawsze szły w parze z proludzkim wykorzystaniem efektów rozwoju technologicznego. Dobrym przykładem są zachwyty pisarza-naukowca Bruno Winawera nad skonstruowaniem przez Niemców prototypu silnika odrzutowego; skupiając się na doniosłości odkrycia, jakby nie dostrzegał, że ów cud myśli technologicznej może zostać wykorzystany przeciwko ludzkości. Być może hurraoptymizm miał maskować strach przed kolejną wojną lub wspomnieniem minionej, ewentualnie wyrażać nadzieję, że po hekatombie wojny roku 1914 ludzkość wyciągnie odpowiednie wnioski.

Obok renesansu nauk ścisłych swoje trzy grosze na niwie społecznej dorzucił Boy-Żeleński, reformator obyczajów, który normy moralne chciał dostosować do rzeczywistości, opowiadając się za postulatami regulacji urodzeń (niebezpiecznie bliskimi eugenicie), sprzeciwiając bezmyślnej płodności, propagując edukację seksualną i walcząc z podwójną moralnością oraz zarzucając Kościołowi katolickiemu hipokryzję i ciemnotę. Za swoją działalność nazywany był „Boyszewikiem”.

Rozdział II, *Molekuły, elektrony i natura ludzka*, poświęcony został pisarzom, którzy starali się mierzyć z zagadnieniami nauk ścisłych. Akcenty położone zostały przede wszystkim na nowe możliwości, jakie otwierają się przed ludzkością za sprawą postępu technologicznego. Słonimski w *Torpedzie czasu* opowiada historię naukowca, który cofa się w czasie, zmieniając bieg historii. Skamandryta jednak większy nacisk kładzie na wartości humanistyczne niż opisy techniczne lub zasady działania owej torpedy, co stanowi słaby punkt powieści. Z kolei wspomniany już Bruno Winawer, fizyk z wykształcenia, starał się w przystępny sposób popularyzować nauki ścisłe, stąd naukowcy będący bohaterami jego książek wpisani zostają w różnorakie konwencje, od prozy szpiegowskiej, przez sensacyjną, do kryminalnej. Jak zauważa Wójtowicz, pojawiające się w tekstach wynalazki miały jeden cel: „stworzyć to, czego nie potrafiły przez wiele setek lat religia, kultura i polityka: nowego człowieka”.

Rozdział III, *Meandry, bieguny, granice*, pokazuje przede wszystkim, jak wypracowane w epoce dwudziestolecia wzorce ponosiły całkowitą klęskę, rozbijając się o skały codzienności. Zmierzch idei postępu powodowany był nieraz przesadnym ich nagłaśnianiem i pompowaniem balona wielkości ludzkich osiągnięć do granic absurdu, co z kolei prowadziło do tworzenia się teorii spiskowych.

Dwudziestolecie międzywojenne zapewne nie po raz pierwszy w dziejach uwypukliło niedoskonałość utopijnych systemów politycznych i ruchów społecznych. A człowiek po raz kolejny przekonał się, że często za sprawą wybujałych ambicji i nierealnych aspiracji zamiast się rozwijać, popełnia wciąż te same błędy.

Jacek Hnidiuk

Aleksander WÓJTOWICZ, *Epoka wielkiego zamętu. Szkice o literaturze nowoczesnej (1918-1939)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2020.

## Emocje ważniejsze od faktów



Waław Zbyszewski nie wydał książki pt. *Ludzie, których znałem*, a jednak w pewnym sensie przez wiele lat ją pisał – publikując w różnych miejscach wspomnienia osób, które poznał jako dyplomata, publicysta, dziennikarz. Przygotowany do druku przez Rafała Habielskiego i Pawła Kądzielę pokazany tom zawiera kilkadziesiąt tekstów rozproszonych w emigracyjnej prasie i ułożonych w kolejności chronologicznej. Wspomnienia poprzedzono historycznoliterackim wstępem, opatrzono przypisami zawierającymi notki o bohaterach tekstów, a także niezbyt licz-

nymi przypisami językowymi, notą edytorską, notami o tekstach oraz indeksem przywołanych w książce postaci (wraz z encyklopedycznymi notkami).

Wspomnienia Zbyszewskiego dotyczą prawie wyłącznie mężczyzn, głównie z kręgów literackiego i politycznego (oczywiście w treści bywają przywoływane kobiety). Wyjątek stanowi tekst *Ciocia z Tambowa* o Marii Czapskiej i jej książce *Europa w rodzinie*. Mężczyźni, którym są poświęcone wspomnienia, to m.in.: Adolf Bocheński, Mieczysław Grydzewski, Józef i Stanisław Mackiewiczowie, Stanisław Mikołajczyk, Edward Raczyński, Michał Tyszkiewicz.

Teksty autora *Zagubionych romantyków i innych* w podobnym stopniu dotyczą wywoływanych z pamięci postaci i samego wspomnianego. Niemal na każdej stronie poznajemy opinie autora. Są to bezpośrednio wyrażone poglądy, upodobania czy żarty, np.: „Patrzyłem na wszystkich trzech jak na wariatów”, „Napisałem to wspomnienie z uśmiechem, bo już i tak dość mamy karawaniarzy”, „Ubóstwiam koty, przepadam za kotami, mogę się z nimi bawić bez końca”, „Za najszlachetniejszą, najbardziej ludzką formę patriotyzmu uważam patriotyzm lokalny”, „Przyznaję szczerze, że nigdy nie miałem nabożeństwa do Wańkowicza”, „Każdą formę rusofilstwa uważam za grzech nie do darowania, przy czym nie robię najmniejszego rozróżnienia między caratem a bolszewizmem”.

Zebrane w tomie wspomnienia charakteryzują się niejednorodnością gatunkową. Można nazwać je gawędami, które czasem zbliżają się do opowiadań, kiedy indziej do esejów, a czasem są specyficznymi recenzjami czy rozbudowanymi nekrologami. Ich styl bywa mówiony, publicystyczny i literacki. Autor jest jednak daleki od tradycji panegirycznej, choćby dlatego, że nie szczędzi swoim bohaterom uwag krytycznych, w tym również „uszczypliwych”, np.: „Poza władzą Matuszewski miał jeszcze drugą pasję w życiu: mieć rację”, „Gdyby wydano wszystkie jego [Pruszyńskiego] artykuły i broszury [...], lektura ta byłaby na pewno nie do zniesienia”, „Od Hallera pachniało głęboką, najgłębszą prowincją”.

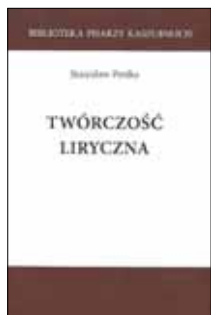
Ponadto niemal każda gawęda ma w sobie pierwiastek sentencjonalny, który ożywia lekturę i pobudza do refleksji czy zajęcia stanowiska w sprawach nie tylko historycznych. Oto przykłady: „Snobizm jest bardzo polską cechą: można liczyć gwiazdki czy dostojęstwa, tak samo jak antenatów i senatorów w rodzinie”, „[...] dobry żart nigdy ani wielkiemu panu, ani szlachetnemu człowiekowi nie ubliży”, „[...] najbardziej nienawidzi się to, czym się jest, a być nie chce”, „Jesteśmy narodem politycznie infantylnym”, „Antykomunizm stał się taką okazją dla rozwolnienia i dyzenterii słownej dla drugiej emigracji, jaką towarzyszyłem był dla pierwszej”.

*Ludzie, których znałem* to zajmująca, a w wielu miejscach wprost pasjonująca, lektura. Należy jednak podkreślić, że we wspomnieniach Zbyszewskiego ważniejsze od faktów i precyzji są autorskie emocje, nastroje i anegdoty, dzięki którym zarówno bohaterowie, jak i opowiadający o nich autor to „ludzie żywi”. Teksty emigracyjnego publicysty są dziś cennym świadectwem mentalności części ówczesnej emigracji o rodowodzie wojennym. A dzięki starannemu opracowaniu tych źródeł z książki mogą skorzystać nie tylko badacze, lecz także miłośnicy historii polskiej kultury XX wieku.

Marcin Lutomiński

Waław A. ZBYSZEWSKI, *Ludzie, których znałem*, wstęp Rafał Habielski, wybór i opracowanie Rafał Habielski i Paweł Kądziela, Biblioteka „Więzi”, Warszawa 2020.

## Kaszubskie ogniwo



Instytut Kaszubski wciąż pracuje na rzecz już nie podtrzymania, lecz rozwoju kultury, czyli języka i literatury Kaszubów. Środowisko kaszubologów, składające się głównie z filologów, historyków, kulturoznawców, skupia się głównie w Gdańsku i Słupsku. Ma swojego lidera w osobie prof. Józefa Borzyszkowskiego. Tym razem ten zasłużony dla nauk humanistycznych o Pomorzu uczony i działacz doprowadził do opublikowania XIV tomu w serii „Biblioteka Pisarzy Kaszubskich”. *Twórczość liryczna* Stanisława

Pestki zawiera reprintsy jego książek poetyckich, który podpisywał geonimem Jan Zbrzyca. Te same wiersze są podane po raz drugi w pisowni znormalizowanej (według postanowień Rady Języka Kaszubskiego). Do liryki uprawianej po kaszubsku dodane są dwa utwory prozą oraz cztery przekłady (wśród nich jest skaszubszczyony wiersz Juliana Przybosa).

Część literacką poprzedza obszerny trzyczęściowy wstęp o biografii, poezji oraz jej języku. Artykuł Borzyszkowskiego *Stanisław Pestka – Jan Zbrzyca (1929-2015). Szkic do portretu dziennikarza – publicysty, działacza, poety i pisarza kaszubskiego* jest chronologicznym uporządkowaniem faktografii wypełniającej bieg życia twórcy. Żaden z opisanych okresów nie został ponad miarę uprzywilejowany. Historyk dostrzega w biografii Pestki epizody niezbadane, postuluje rozpoznanie jego pierwszych prób dziennikarskich z lat pięćdziesiątych XX w. Szkic Borzyszkowskiego, napisany ze znanstwem i pasją, przybrał kształt przewodnika po życiu i twórczości Pestki, którego dorobek jest istotnym ogniwem rozwojowym w dziejach kultury i literatury Kaszubów.

Artykuł Adeli Kuik-Kalinowskiej *W kaszubskim mateczniku. Stanisław Pestka – poeta kultury, filozof i wizjoner* jest wielowątkowy. Literaturoznawczyni wypunktowuje węzłowe kwestie artystyczno-językowe oraz problematykę przetwarzania w wierszach przez Pestkę już nie tylko autobiografii i motywów lokalnych, lecz także tradycji antycznej, wątków literatury polskiej i powszechnej. Kuik-Kalinowska przedstawia sposoby i kierunki wzbogacania przez poetę kaszubszczyzny. Pokazuje też intertekstualizm jego utworów, ich związek z literaturą europejską. Śledzi, jak Pestka wpisywał kaszubską kulturę w śródziemnomorski krąg kulturowy, a rodzimą naturę w przestrzeń sensów uniwersalnych. Nie ma wątpliwości, że w tej twórczości nastąpiło połączenie „tradycji lirycznej młodokaszubów” ze współczesnością. Poeta nie tracił więzi „z ludowymi i prasłowiańskimi korzeniami literatury kaszubskiej”.

Godną podniesienia sprawą jest to, że autorka referuje i komentuje poezję Jana Zbrzycy w trybie ewolucyjnym. Jego każda książka poetycka jest zamknięciem kolejnego okresu artystyczno-filozoficznego dojrzewania. Polegało ono również na stałym poszerzaniu się geografii poetyckiej Pestki. Ale, jak dowodzi Kuik-Kalinowska, jego podróże odbywały się zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Czytamy na przykład: „Pestka wychodzi z najmniejszej geograficznie i lokalnie cząstki Kaszub – to jest z miejscowości Rolbik, by dalej zagłębić się w polską kulturę, następnie odnieść się do prehistorii Słowiańszczyzny i jej wielu plemion, a zwłaszcza do słynnego w przeszłości dla szerepu kaszubskiego miejsca nad Bałtykiem, to jest Arkony”. W wierszach Pestka „na nowo odczytał wartości kultury europejskiej, słowiańskiej, a nawet amerykańskiej przez pryzmat tradycji rodzimej, kaszubskiej”.

Bożena Ugowska porządkuje i uszczegóławia wiedzę o „cechach języka poezji” Jana Zbrzycy, w którego kształtowaniu podstawową rolę odegrała wyniesiona z południowych Kaszub w okresie dzieciństwa „kaszubszczyzna domowa”, czyli dialekt zaborski. A mimo to Pestka doskonalił swoją macierzystą mowę, aby nie traciła więzi ze współczesnością.

Zbigniew Chojnowski

Stanisław PESTKA, *Twórczość liryczna*, oprac. Józef Borzyszkowski, Adela Kuik-Kalinowska, Bożena Ugowska, Instytut Kaszubski, Gdańsk 2020, seria: Biblioteka Pisarzy Kaszubskich.

## Kopernik też była kobietą!



Prezentowane w książce eseje dotyczą w dużej mierze kanonicznych dzieł z literatury XIX wieku oraz zgrupowane zostały w dwóch rozdziałach: *Interpretacje, wypowiedzenia, impresje* oraz *Biografizacje*. Już we wstępie autorka zwraca uwagę, że w naszych czasach zauważalna jest wyraźna dominacja dyskursu krytycznoliterackiego nad historycznoliterackimi dociekaniami, opinia krytyka znaczy więcej niż historyka literatury. Rozumiem, że książka ta ma stanowić swoiste remedium na taką sytuację.

Pierwsza część naukowego wywodu to właśnie wypowiedzenia, skrócone reinterpretacje arcydzieł literatury polskiej, charakterystyka pisarzy, bohaterów literackich. Samborska-Kukuć zestawia samobójcze śmierci Wołodziejowskiego i Wokulskiego, dokonuje charakterystyki tego drugiego, jako bohatera mitycznego. Próbuje rozwiązać zagadkę problemów z tożsamością Tomasza Judyma w kontekście współczesnych badań dotyczących ofiar zespołu DDA (Dorosłego Dziecka Alkoholika). Proponuje nowe odczytanie dramatu *Ostatnie spotkanie* Jana Augusta Kisielewskiego w perspektywie queer, sugerując, że główna bohaterka Julia walczy nie tyle o przetrwanie w zmaskulinizowanym świecie, co o prawo do otwartego wyrażania własnej płciowości, gdyż być może jest, wedle słów Samborskiej-Kukuć, lesbijką lub transseksualistką.

Część druga poprzedzona została rozważaniami o pożytkach z badań genealogicznych i udowadnia, że częstokroć analiza metryki i aktów chrztu może nam więcej powiedzieć o pisarzu niż wspomnienia mu współczesnych. Dzięki temu podobno wiemy, że melancholia Maryli po rozstaniu z Mickiewiczem była w rzeczywistości depresją ciążową. Badaczka prezentuje skrócone życiorysy lub przyczynki do biografii kilku mniej znanych postaci dziewiętnastowiecznego literackiego firmamentu. Trzon tej części stanowią trzy postaci kobiece dobrane chyba według feministycznego klucza. Waleria Marrené-Morzowska – literatka wzorująca się na George Sand, która miała „bardzo mało zajmować się dziećmi, a sprawami domowymi wcale” i jej oba małżeństwa okazały się nieudane. Seweryna Duchinińska, o której autorka pisze, że nie była wybitną literatką, ale za to założycielką pierwszej „Piątki”, czyli kobiecej organizacji na terenie Warszawy w czasie powstania styczniowego, i również nie zaznała rodzinnego szczęścia, a okres małżeństwa i narodzin dzieci „był dla niej czasem, który chciała wyprzeć z pamięci”. Ostatnia to Wanda Grot-Bęczkowska mająca na swoim koncie kilkanaście powieści obyczajowych, których lejtmotywnym była „patologia małżeństwa i życia rodzinnego” oraz stawiła postulat „wnikliwszego rozpoznawania przez kobiety swoich potrzeb, zachęta do wyzbycia się lęku przed życiem bez mężczyzny”.

Rolą historyka jest przywracać pamięć o zapomnianych ludziach, dziełach, wydarzeniach. Czy warto pamiętać o każdym i o każdym przypominać? Zapewne nie, wszak nie ma co się ludzić, że przeszłość pełna jest pokrytych patyną nieznanymi geniuszy literatury, chociaż czasem, wyciągając z otchłani zapomnienia jakieś sylwetki, uzyskujemy, raczej na zasadzie kontrastu, pełniejszy obraz literackiej panoramy danego czasu. Badaczka dokonuje prób nowych odczytań, odrębną kwestią jest to, czy wnioski z nich płynące, ich perspektywa feministyczna lub związana z szeroko pojmowaną płciowością, należą do udanych i naukowo uzasadnionych. Interpretacje czynione przez pryzmat płciowości i współczesnych ruchów LGBT prowadzą nieraz do absurdalnych konkluzji, jakimi były swego czasu domniemywania czy Holmes i Watson przypadkiem nie byli gejami, skoro dwóch samotnych mężczyzn w średnim wieku mieszka razem. Może czasem warto po prostu zachwycić się literaturą w czystej postaci bez dorabiania jej jakiegokolwiek ideologicznej geby i udowadniania, że „Kopernik też była kobietą!”

Jacek Hnidiuk

Dorota SAMBORSKA-KUKUĆ, *Dziewiętnastowieczne pryncypia i marginalia literackie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020.



Fot. Stefan Ciekchan

Leszek Szaruga

# Wolność nauki

„Kurczy się akademicka wolność”, alarmuje na łamach „Gazety Wyborczej” Liviu Matei, rektor Uniwersytetu Środkowoeuropejskiego, i pisze, że „nie udało się opracować wspólnej koncepcji wolności akademickiej, która odpowiadałaby wezwaniom współczesności”. Doprecyzowuje zaś: „Nie obojętnie nawet wspólna definicja »wolności akademickiej« – ani na poziomie polityki poszczególnych rządów, ani w ramach samych uniwersytetów”. Brzmi to wszystko groźnie i zdaje się wskazywać na poważne niebezpieczeństwa.

Tak sobie myślę, że kwestia wolności akademickiej może być rozważana przynajmniej na dwóch płaszczyznach. Pierwszą jest kwestia autonomii akademii (uniwersytetu) pojmowana nie tylko jako wyznaczenie przestrzeni niepodlegającej interwencji władz politycznych. Że naruszenie tej autonomii stanowi zagrożenie, przekonują wydarzenia z uniwersytetu w Berkeley w roku 1964, o czym interesująco pisze Jerzy Jarniewicz w porywającej książce *Bunt wizjonerów*, podkreślając, że szeroki front oporu studentów – od lewicy po prawicę – spowodowany został wiadomością, że ograniczające wolność działania przepisy administracja uczelni „wprowadziła (...) pod naciskiem zewnętrznym i że celem było zdławienie politycznej aktywności w kampusie w czasie, gdy w kraju szerzył się ruch praw obywatelskich”. Bunt ten stał się jednym z ognisk politycznej i kontrkulturowej rewolty, jaka ogarnęła w połowie lat sześćdziesiątych uczelnie w USA oraz Europie Zachodniej. Warto, jak sądzę, tą lekcję historii zapamiętać, bo wydarzenia tamtych lat dość znacząco wpłynęły nie tylko na życie akademickie, ale miały też trwające po dzień dzisiejszy konsekwencje społeczno-polityczne.

Drugą atoli płaszczyzną wyznacza kwestia wolności badań naukowych. Problematyce tej poświęcił ważny esej niemiecki filozof Karl Jaspers, ogłaszając go w 1923 roku pod tytułem *Idea uniwersytetu*. W roku 1945 opublikował identycznie zatytułowany szkic poprzedzony przedmową, którą zamyka ważne wyznanie: „Prezentowana wersja to nie drugie wydanie ani przeróbka, ale całkiem nowy projekt powstały na gruncie doświadczeń obu ostatnich, fatalnych dziesięcioleci”. Doświadczenia, o których mowa, streszcza krótka formuła: to czas panowania w Niemczech narodowego socjalizmu, gdy akademia i tym samym nauka podporządkowane zostały potrzebom i regułom nazistowskiego reżimu. Możemy się dziś cieszyć z faktu, że szkic ten został w Polsce w roku 2017 opublikowany w przekładzie Wojciecha Kunickiego – dwadzieścia lat wcześniej raczej byłoby go trudno ocalić przed ingerencjami cen-

zury, która w komunizmie w sposób drastyczny ingerowała w całość życia akademickiego, ograniczając raz mniej, raz bardziej skutecznie wolność badań, szczególnie w obszarze humanistyki, ale – bywało – także w dziedzinach zdawałoby się na ideologie odpornych, takich jak genetyka czy nawet fizyka.

Uniwersytet, jak powiada dawna, jeszcze średniowieczna formuła, to wspólnota ludzi złączona ideą bezinteresownego poszukiwania prawdy. Poszukiwanie zaś prawdy nie jest możliwe bez wolności, a tym samym bez możliwości ryzyka błędzenia. Błędy to zresztą, o czym aż wstyd przekonywać, cena, jaką się płaci za przyszłe sukcesy, i przynoszą często bardzo wymierne korzyści, co odnotowane zostało w antycznej jeszcze maksymie powiadającej, że *errare humanum est*. Ale można powiedzieć więcej: błędzenie jest rzeczą naturalną, co poświadczają ślepe uliczki ewolucji. Prawo do błędu wpisane jest zatem także w porządek podejmowanych badań, o tym zaś, co jest błędem, winni orzekać profesjonalści w danej dziedzinie, co zresztą nie zawsze, zwłaszcza w humanistyce, da się bezspornie ustalić z tego względu, że możliwe są tu rozmaite podejścia, ale to nie znaczy, że do rozstrzygnięcia sporów naukowych socjologów bądź politologów upoważnieni być mogą dyletanci. W tym też kontekście warto pamiętać o przestrodze Jaspersa: „Nie każde państwo ma wolę zabezpieczenia tej wolnej od państwa przestrzeni wolności nauczania w interesie prawdy. Państwo, które nie może znieść prawdy, ponieważ wznosi się na przestępczych i do tego niejawnych fundamentach i realiach, nie może chcieć prawdy. Jest wrogiem uniwersytetu i jednocześnie skrywa tę wrogosć, powoli niszcząc uczelnie pod pozorem ich popierania”.

Cóż, nie wiem, czym miałyby być koncepcja wolności akademickiej, „która odpowiadałaby wezwaniom współczesności”. Wiem, a w każdym razie czuję, czym wolność akademicka jest i nie jestem pewien, czy chcę, by była raz na zawsze zdefiniowana. Jak pisał Stanisław Jerzy Lec – należy pamiętać, że w „definicji” ukryty jest „finis”. Jedno natomiast wydaje mi się pewne: dla ludzi, którzy porządek i wszelkie pojęcia uważają za stałe, niezienne i niepodważalne, wolność akademicka i związane z nią ryzyko, za które niestety zawsze dotąd płaciło, płaci i musi płacić społeczeństwo, może stanowić zagrożenie, wprowadza niepewność, a czasem i niejednoznaczność, burzy poczucie bezpieczeństwa. Ale tak to jest: im więcej wolności, tym mniej bezpieczeństwa, im więcej bezpieczeństwa zaś, tym mniej wolności.



# 130 lat kształcenia rolniczego w Krakowie



Więcej na str. 10-11

Fotografie ze zbiorów  
Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie





Stowarzyszenie Zbiorowego Zarządzania Prawami Autorskimi  
Twórców Dzieł Naukowych i Technicznych

## SZANOWNI TWÓRCY DZIEŁ NAUKOWYCH I TECHNICZNYCH!

Stowarzyszenie KOPIPOL uprzejmie informuje, że przystąpiło do repartycji środków zainkasowanych w **2019 roku** tytułem opłat o których mowa w art. 20 oraz 20<sup>1</sup> ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, tj. od producentów i importerów urządzeń reprograficznych (kserokopiarek, skanerów, drukarek, itp.) oraz tzw. punktów ksero. **Środki te stanowią formę rekompensaty strat ponoszonych przez twórców na skutek kopiowania ich prac za pomocą urządzeń reprograficznych w ramach dozwolonego użytku osobistego.** Jednocześnie informujemy, że Stowarzyszenie KOPIPOL kontynuuje repartycję środków zainkasowanych za lata 2008 – 2018.

**Wszystkich uprawnionych Twórców uprzejmie prosimy o zgłaszanie się do Stowarzyszenia w celu podjęcia należnych środków.**

Każdy Autor może sprawdzić swoje uprawnienie do otrzymania należnych wynagrodzeń oraz wygenerować niezbędne dokumenty korzystając z wyszukiwarki uprawnionych autorów znajdującej się pod adresem [wyszukiwarka.kopipol.pl](http://wyszukiwarka.kopipol.pl).

Wyjaśniamy, przy tym, że uprawnionymi do otrzymania wynagrodzenia z systemu repartycji indywidualnej są ci autorzy, którzy publikowali swoje utwory naukowe i techniczne w wydawnictwach, których udział, oszacowany na podstawie badań statystycznych przeprowadzonych przez CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej Sp. z o. o. w Krakowie, wyniósł w danym roku podziałowym 1% lub więcej ogółu publikacji wszystkich wydawców.

W podziale środków zainkasowanych w 2019 roku biorą udział autorzy publikujący w następujących wydawnictwach: *Wydawnictwo C.H. Beck, Wolters Kluwer, Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Pearson Education Limited, Wydawnictwo Nowa Era, Oficyna Wydawnicza Impuls oraz Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.*

Wykaz wydawnictw objętych systemem repartycji indywidualnej w latach 2008-2018 dostępny jest na stronie internetowej Stowarzyszenia w zakładce *Strefa Autora*.

Serdecznie prosimy wszystkich uprawnionych Twórców do zapoznania się z zasadami repartycji indywidualnej oraz szczegółowymi informacjami na temat działalności Stowarzyszenia dostępnymi na stronie internetowej [www.kopipol.pl](http://www.kopipol.pl).

Informacje o systemie repartycji indywidualnej udzielane są również telefonicznie pod numerem: (41) 341 54 39 lub drogą e-mailową pod adresem [repartycja@kopipol.pl](mailto:repartycja@kopipol.pl).

Czekamy na Państwa dokumenty.

Skarbnik Stowarzyszenia KOPIPOL

dr Zdobysław Kuleszyński