

Niniejszy numer „Konspektu” niemal w całości przygotowany został w porozumieniu z pracownikami Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Jest zatem – po zeszytzie „technicznym” z roku 2007 – kolejnym numerem poświęconym naukom ścisłym. Czytelnikom pragniemy polecić lekturę wywiadów z prof. prof. Jackiem Chmielińskim, dyrektorem Instytutu Matematyki, Tomaszem Szembergiem oraz Heleną Siwek – wieloletnimi pracownikami Instytutu. Uwaga! Czytelników polecamy również obszerny dział biograficzny. Znalazły się w nim sylwetki naukowe wybitnych polskich matematyków: prof. prof. Stanisława Gołąba, Zdzisława Opiała, Tadeusza Ważewskiego Stanisława Zaremby oraz Kazimierza Żorawskiego. Życie i działalność prof. Anny Zofii Krygowskiej, twórczyni Krakowskiej Szkoły Dydaktyki Matematyki, stało się tematem refleksji Marii Legutko. W numerze znalazło się ponadto kalendarium Instytutu Matematyki, sporządzone z kronikarską dokładnością przez Zbigniewa Powązkę, oraz rzecz, która dotychczas nie gościła na łamach „Konspektu” – drzewa genealogiczne, w tym wypadku matematyków związanych z naszą Uczelnią. Po raz pierwszy redakcji naszego pisma przyszło też publikować dramat. Taką formę reprezentuje bowiem tekst prof. Piotra Błaszczyka *Summa Summarum. Horror akademicki w siedmiu odstonach*. Zapraszamy Czytelników ponadto do lektury tekstów: prof. Zenona Moszniera *Wybory, wybory...*, prof. Adama Płockiego *Co się matematyzuje, jak się to robi i dlaczego – czyli rachunek prawdopodobieństwa wokół nas*, prof. Tomasza Szemberga *Ubi materia, ibi geometria*, dr Bożeny Rożek *Dwuwymiarowe układy figur w myśleniu dzieci w wieku od 6 do 9 lat* oraz Piotra Ludwikowskiego *Hekatomby nie było, czyli matematyka na maturze*. W numerze znalazły się również artykuły niezwiązane z jego tematem przewodnim. Po dłuższej nieobecności na łamy pisma powrócił dział „Z «Konspektem» w plecaku”, od lat opracowywany przez Piotra Pacholarza. W „Galerii «Konspektu»” prezentujemy grafiki Katarzyny Kopańskiej, natomiast w podróż naukową do Izraela zabierze Czytelników dr Łukasz Tomasz Sroka.

Redakcja pragnie podziękować wszystkim Autorom i Czytelnikom, w szczególności zaś prof. Jackowi Chmielińskiemu oraz pracownikom Instytutu Matematyki, za pomoc udzieloną w przygotowaniu niniejszego numeru pisma. Na pierwszej i czwartej stronie okładki zostały wykorzystane następujące grafiki Katarzyny Kopańskiej: *Grające w tryktraka* (2008, akryl/plótno, 100 × 120 cm) oraz *Ował, legwan, wiśnie*.

KONSPEKT

3/2010 (36)



REDAKCJA
Marcin Kania
(redaktor naczelny)
Ewa Bednarska-Gryńiewicz

PRZEWODNICZĄCY
RADY PROGRAMOWEJ
prof. Tadeusz Budrewicz

WSPÓŁPRACA
Iwona Tomasiak
Marek Karwala
Czesław Michalski
Marek Glogier
Radosław Tarkowski
Michał Apollo
Marek Żoładek
Barbara Turek

ZDJĘCIA
Marian Pasternak
Mieczysław Więclawek
Marcin Kania

ŁAMANIE
Tomasz Zacharski

PROJEKT OKŁADKI
Marcin Kania

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW
Artykuły do 5 str. A4
(ok. 13 000 znaków)
Sprawozdania do 3 str. A4
(ok. 7800 znaków)
Times New Roman
wielkość czcionki 12 pt,
1,5 wiersza interlinii
Materiały ilustracyjne
w formatach TIFF lub JPEG
o rozdzielczości ponad 300 dpi.
Redakcja zastrzega sobie prawo
do skracania tekstów
i zmian redakcyjnych.
Propozycje reklam i ogłoszeń
prosimy przekazywać
na adres redakcji

Pismo Uniwersytetu Pedagogicznego
im. Komisji Edukacji Narodowej
www.up.krakow.pl/konspekt
30-084 Kraków
ul. Podchorążych 2, pok. 7p
tel.: (0-12) 662-61-28
e-mail: konspekt@up.krakow.pl

Nakład: 700 egz.

Mówi się, i nie bez racji, że matematyka jest rodzajem języka, sposobem porozumiewania się, niezbędnym w określonych sytuacjach. Od najdawniejszych czasów wykształcenie matematyczne należało do kanonu wykształcenia ogólnego. Jeśli ktoś nie zna matematyki, nie będzie mógł w pełni komunikować się z otaczającym światem.



O potrzebie kształcenia matematycznego mówi **Jacek Chmieliński**, dyrektor Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego.

5 Gość „Konspektu”

8



Matematyzować fragment rzeczywistości to jakby spoglądać na niego przez szczególne „matematyczne okulary”. Gdy patrzymy przez te okulary, znikają nieistotne aspekty danego obiektu. Przez te „okulary” widać tylko to, co najważniejsze z danego punktu widzenia. O matematyce, z którą stykamy się codziennie, pisze **Adam Płocki**.

Sposób matematyzacji procesu wyborczego przybliża **Zenon Moszner**



O roli i znaczeniu geometrii w procesie rozwoju myśli naukowej i artystycznej opowiada **Tomasz Szemberg**

8 Matematyka na co dzień



Działalność naukową **Jacques'a Cortès**a prezentuje **Teresa Muryn**

Współpracę Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego
z krakowskim środowiskiem oświatowym
opisują **Joanna Major i Bożena Pawlik**

89 | Życie Uczelni

Zastosowanie matematyki
w nauczaniu chemii
analizuje **Jan Rajmund Paśko**

37 | Dydaktyka matematyki

48 | Formowanie się i rozwój Instytutu Matematyki UP
opisuje **Zbigniew Powązka**

Drzewo genealogiczne pracowników
Instytutu Matematyki
prezentuje **Danuta Ciesielska**

59 | Historia Uczelni



Malarstwo
Katarzyny Kopańskiej
opisuje **Piotr Błaszczak**

105 | Galeria „Konspektu”

Do zwiedzania Skalbmierza i Działoszyc
zaprasza **Piotr Pacholarz**



153 | Z „Konspektem” w plecaku

Bronisław Geremek dorastał w zrujnowanym świecie. Został okaleczony przez wojnę w wieku, w którym normalnie człowiek się kształtuje. A mimo to wciąż wyprzedzał rzeczywistość marzeniami. Jak Warszawa, która niczym feniks z popiołów podniosła się ze zgliszczy, tak autor *Synów Kaina* wykroczył poza historię, budując przyszłość. Nikt nie dokonał w życiu niczego wielkiego, jeśli wcześniej nie miał marzeń. O **Bronisławie Geremku** — człowieku wielkich marzeń i wielkich czynów — pisze **Méryl Pinque**

144 | Esej

— Spis treści —

<i>Nie detronizujemy królowej. Rozmowa z prof. Jackiem Chmielińskim, dyrektorem Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie</i>	5
ZENON MOSZNER <i>Wybory, wybory...</i>	10
ADAM PŁOCKI <i>Co się matematyzuje, jak się to robi i dlaczego – czyli rachunek prawdopodobieństwa wokół nas</i>	14
TOMASZ SZEMBERG <i>Ubi materia, ibi geometria</i>	23
JACEK CHMIELIŃSKI <i>Między wyobraźnią a rzeczywistością</i>	29
JAN RAJMUND PAŚKO <i>Chemia a matematyka</i>	35
PIOTR BŁASZCZYK <i>Summa Summarum</i>	38
PIOTR LUDWIKOWSKI <i>Hekatomby nie było, czyli matematyka na maturze</i>	45
ZBIGNIEW POWĄZKA <i>Historia Instytutu Matematyki</i>	48
DANUTA CIESIELSKA <i>Genealogia</i>	59
MARIA LEGUTKO <i>Anna Zofia Krygowska – twórca Krakowskiej Szkoły Dydaktyki Matematyki</i>	63
STANISŁAW DOMORADZKI <i>Stanisław Zaremba (1863–1942)</i>	66
ZDZISŁAW POGODA <i>Kazimierz Żorawski (1866–1953)</i>	71
KRZYSZTOF CIESIELSKI <i>Tadeusz Ważewski (1896–1972)</i>	75
ZDZISŁAW POGODA <i>Stanisław Gołąb (1902–1980)</i>	78
KRZYSZTOF CIESIELSKI <i>Zdzisław Opiał (1930–1974)</i>	82
BOŻENA ROŻEK <i>Dwuwymiarowe układy figur w myśleniu dzieci w wieku od 6 do 9 lat</i>	84
JOANNA MAJOR, BOŻENA PAWLIK <i>O współpracy pracowników Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie ze środowiskiem oświatowym</i>	89
RENATA WAJDA, MAGDALENA KĘPIŃSKA-SAMUL <i>Zbiory literatury pięknej dla umysłówsów ścisłych – czyli o Bibliotece Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Technicznego</i>	93
BOŻENA ROŻEK, ELŻBIETA URBAŃSKA <i>Podręczniki szkolne autorstwa pracowników Instytutu Matematyki UP (1967–2004)</i>	96
Rozmowa z prof. Heleną Siwek, kierownikiem Katedry Dydaktyki Matematyki Instytutu Matematyki UP	98
<i>Od geometrii euklidesowej do komputerowej. Rozmowa z prof. Tomaszem Szembergiem</i>	102
PIOTR BŁASZCZYK <i>Warstwy</i>	105
KATARZYNA RYBCZYŃSKA <i>** [Gdybym mówiła językami aniołów...]</i>	109
TERESA MURYN <i>Laudacja z okazji wręczenia doktoratu honoris causa prof. Jacques'owi Cortesowi</i>	110
GABRIELA MEINARDI <i>Jacques Cortès – twórca GERFLINT – doktorem honoris causa Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie</i>	115
BOLESŁAW FARON <i>Początki romanistyki na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie</i>	118
HELENA PLES <i>Pierwsza rocznica utworzenia Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego</i>	122
MAŁGORZATA DZIECHCIOWSKA <i>Noc w Bibliotece</i>	125
RAFAŁ LISIAKIEWICZ <i>Zapomniana zbrodnia</i>	129
INGRID PAŚKO <i>Sprawozdanie z wizyty pracowników naukowych z Uniwersytetu im. Komenskigo w Bratysławie</i>	132
MONIKA STOLZMAN <i>Forum Nauczycielskie rozpoczyna działalność</i>	134
BARBARA TUREK <i>Kalendarium</i>	136
DOROTA WILK <i>Maria Rajman (1937–2010)</i>	140
STANISŁAW SKÓRKA <i>Edukacja architektów informacji na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie</i>	142
MÉRYL PINQUE <i>W hołdzie Bronisławowi Geremekowi</i>	144
ŁUKASZ TOMASZ SROKA <i>Tel Awiw – młodość nieposkromiona wiekiem</i>	147
PIOTR PACHOLARZ <i>Spokój panuje w Skalmierzu i Działoszycach</i>	153
BARBARA GŁOGOWSKA-GRYZIECKA <i>Ślady po miejscach i ludziach zapisane w utworach Stefana Chwina</i>	159
AGNIESZKA CHŁOSTA-SIKORSKA <i>Podręcznikowe oblicza kobiet – refleksje edukacyjne</i>	162
ALEKSANDRA SMYCZYŃSKA <i>Strategie „czytania” Muzeum Wyspiańskiego w Krakowie</i>	170
ADAM REDZIK <i>Łukasz Tomasz Sroka, Żydzi w Krakowie. Studium o elicie miasta 1850–1918</i>	173
AGNIESZKA OGONOWSKA <i>Sztuka interaktywna: historie, konteksty, teorie, strategie i instytucje</i>	178
DANUTA ŁAZARSKA <i>O tworzeniu szkolnych spektakli teatralnych</i>	182
PATRYCJA KICA <i>Historie rodzinne...</i>	186
Nowości Wydawnictwa Naukowego Uniwersytetu Pedagogicznego	189
SZYMON REITER <i>Impresje</i>	194

Nie detronizujemy królowej

Rozmowa z prof. Jackiem Chmielińskim, dyrektorem Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie

Marcin Kania: Po licznych problemach legislacyjnych matematyka znów stała się przedmiotem maturalnym. W jaki sposób zmiana ta może oddziaływać na jakość kształcenia matematyki na poziomie akademickim oraz zainteresowanie tym kierunkiem studiów?

Prof. Jacek Chmieliński: Przede wszystkim ta zmiana przyczyni się do wzrostu poziomu wykształcenia w ogóle. Mówi się, i nie bez racji, że matematyka jest rodzajem języka, sposobem porozumiewania się, niezbędnym w określonych sytuacjach. Od najdawniejszych czasów wykształcenie matematyczne należało zawsze do kanonu wykształcenia ogólnego. Jeśli ktoś nie zna matematyki, nie będzie mógł w pełni komunikować się z otaczającym światem. Nie chodzi tu oczywiście o znajomość regulek czy biegłość w rachunkach, ale o umiejętność posługiwania się prawami logiki, o znajomość zasad rzetelnego uzasadniania głoszonych przez siebie tez, posługiwania się przykładami do podważania błędnych hipotez, a jednocześnie ostrożność w formułowaniu zbyt ogólnych sądów na podstawie jednostkowych obserwacji; w końcu – o umiejętność tworzenia modeli oraz dostrzegania analogii pomiędzy pojedynczymi faktami i całymi teoriami. To są umiejętności przydatne nie tylko przyszłemu matematykowi, ale każdemu człowiekowi wchodzącemu w dorosłe życie i chcącemu w tym życiu aktywnie



for. M. Kania

Prof. Jacek Chmieliński

i świadomie uczestniczyć. Pozbawianie tych umiejętności (do czego de facto doprowadziła decyzja o usunięciu egzaminu maturalnego z matematyki) jest działaniem na szkodę zarówno młodych osób, jak i całego społeczeństwa.

Oczywiście, jako pracownicy jednostki kształcącej w zakresie matematyki na poziomie wyższym jesteśmy bardzo zainteresowani tym, by młodzi ludzie wybierali (świadomie) nasz kierunek i by byli do tych studiów jak najlepiej przygotowani. Wierzmy, że przywrócenie matury z matematyki przyczyni się do bardziej poważnego jej traktowania w trakcie całej nauki w szkole i w rezultacie podniesie poziom

wykształcenia matematycznego absolwentów, w tym naszych przyszłych studentów. Z pewnością będzie to jednak dłuższy proces, a nie natychmiastowa, radykalna zmiana.

Mimo tej świadomości hasło: „matura z matematyki” wciąż budzi wiele obaw wśród uczniów szkół średnich. Co może być przyczyną lęku przed tą dziedziną wiedzy? Gdzie tkwi źródło problemu?

Naturalne jest, że te obawy wzrosły w związku z maturą, która stała się obowiązkowa. Matematyka jako nauka ścisła wymaga systematyczności i odpowiedniego planu jej poznawania. Trudno zatem szybko przygotować się do egzaminu, nie można też tego robić w sposób przypadkowy. Nie można sobie powiedzieć: od dziś będę się przykładał do nauki, a zaległości nadrobię później; tego działu nie lubię, zacznę od następnego. Zaległości kumulują się i często uniemożliwiają właściwe zrozumienie kolejnych tematów. To czyni naukę matematyki trudną. Jeśli uczniowie zdają sobie z tego sprawę, to ich obawy stają się uzasadnione, zwłaszcza gdy tej systematyczności dotychczas nie było. Tegoroczna matura pokazała jednak, że wymagania stawiane na podstawowym poziomie egzaminu nie są wygórowane – poradzili sobie z nimi nawet testowani uczniowie gimnazjów. Prawdopodobnie ten poziom wymagań w kolejnych latach będzie się podnosił, wraz ze wzrostem poziomu nauczania matematyki w szkole. Ale chyba ten lęk przed matematyką nie jest taki bardzo powszechny. Myślę, że jest spora grupa uczniów, która nie tylko nie boi się zdawania matury z matematyki, ale też świadomie decyduje się na zdawanie tego egzaminu na poziomie rozszerzonym. Zakładając, że skoro i tak muszą się przygotowywać z matematyki, to lepiej zapewnić sobie więcej korzyści przy wyborze kierunku studiów.

Wracając jeszcze do pytania o przyczyny „lęku przed matematyką” – być może jakąś istotną rolę odgrywają tu czynniki socjologiczne. Ta niechęć do matematyki jest często ochoczo manifestowana przez różnych celebrytów, a nawet przez osoby o niekwestionowanych osią-

gnięciach. W naszym społeczeństwie szkolne kłopoty z matematyką nikogo nie dyskredytują. Przeciwnie, kwalifikują go do grona humanistów – ale humanistów w źle pojętym znaczeniu, gdyż zamkniętych na wiedzę o świecie, którą daje właśnie matematyka. Na szczęście nie ma tu zasady wzajemności. Człowiek nieoczytany, nieznający literatury czy historii, nieczuły na sztukę nie może liczyć, że tylko z tego powodu obwołany zostanie matematycznym geniuszem.

My – ludzie żyjący na przełomie XX i XXI w. – chętnie otaczamy się najnowszymi wynalazkami techniki. Mimo to wciąż zapominamy, że nie powstałyby one bez matematyki. Skąd wynika ta amnezja? Może jest ona przyczyną braku nie samej nauki matematyki, ale nauki o matematyce, uświadczenia młodym pokoleniom, że rzeczywiście jest ona „królową nauk”, a wszelkie próby jej detronizacji prowadzą donikąd?

Nie wiem, czy to jest amnezja, czy po prostu niewiedza. To prawda, że matematyka stoi za tymi wszystkimi nowoczesnymi wynalazkami. Oczywiście, niekoniecznie bezpośrednio. Matematyka jest nauką podstawową, uprawianą zazwyczaj bez oczekiwania na bezpośrednie zastosowanie. Ale często te czysto teoretyczne badania znajdują nieoczekiwane zastosowanie w tłumaczeniu pewnych zjawisk i konstruowaniu choćby urządzeń, o których Pan wspomniał. Wiele gadżetów, bez których trudno dziś wyobrazić sobie normalne funkcjonowanie, ale i bardziej poważnych urządzeń, związanych jest z wysyłaniem fal radiowych. Gdzieś u zarania tych wynalazków musiało pojawić się proste równanie różniczkowe zwane równaniem drgającej struny. Ale matematyka to nie tylko wynalazki. Matematykę łatwo dostrzeżemy w otaczającym nas świecie. W obserwacji towarzyszącej nam przyrody, nieba i zachowań zwierząt. Dokładniejszy ogląd tego świata i próba odpowiedzi na pytania dotyczące jego opisu często kończą się wyjaśnieniem czysto matematycznym. Na tym też (a może przede wszystkim) polega „królestwo” matematyki.

Aby dokonywał się rozwój, potrzebni są ludzie, dla których poznawanie i wykorzystywanie matematyki jest pasją. Oczywiście, nie wszyscy mogą i muszą studiować matematykę czy nauki ścisłe. Natomiast pomysł uczenia „o matematyce” jak najszerszych grup młodzieży jest jak najbardziej trafiony. Jest on zresztą realizowany, choć może niezbyt intensywnie. W naszym Instytucie i na Wydziale odbywają się regularnie spotkania poświęcone szerzeniu wiedzy o matematyce i naukach ścisłych. I trzeba przyznać, że cieszą się one dużą popularnością. Są znakomite książki „o matematyce”, zarówno polskich autorów, jak i tłumaczone. Są programy telewizyjne (w sieciach kablowych), w których jako główny bohater pojawia się matematyka. Ale to pewnie tylko kropla w morzu potrzeb. A ponadto łatwość dostępu do pewnych informacji wcale nie musi oznaczać powszechnego z nich korzystania.

Czy polska myśl matematyczna osiąga dzisiaj znaczące sukcesy międzynarodowe?

Mówienie o polskiej (czy jakiegokolwiek innej) myśli matematycznej jest już chyba pewnym anachronizmem. Dostępność do źródeł wiedzy – książek, artykułów, preprintów – którą daje Internet, oraz możliwość nieskrępowanych kontaktów z całym – w zasadzie – światem (choćby tych wirtualnych, ale ważne jest też coraz łatwiejsze podróżowanie i czasowe zmienianie miejsca pracy) stwarzają szansę podejmowania tematów badawczych wspólnie z matematykami na całym świecie. Język angielski jest dla matematyka językiem podstawowym. Stosowany jeszcze nieraz podział na czasopisma krajowe i zagraniczne (w domyśle: lokalne i o szerokim zasięgu) nie ma większego sensu. Redagowane w Instytucie Matematyki czasopismo „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Mathematica” publikuje teksty w języku angielskim i jest czasopismem typu open access. O ile wersja drukowana może trafić do niewielkiej i raczej ograniczonej terytorialnie grupy czytelników, to dzięki stronie internetowej publikowane tu prace badawcze przeczytać może w każdej chwili mieszkaniec najdalszego zakątka ziemi (zakładając, że

w tym najdalszym zakątku ziemi łatwiej o Internet niż o dobrą bibliotekę naukową). Oczywiście, nie chcę tu w żadnym wypadku pominąć ważnej roli środowiska naukowego. Możliwość bezpośrednich dyskusji, systematyczne uczestnictwo w seminariach naukowych, rola, jaką odgrywa lider czy liderzy, powodują, że istnieje wiele silnych ośrodków matematycznych, a w nich grup badawczych zajmujących się określoną tematyką i odnoszących w tym zakresie najwyższe notowane wyniki. Pewne zainteresowania tematyczne są kontynuowane w różnych polskich ośrodkach naukowych także ze względów historycznych i często te ośrodki odgrywają na świecie rolę wiodącą.

Z pewnością Instytut Matematyki może się pochwalić osobowościami badawczymi oraz odkryciami...

Nasz Instytut Matematyki w ostatnich dziesięcioleciach związał się silnie z przynajmniej dwiema dziedzinami matematyki: teorią równań i nierówności funkcyjnych oraz z dydaktyką matematyki. Przy tej pierwszej wymienić należy choćby dwa nazwiska: profesora Stanisława Gołąba (w jakimś sensie związanego z naszym Instytutem) oraz profesora Zenona Moszniera, wieloletniego lidera tegoż Instytutu i, w pewnym okresie, również całej naszej Uczelni. Wspomnieć trzeba także o środowiskowym seminarium z równań funkcyjnych, prowadzonym od lat osiemdziesiątych przez profesorów Z. Moszniera i B. Choczewskiego oraz o zainicjowanej w 1984 r. przez profesora D. Brydaka we współpracy z prof. B. Choczewskim międzynarodowej konferencji na temat równań i nierówności funkcyjnych (ICFEI). Oba te „dzieła” funkcjonują bardzo aktywnie do dziś, zaś obecnie kieruje nimi prof. Janusz Brzdęk. W zakresie dydaktyki matematyki funkcjonuje dość powszechnie nazwa „krakowskiej szkoły dydaktyki matematyki”. I trudno tu nie wspomnieć o prof. Annie Zofii Krygowskiej, o ogólnopolskim seminarium z dydaktyki matematyki Jej imienia, o licznych krajowych i międzynarodowych konferencjach, o powstałej i redagowanej w naszym Instytucie serii 5 roczników Polskiego Towarzystwa Matematycznego „Didactica Mathe-

maticae” i o całych seriach podręczników oraz programów nauczania. Matematyka na naszej Uczelni to jednak nie tylko te dwie wymienione dyscypliny. W różnych okresach zyskiwały na znaczeniu różne inne. Z pewnością wymienić należy tu geometrię różniczkową i algebraiczną, równania różniczkowe, teorię aproksymacji, rachunek prawdopodobieństwa, analizę funkcjonalną, algebrę, logikę... aż po filozofię i historię matematyki. W ostatnich latach na znaczeniu zyskują zastosowania matematyki i metody matematyczne w fizyce.

Co czeka Instytut Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w nadchodzącym czasie?

Bardzo chciałbym poznać odpowiedź na to pytanie; zdecydowanie pomogłoby to w kierowaniu Instytutem. Mówiąc poważnie, rzetelna odpowiedź nie jest łatwa. Z pewnością czeka nas wiele zmian. Pierwsza to zmiana pokoleniowa. W ostatnich latach, a zwłaszcza w ubiegłym i bieżącym roku, odeszło bądź odejdzie na emeryturę wielu cenionych pracowników Instytutu, w tym wielu profesorów. Ich miejsce muszą zająć młodszy. Czekamy więc z niecierpliwością na jak najszybsze awanse naukowe, zwłaszcza na habilitacje i profesury. Nie jest to sprawa prosta, ale niezbędna do utrzymania naszej pozycji. Musimy zwiększyć wydajność naszej pracy liczoną publikacjami w dobrych czasopiśmie naukowych i starać się o zewnętrzne środki finansowe przeznaczone na badania. Powinniśmy pomyśleć o przyjmowaniu młodych pracowników i zmianie struktury zatrudnienia. Aby jednak myśleć o powiększeniu kadry, musimy zatroszczyć się o odpowiednią rekrutację na prowadzone przez nas studia, przygotowywać nowe, atrakcyjniejsze plany studiów i specjalności. Jak już mówiłem wcześniej, wiążemy pewne nadzieje z obowiązkowością matury z matematyki skutkującą lepszym przygotowaniem i zainteresowaniem się młodzieży możliwością studiowania matematyki, choć pewnie nieprędko dorównamy popularnością takim kierunkom, jak psychologia, zarządzanie czy politologia.

Jakie są plany badawcze Pana Profesora?

Kiedy trafiłem na Uniwersytet Pedagogiczny (wówczas WSP), związałem się z grupą osób zajmujących się równaniami funkcyjnymi. I w tym środowisku, można powiedzieć, dorastałem, uzyskując kolejne stopnie naukowe. Szczególnie zainteresowała mnie tzw. teoria stabilności równań funkcyjnych. Mówiąc możliwie najprościej – dotyczy ona następującego zagadnienia: kiedy badamy określone równanie funkcyjne, to szukamy jego rozwiązań, czyli takich funkcji, które to równanie spełniają. Wyobraźmy sobie jednak, że pewna funkcja spełnia to równanie, ale niekoniecznie dokładnie, tylko w jakimś sensie, w przybliżeniu (to częsta sytuacja w praktyce). Pytanie, które wówczas możemy sobie postawić, brzmi tak: czy możemy oczekiwać, że taka funkcja niewiele się różni od prawdziwego rozwiązania, a co za tym idzie – czy takie przybliżone rozwiązanie równania ma (przynajmniej w przybliżeniu) takie same własności jak prawdziwe rozwiązanie? Jeśli tak, to mówimy o stabilności rozważanego równania. Zdarzyć się może i taka sytuacja, że każde przybliżone rozwiązanie jest a posteriori rozwiązaniem prawdziwym. Wtedy mówimy o superstabilności. Powstanie tej teorii zawdzięczamy wybitnemu polskiemu matematykowi Stanisławowi M. Ulamowi. Moje badania dotyczą stabilności pewnych równań funkcyjnych pojawiających się w analizie funkcjonalnej (ważnej dyscyplinie matematycznej, której powstanie i początkowy rozwój zawdzięczamy Stefanowi Banachowi i Lwowskiej Szkole Matematycznej okresu międzywojennego). Zajmuję się również pewnymi relacjami oraz ich dokładnym i przybliżonym zachowywaniem przez funkcje określone na przestrzeniach Banacha i Hilberta. Z oczywistych względów nie będę tu wchodził w szczegóły.

Matematyka ma tę cechę, że nigdy się nią nie nasycamy. Rozwiązanie jednego problemu dostarcza nam zwykle wielu zupełnie nowych. Jest więc zawsze co robić. Nie ukrywam jednak, że pełnienie pewnych funkcji administracyjnych odciąga od pracy naukowej. Powszechnie

mówi się w naszym środowisku, że matematyka jest zazdrośna. Chcąc osiągnąć istotne wyniki, trzeba (przynajmniej w jakimś okresie) poświęcić się jej całkowicie. Nie da się uzyskać istotnych wyników w jedno wolne popołudnie. Marzę więc o tym, by taki stosowny czas znaleźć, bo radość z odkrywania nowych faktów matematycznych jest duża. Poza tym zaczynam już my-

śleć nie tylko o tym, by coś samemu osiągnąć, ale też by wprowadzać w swoje problemy młodszych kolegów.

W imieniu swoim i Redakcji życzę spełnienia planów.

Rozmawiał Marcin Kania

ZENON MOSZNER

Wybory, wybory...

Rok 2010 jest, jak wiadomo, w Polsce rokiem wyborów. Na czasie będzie więc informacja o możliwościach matematyzacji procesu wyborczego. Można ją przeprowadzić na wiele sposobów. Opowiem o jednym, zaproponowanym przez Freda S. Robertsa w 1991 r.

Głosowanie polega na tym, że każda osoba z określonej populacji oddaje swój głos na kandydata z pewnego ich zbioru. Można więc to postępowanie opisać następująco. Oto pierwszy głosujący oddaje swój głos na kandydata x_1 , drugi głosujący – na kandydata x_2 (tego samego co poprzedni lub na innego), trzeci – na kandydata x_3 itd.; n -ty głosujący oddaje głos na kandydata x_n (n jest tu liczbą osób głosujących). Głosowanie jest więc opisane przez ciąg n -elementowy $x_1 x_2 \dots x_n$ kandydatów. Wybory wygrywa kandydat/kandydaci, którzy w tym ciągu występują najczęściej. Zmienna liczba n głosujących i ustalony zbiór K kandydatów przedstawionych do głosowania określają funkcję F , zdefiniowaną na zbiorze wszystkich ciągów n -elementowych ($n = 1, 2, \dots$) o wyrazach ze zbioru K i o wartościach będących podzbiorami zbioru K następująco: $F(x_1 \dots x_n)$ jest zbiorem tych elementów zbioru K , które w ciągu $x_1 \dots x_n$ występują najczęściej. Dlatego funkcję F nazywamy funkcją wyboru, jej wartość dla ciągu $x_1 \dots x_n$ wskazuje bowiem tych kandydatów, którzy w wyborach $x_1 \dots x_n$ uzyskali najwięcej głosów, a więc wybory wygryli.

I tak na przykład, jeżeli K jest alfabetem łacińskim, to $F(abcde) = \{a, b, c, d, e\}$, $F(abeba) = \{a, b\}$, a $F(abaa) = \{a\}$.

Funkcja wyboru nie jest dowolna. Jej wartości nie zależą bowiem od kolejności wrzucania

głosów do urny. Stąd wartości funkcji wyboru są takie same dla dowolnej permutacji ciągu $x_1 \dots x_n$. Tę jej własność nazywamy anoniowością. Wynik wyborów nie powinien zależeć od kolejności kandydatów na liście wyborczej, a więc funkcja wyboru F powinna spełniać warunek:

$$F[p(x_1) \dots p(x_n)] = F(x_1 \dots x_n)$$

dla dowolnej permutacji p zbioru kandydatów K , gdzie $p[F(x_1 \dots x_n)]$ jest zbiorem wszystkich elementów postaci $p(u)$ dla $u \in F(x_1 \dots x_n)$ (obraz zbioru $F(x_1 \dots x_n)$ uzyskany przez permutację p). Ta własność funkcji F zwana jest jej neutralnością. Własność $F(x) = \{x\}$ zwana dokładnością jest banalna. Najciekawsza jest własność zwana konsekwencją. Rozważmy jako przykład dwa okręgi wyborcze, w których wybory opisane są przez ciągi $x_1 \dots x_m$ i $y_1 \dots y_n$, i utwórzmy z nich jeden okręg wyborczy, w którym wybory przebiegają tak jak w dwu pierwotnych, a więc są opisane przez ciąg $x_1 \dots x_m y_1 \dots y_n$. Jeżeli choć jeden kandydat wygrał wybory w obu pierwotnych okręgach, to w nowym okręgu wygrali wybory ci i tylko ci kandydaci, którzy wygrali w obu okręgach jednocześnie. Warunek ten możemy zapisać następująco:

$$\begin{aligned} F(x_1 \dots x_m) \cap F(y_1 \dots y_n) \neq \emptyset &\Rightarrow \\ &\Rightarrow F(x_1 \dots x_m y_1 \dots y_n) = \\ &= F(x_1 \dots x_m) \cap F(y_1 \dots y_n). \end{aligned}$$

Zauważmy, że równość w następniku powyższego warunku może zachodzić tylko wtedy, gdy

istnieje choć jeden kandydat, który wygrał wybory w obu okręgach (czyli gdy zachodzi poprzednik w powyższej implikacji), w przeciwnym bowiem przypadku prawa strona równości w powyższej implikacji byłaby zbiorem pustym, a lewa strona tej równości zbiorem pustym być nie może.

Powyższe rozważania mają także aspekt sondażowy. Głosowanie $x_1 \dots x_m$ możemy bowiem uznać za sondaż przedwyborczy, przyjmując, że uczestniczący w sondażu oddają głosy w głosowaniu właściwym tak jak w sondażu (choć nie muszą), a pozostali uczestnicy głosują następująco: $y_1 \dots y_n$. Głosowanie ma więc przebieg $x_1 \dots x_m y_1 \dots y_n$. Biorąc pod uwagę warunek konsekwencji, można stwierdzić, że jeżeli reszta głosujących wybrała choć jednego zwycięzcę w sondażu, to w głosowaniu właściwym wygrali tylko zwycięzcy sondażu (niekoniecznie wszyscy!), a więc w tym przypadku sondaż daje jakieś, choć niepełne, informacje na temat głosowania właściwego. Jeżeli jednak głosujący niebiorący udziału w sondażu nie wybrali żadnego ze zwycięzców sondażu, to sondaż nie daje żadnych informacji na temat wyniku głosowania właściwego. Zauważmy jednak, że to, który z tych przypadków ma miejsce, możemy stwierdzić dopiero po głosowaniu właściwym, kiedy sondaże nie są już potrzebne.

Można udowodnić, że jeżeli funkcja o takiej dziedzinie i przeciwdziedzinie jak funkcja wyboru ma powyższe własności, a więc jest anonimowa, neutralna, dokładna i konsekwentna, to musi być funkcją wyboru. Oznacza to, że jeżeli istnieje jakiś proces społeczny, który daje się opisać za pomocą funkcji o podanych własnościach, to są nim wybory. Ale np. funkcja $F(x_1 \dots x_n) = \{x_1\}$ jest konsekwentna, mimo że nie jest funkcją wyboru, nie jest bowiem anonimowa, a więc sama własność konsekwencji funkcji wyboru nie charakteryzuje.

Niech obecnie zbiór kandydatów będzie skończony: $K = \{k_1, \dots, k_p\}$. Ciąg $x_1 \dots x_n$ elementów zbioru K możemy wtedy przez permutację sprowadzić do ciągu: $k_1 \dots k_1 k_2 \dots k_2 \dots k_p \dots k_p$, w którym k_1 występuje c_1 razy, k_2

występuje c_2 razy itd.; k_p występuje c_p razy (jeśli k_j nie występuje w ciągu $x_1 \dots x_n$, to $c_j = 0$). Jednocześnie $c_1 + \dots + c_p = n$. Ciąg ten będziemy dalej zapisywali następująco: $c_1 k_1 \dots c_p k_p$.

Dzięki anonimowości funkcja wyboru F ma taką samą wartość dla ciągu $x_1 \dots x_n$ i dla ciągu $c_1 k_1 \dots c_p k_p$. Zdefiniujemy funkcję f , której dziedziną jest zbiór $Z(p)$ ciągów p -elementowych liczb całkowitych nieujemnych, z wyjątkiem ciągu samych zer, oznaczanego w dalszym ciągu jako $\mathbf{0}$; przeciwdziedzina zawiera się w zbiorze $O(p)$ ciągów p -elementowych o elementach 0 i 1 z wyjątkiem $\mathbf{0}$, w sposób następujący: w ciągu p -elementowym $f(c_1 \dots c_p)$ na m -tym miejscu ($m = 1, \dots, p$) stawiamy 1, gdy $k_m \in F(c_1 k_1 \dots c_p k_p)$; w przeciwnym przypadku stawiamy na tym miejscu 0. Tak zdefiniowana funkcja f nosi nazwę funkcji wskaźnik, jedynki w ciągu jej wartości wskazują bowiem, którzy kandydaci wygrali wybory.

Funkcja wskaźnik ma niektóre, choć nie wszystkie, własności analogiczne do własności funkcji wyboru. Nie jest autonomiczna, bowiem np. dla $p = 3$ otrzymujemy $f(121) = 010 \neq 100 = f(211)$. Własność neutralności przenosi się na funkcję wskaźnik następująco: dla każdego $m = 1, \dots, p$ i dla każdej permutacji P zbioru $\{1, \dots, p\}$ na miejscu m w $f(c_{P(1)} \dots c_{P(p)})$ znajduje się 1 wtedy i tylko wtedy, gdy 1 znajduje się na miejscu $P(m)$ w $f(c_1 \dots c_p)$. Własność dokładności ma dla funkcji wskaźnik postać następującą: dla każdego $m = 1, \dots, p$:

$$F(0 \dots 010 \dots 0) = 0 \dots 010 \dots 0,$$

gdzie 1 znajduje się w obu ciągach na miejscu m .

Przeniesiemy na funkcję wskaźnik najbardziej interesującą własność funkcji wyboru: konsekwencję. Własność konsekwencji dla funkcji wyboru ma w naszym nowym zapisie postać następującą:

$$\begin{aligned} F(c_1 k_1 \dots c_p k_p) \cap F(d_1 k_1 \dots d_p k_p) &\neq \emptyset \Rightarrow \\ \Rightarrow F(c_1 k_1 \dots c_p k_p) \cap F(d_1 k_1 \dots d_p k_p) &= \\ = F[(c_1 + d_1) k_1 \dots (c_p + d_p) k_p]. \end{aligned}$$

Przyjmijmy, że $u \cdot v = (u_1 v_1) \dots (u_p v_p)$ dla ciągów $u = u_1 \dots u_p$ i $v = v_1 \dots v_p$, gdzie $u_1 v_1$ itd. oznacza zwykle mnożenie liczb. Niepustość iloczynu mnożnościowego w poprzedniku tej implikacji oznacza, że istnieje element k_m należący do obu czynników tego iloczynu, a to oznacza, że w $f(c_1 \dots c_p)$ i $f(d_1 \dots d_p)$ na miejscu m -tym znajduje się 1, czyli że:

$$f(c_1, \dots, c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p) \neq 0.$$

Równość zbiorów w następniku rozważanej implikacji oznacza, że dla każdego $m = 1, \dots, p$ to, że element k_m należy do zbioru po lewej stronie tej równości, jest równoważne temu, że ten element należy do zbioru po prawej stronie tej równości. Stąd występowanie 1 na m -tym miejscu w ciągu $f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p)$ jest równoważne występowaniu 1 na m -tym miejscu w ciągu $f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)]$. Oznacza to, że: $f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p) = f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)]$. Tak więc przeniesienie warunku konsekwencji z funkcji wyboru na funkcję wskaźnik ma postać:

$$\begin{aligned} f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p) \neq 0 &\Rightarrow \\ \Rightarrow f(c_1 \dots c_p), f(d_1 \dots d_p) &= \\ = f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)]. \end{aligned}$$

Warunek ten nosi też nazwę warunkowego równania funkcji wykładniczej. Nazywamy je warunkowym, ponieważ następnik zachodzi pod warunkiem, że zachodzi poprzednik a funkcji wykładniczej, ponieważ dla $p = 1$ funkcją $f(x) = a^x$ spełnia równanie w następniku.

Istnieją różne od funkcji wskaźnik rozwiązania tego równania, np.: $f(c_1 \dots c_p) = (10 \dots 0)$ dla $c_1 \dots c_p \in \mathbb{Z}(p)$. Dla $p = 1$ dla funkcji $f: \mathbb{Z}(p) \rightarrow \mathbb{O}(p)$ jedyną funkcją spełniającą ten warunek jest funkcja stale równa 1, wtedy bowiem $\mathbb{O}(1) = \{1\}$. Funkcja będąca rozwiązaniem równania w następniku warunku konsekwencji spełnia oczywiście ten warunek, ale istnieją funkcje spełniające ten warunek, lecz niebędące rozwiązaniami następnika.

Podam przykład takiej funkcji dla $p = 2$. Niech $f(c \ d) = 10$ dla $c \neq 0$ i $f(c \ d) = 01$ dla

$c = 0$. W warunku konsekwencji rozważmy następujące przypadki:

A) $c_1 = d_1 = 0$,

wtedy:

$$f(0c_2) \cdot f(0d_2) = (01) \cdot (01) = 01$$

i

$$f[(0 + 0)(c_2 + d_2)] = 01,$$

a więc implikacja w warunku konsekwencji w tym przypadku jest prawdziwa.

B) $c_1 = 0, d_1 \neq 0$,

wtedy:

$$f(0c_2) \cdot f(d_1 d_2) = (01) \cdot (10) = 00$$

i

$$f[(0 + d_1)(c_2 + d_2)] = 10,$$

a więc równość w następniku implikacji nie zachodzi (nasza funkcja nie spełnia równania w następniku!), ale implikacja jest prawdziwa, ponieważ jej poprzednik jest fałszywy.

C) $c_1 \neq 0, d_1 = 0$;

występuje wtedy sytuacja analogiczna do poprzedniej.

D) $c_1 \neq 0 \neq d_2$,

wtedy:

$$f(c_1 c_2) \cdot f(d_1 d_2) = (10) \cdot (10) = 10$$

i

$$f[(c_1 + d_1)(c_2 + d_2)] = 10,$$

implikacja jest więc prawdziwa.

Funkcję wskaźnik możemy też zdefiniować bez użycia funkcji wyboru następująco. Dla funkcji $f: \mathbb{Z}(p) \rightarrow \mathbb{O}(p)$; w $f(c_1 \dots c_m)$ na miejscu m -tym znajduje się 1 wtedy i tylko wtedy, gdy $c_m \geq c_i$ dla $i = 1, \dots, p$. Warunek konsekwencji możemy dla tak zdefiniowanej funkcji udowodnić następująco.

Założmy, że w warunku konsekwencji zachodzi poprzednik, a więc istnieje q takie, że na miejscu q w $f(c_1 \dots c_p)$ i w $f(d_1 \dots d_p)$ znajduje się 1, czyli $c_q \geq c_i$ i $d_q \geq d_i$ dla $i = 1, \dots, p$.

(1) To, że na miejscu m w $f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p)$ znajduje się 1, równoważne jest temu, że $c_m \geq c_i$ oraz $d_m \geq d_i$ dla $i = 1, \dots, p$. Stąd: c_m

$+d_m \geq c_i + d_i$ dla $i = 1, \dots, p$, a więc na miejscu m w $f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)]$ znajduje się 1.

(2) Jeżeli w $f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)]$ na miejscu m znajduje się 1, to $c_m + d_m \geq c_i + d_i$ dla $i = 1 \dots p$.

Przypuśćmy, że istnieje takie $k \in \{1, \dots, p\}$, że $c_m < c_k$. Wtedy $c_m < c_k \leq c_q$ oraz $d_m \leq d_q$, a więc: $c_m + d_m < c_q + d_q$, co daje sprzeczność z nierównościami w punkcie (2). Podobną sprzeczność otrzymujemy, jeżeli przypuścimy, że istnieje takie $k \in \{1, \dots, p\}$, dla którego $d_m < d_k$. Stąd $c_m \geq c_i$ oraz $d_m \geq d_i$ dla każdego $i = 1, \dots, p$, a więc 1 znajduje się na miejscu m -tym w $f(c_1, \dots, c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p)$.

Z punktów (1) i (2) wyciągamy wniosek, że 1 znajduje się na miejscu m -tym w:

$$f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p)$$

wtedy i tylko wtedy, gdy znajduje się na miejscu m -tym w:

$$f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)],$$

a więc że:

$$f(c_1 \dots c_p) \cdot f(d_1 \dots d_p) = f[(c_1 + d_1) \dots (c_p + d_p)],$$

co należało pokazać.

Można pokazać, że funkcja z $Z(p)$ w $O(p)$, neutralna, dokładna i konsekwentna, musi być funkcją wskaźnik.

Niestety, żadna matematyzacja wyborów nie daje możliwości przewidzenia ich wyników. Świadczy o tym następująca obserwacja. W głosowaniach rzeczywistych populacja jest zawsze ograniczona liczebnie, a co za tym idzie – liczba

głosów jest też ograniczona. Zasadne jest więc rozpatrywanie funkcji wskaźnik nie na całym zbiorze $Z(p)$, ale dla takich $c_1 \dots c_p$, że $c_1 + \dots + c_p \leq c_0$ przy określonym c_0 dodatnim. Wówczas w poprzedniku warunku konsekwencji pojawi się jeszcze warunek: $c_1 + \dots + c_p \leq c_0$. Rodzi się pytanie, czy funkcja podająca wynik wyborów dla ograniczonej populacji, a więc spełniająca tak zmodyfikowany warunek konsekwencji, opisuje, i to jednoznacznie, wybory na przykładzie populacji obszerniejszej, także nieograniczonej. Należy się spodziewać odpowiedzi negatywnej (wyniki przeprowadzanych sondaży przedwyborczych nie zawsze pokrywają się z wynikami właściwych wyborów). I tak jest rzeczywiście. Na przykład dla $p = 2$ funkcja $f_1(c_1 c_2) = 10$ dla $c_1 \neq 0$ i $f_1(0 c_2) = 01$ oraz funkcja $f_2(c_1 c_2) = 10$ dla $c_1 \geq c_2$ i $f_2(c_1 c_2) = 01$ dla $c_1 < c_2$ spełniają warunek konsekwencji (dla f_1 sprawdziliśmy to powyżej, dla f_2 Czytelnik może sprawdzić to sam przez rozważenie stosownych przypadków). Dla $c_1 + c_2 \leq 2$ mamy tylko następujące możliwości wartości dla ciągu $c_1 c_2$: 01, 10, 11, 02, 20 i $f_1(01) = 01 = f_2(01)$, $f_1(10) = 10 = f_2(10)$, $f_1(11) = 10 = f_2(11)$, $f_1(02) = 01 = f_2(02)$, $f_1(20) = 10 = f_2(20)$. Funkcje te są więc równe dla $c_1 + c_2 \leq 2$, natomiast nie są one równe w całym $Z(2)$, ponieważ $f_1(12) = 10 \neq 01 = f_2(12)$.

Warunkowemu równaniu funkcji wykładniczej poświęcono już kilka publikacji, a także pracę doktorską dr Anny Bahyrycz, adiunkta w Instytucie Matematyki naszego Uniwersytetu.

Należy jeszcze raz podkreślić, że żadna teoria matematyczna wyborów, a więc i przedstawiona w niniejszym artykule, nie pozwala na przewidzenie ich wyników. ■

— Matematyka na co dzień —

ADAM PŁOCKI

Co się matematyzuje, jak się to robi i dlaczego – czyli rachunek prawdopodobieństwa wokół nas*

Tyle jest nauki w każdym poznaniu,
ile jest w nim matematyki

K. F. Gauss

CZY BYĆ HUMANISTĄ TO ZNACZY
BYĆ MATEMATYCZNYM ANALFABETĄ?

Matematyka nie jest przedmiotem lubianym. Bardzo często znani aktorzy i piosenkarze, chcąc podkreślić (a wręcz dowieść), jak wielkimi są humanistami, z dumą oznajmniają, że z matematyką w szkole zawsze mieli kłopoty, że na maturze ściągali i że do dziś nie potrafią pomnożyć liczb 8 i 9. Słuchałem niedawno w radiowej „trójce” wyurzeń jednego z naszych aktorów. W godzinnej audycji n razy powracał do szkolnych wspomnień, głównie do lekcji matematyki, z pogardą opisywał swoje kontakty z tą dziedziną wiedzy, z kpina mówił o swoich nauczycielach matematyki (stale ich bowiem oszukiwał, a oni tego nie zauważali). Dlaczego w tym kraju wypada się obnosić ze swoją ignorancją matematyczną, w odróżnieniu od innych, starannie ukrywanych ułomności? Dlaczego matematyczna niewiedza, a nawet indolencja, nobilituje dziś człowieka w oczach społeczeństwa? Kto zawinił, że w środku Europy XXI w. można, a nawet wypada, przechwalać się brakiem matematycznej ogłady i to nawet w zakresie tabliczki mnożenia?

* Tekst został wygłoszony jako wykład inauguracyjny na rozpoczęcie roku akademickiego 2006/2007.

Zawiniliśmy przede wszystkim my – matematycy, zarówno wykładający matematykę na kierunkach nauczycielskich, jak i uczący jej w szkole. To szkolne lekcje utwierdzają w przekonaniu (i w kompleksach!), że dla prawdziwego humanisty matematyka jest niezrozumiała, a potrzebna jedynie przy zakupach.

Matematyka prezentowana jest na ogół jako gotowa teoria. Tymczasem matematyka to jest także (a może przede wszystkim) aktywność intelektualna, której ta teoria jest rezultatem.



Prof. Adam Płocki i jego stochastyczne laboratorium
(fot. M. Kania)

Każdemu z nas lekcje matematyki kojarzą się z prezentacją tego gotowego produktu, i to prezentacją niezbyt zrozumiałą, mało porywającą, raczej nudną i bardzo stresującą.

Matematyka jako aktywność kojarzy nam się wyłącznie z rachunkami. Ileć w dyskusjach w gronie przyjaciół pojawiają się liczby i proste na nich operacje, tyleć wszyscy – zerkając na mnie – oczekują, że ja się z tym szybko uporam. Odpowiadam, że tu chodzi o rachunki, a nie o matematykę, i że te rachunki wcale nie są moją mocną stroną.

Kiedy za moich studenckich czasów na ćwiczeniach do rozwiązywania matematycznego problemu pozostały arytmetyczne działania, prowadzący oznajmiał: „A to już sobie policzą inżynierowie na politechnice”. Oznaczało to, że skończyła się matematyka, a zaczęły rachunki.

Matematyka to przede wszystkim specyficzny sposób i osobliwy język opisywania otaczającego nas świata, upraszczający nasze z nim kontakty.

MATEMATYCZNA KULTURA SPOŁECZEŃSTWA A DOWCIPY, KTÓRE W TYM SPOŁECZEŃSTWIE KRĄŻĄ

Matematyczna ignorancja przenika nasze życie prywatne i publiczne. Na opakowaniu soku znalazłem niedawno zapis: „Okres przydatności do spożycia: co najmniej 6 miesięcy”. Coraz częściej nie rozumie się sensu zwrotów „co najmniej” i „co najwyżej”, a nawet myli się słowa „co najmniej” i „bynajmniej”. Niedawno, po krytycznej publikacji w pewnej gazecie, zdymisjonowano jednego z wiceministrów. Po tej dymisji w innej gazecie ukazał się z nim wywiad. W trakcie konwersacji ów polityk zadał dziennikarzowi pytanie:

– A wie pan, czym się różni polityk od muchy?

I natychmiast na to pytanie sam odpowiedział:

– Niczym, bo i polityka, i muchę można zażyć gazetą!

Jakże „niczym”? – trzeba się tu oburzyć. I polityk, i mucha bywają natrętni, ale mówi

tylko polityk. Każda mucha ma skrzydła, polityk jest na ogół stworzeniem bez skrzydeł (co prawda w latach siedemdziesiątych błędził po ulicach Krakowa młody człowiek z przypiętymi do pleców papierowymi skrzydłami, ale, jak pisała prasa, był to poeta). Jest wiele jeszcze cech, którymi różnią się te dwa stworzenia. Nie jest więc prawdą, że polityk i mucha niczym się nie różnią.

Istnieje bogata kolekcja dowcipów z pytaniem typu: „czym się różni a od b ?” i odpowiedzią: „niczym, bo a i b mają własność w ”. Istotą błędu, jaki tu się popełnia, jest niewłaściwe posługiwanie się kwantyfikatorami – dużym („dla każdego...”) i małym („istnieje...”) oraz ich negacją.

MATEMATYZACJA JAKO WAŻNA FAZA PROCESU STOSOWANIA MATEMATYKI

„Matematyka dla każdego” nie może pomijać sensownych przykładów procesu stosowania matematyki do rozwiązywania problemów praktycznych. Każdy taki proces obejmuje trzy fazy:

– fazę matematyzacji, czyli etap tworzenia matematycznego modelu realnej sytuacji, etap przejścia od rzeczywistości do świata matematyki;

– fazę rachunków i dedukcji, czyli czysto matematyczną działalność w świecie matematycznej abstrakcji;

– fazę interpretacji, a zatem fazę rzutowania rezultatów dedukcji i rachunków na „płasczyznę rzeczywistości”, formułowanie wniosków, jakie z wykonanych rachunków wynikają dla praktyki.

Na lekcjach uczymy organizacji jedynie fazy rachunków i dedukcji. Pomijamy pierwszą i trzecią fazę tego procesu.

Racjonalne działanie człowieka w realnym świecie możliwe jest dzięki stałemu upraszczaniu, zaniedbywaniu nieistotnych aspektów sytuacji, wyodrębnianiu z nadmiaru informacji tych, które są w danej chwili istotne, eliminowaniu faktów drugorzędnych, a więc dzięki stałemu schematyzowaniu rzeczywistości. Według



Karuzela z konikami jako przyrząd losujący w hazardowej grze losowej (fot. M. Kania)

Ernsta Macha „potęga matematyki polega na pomijaniu wszystkich myśli zbędnych i cudownej oszczędności operacji myślowych”

Hans Freudenthal, wybitny matematyk i dydaktyk matematyki XX w., formułując cele nauczania matematyki, stwierdził, że jednym z najważniejszych jest uczyć matematyzować rzeczywistość. Matematyzację rozumiał jako porządkowanie rzeczywistości środkami matematycznymi, opisywanie fragmentów otaczającego nas świata za pomocą pojęć matematycznych, tworzenie matematycznych modeli tych fragmentów. Anna Z. Krygowska (por. [2]) zaliczyła matematyzację do grona ważnych aktywności matematycznych.

Rezultatem procesu matematyzacji jest schemat sieci kolejowej w Polsce. Matematyzować fragment rzeczywistości to jakby spoglądać na ten jej fragment przez szczególne „matematyczne okulary”. Poprzez te okulary znikają nieistotne aspekty danego obiektu lub sytuacji. Poprzez te „okulary” widać tylko to, co jest najważniejsze z danego punktu widzenia. Przez te „okulary” Koluszki i Warszawa są punktami, kolejowa trasa Lublin–Dęblin jest odcinkiem, a człowiek jawi się jako kula wylosowana z pewnej urny. Dalej pokażemy na przykładzie rachunku prawdopodobieństwa, co się matematyzuje, jak się to robi, a przede wszystkim – dlaczego.

STOCHASTYCZNY ASPEKT MATEMATYCZNEGO MYŚLENIA

W latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku do matematycznego kształcenia włączono elementy stochastyki. Przez stochastykę rozumie się fuzję elementów rachunku prawdopodobieństwa, kombinatoryki i statystyki matematycznej. Obok aspektu arytmetycznego i geometrycznego ważnym aspektem kształcenia matematycznego stał się aspekt stochastyczny. Mam zaszczyt reprezentować krakowską szkołę dydaktyki matematyki. Zrodzone przed laty na naszej Uczelni idee matematycznego kształcenia od szeregu lat próbuję adaptować na grunt stochastyki. Te rozważania dotyczą fragmentu mojej koncepcji stochastycznego kształcenia nauczyciela matematyki. Stochastyka jest w tej koncepcji matematyką *in statu nascendi*, a jej pojęcia i jej twierdzenia są odkrywane jako specyficzne narzędzia opisu i badania otaczającej nas rzeczywistości.

Mówimy dziś o niskiej kulturze matematycznej społeczeństwa. Kulturę geometryczną czy arytmetyczną rozwijamy na szkolnych lekcjach (lepiej lub gorzej) od stuleci. Dziś należy także mówić o kulturze stochastycznej, którą powinny rozwijać lekcje matematyki. O tym, jak marnie są kompetencje w zakresie stochastyki, świadczą liczne błędy popełniane przy formu-

łowaniu wniosków dotyczących prawdopodobieństwa, a sugerowanych przez nasze intuicje.

Ileć na wszelakich towarzyskich spotkaniach wyjdzie na jaw, że zajmuję się rachunkiem prawdopodobieństwa, tyleć padnie okrzyk: „Och! To ty znasz recepty na wygrywanie w toto-lotka”. Tymczasem jedyna recepta, jaka na temat toto-lotka wynika z matematyki, to: „Nie grać!”

Przed laty byłem świadkiem dyskusji toczonoj na jednej z rad pedagogicznych wokół realizacji programu matematyki na kierunku technicznym naszej Uczelni. Prowadząca wykłady z matematyki wyznała, że nie zrealizowała treści dotyczących rachunku prawdopodobieństwa. Prawie oburzony tym faktem jeden z pracowników, chcąc podkreślić, jak ważny jest w jego życiu rachunek prawdopodobieństwa, oznajmił: „Lekturę porannej prasy rozpoczynam codziennie od ostatniej strony, na której są relacje z drogowych wypadków. Jeśli wczoraj na ulicach Krakowa wydarzył się poważny wypadek, to dziś mogę czuć się za kierownicą bezpiecznie, bo przecież prawdopodobieństwo, że dziś znów wydarzy się taki wypadek jest mniejsze”. Zauważmy, jak często niezwykle wydarzenia zachodzą tuż po sobie, co pozostaje w konflikcie z powyższym wnioskiem. Stare przysłowie „nieszczęścia chodzą parami” jest rezultatem refleksji a posteriori, konstatacji pewnych faktów zaobserwowanych w przyrodzie. W stochastyce nazywamy to „prawem serii”.

Są dwa jednakowo prawdopodobne wyniki rzutu monetą: wypadnie orzeł, wypadnie reszka. Załóżmy, że przed rzutem monetą stawiasz na to, jakim zakończy się on wynikiem, i jeśli typowanie okaże się trafne – wygrywasz złotówkę. Załóżmy, że w dziesięciu kolejnych rzutach wspomnianą monetą za każdym razem wypadł orzeł. Każdy skłonny jest twierdzić, że teraz bardziej opłaca się postawić na reszkę, bo w tej sytuacji wyrzucenie reszki jest bardziej prawdopodobne niż orła (tak twierdził nawet d’Alembert, jeden z wielkich matematyków). Teraz moneta powinna faworyzować reszkę, bo coś sobie o niej ludzie pomyślą. Ale to by oznaczało, że moneta ma nie tylko pamięć, ale i ro-

zum. Tymczasem fakt, że w każdym z dziesięciu kolejnych rzutów wypadł orzeł, daje podstawy do kwestionowania równych szans orła i reszki. Są podstawy, aby twierdzić, że przy rzucie tą monetą orzeł jest bardziej prawdopodobny niż reszka, a zatem bardziej opłaca się stawiać na orła w jedenastym rzucie monetą niż na reszkę.

PRAKTYCZNIE NIEMOŻLIWE!

PRAKTYCZNIE PEWNE!

W urnie jest 1000 kul, jedna czerwona i 999 białych. Prawdopodobieństwo, że losując jedną kulę z tej urny, trafimy na kulę czerwoną, jest równe $\frac{1}{1000}$, a więc jest bardzo małe. Wylosowanie czerwonej kuli z takiej urny nie jest nie-

możliwe. Jest jednak tak bardzo mało prawdopodobne, że można je uważać za praktycznie niemożliwe. Przystępując do losowania kuli z tej urny, można być praktycznie pewnym, że wylosowana kula nie będzie czerwona. Praktycznie niemożliwe to coś, co nie jest niemożliwe, ale co jest bardzo mało prawdopodobne. Praktycznie pewne to coś, co nie jest pewne, ale jest bardzo prawdopodobne.

Za praktycznie niemożliwe uważa się zdarzenie, którego prawdopodobieństwo jest mniejsze od liczby 0,05. Zdarzenie, którego prawdopodobieństwo jest większe od 0,95, uważa się za zdarzenie praktycznie pewne. We wnioskowaniach statystycznych liczba $\alpha = 0,05$ nazywa się poziomem istotności. Niech U_s oznacza urnę, w której jest s kul ponumerowanych liczbami od 1 do s .

PARADOKS WSPÓLNYCH URODZIN

A MATEMATYZACJA – DLACZEGO CZŁOWIEK JEST KULĄ WYLOSOWANĄ Z PEWNEJ URNY?

Interesujmy się dniem, w którym przypadkiem spotkany człowiek obchodzi urodziny (chodzi więc tylko o dzień i miesiąc). Ludzie jadący tramwajem, widzowie w teatrze, a także stu-

denci na zajęciach, stanowią grupę osób, które (z uwagi na dzień urodzin) spotkały się przypadkiem. Wykład ze stochastyki w grupie około 50 studentów rozpoczynam od zakładu. Twierdę mianowicie, że wśród słuchaczy są co najmniej dwie osoby, które obchodzą urodziny w tym samym dniu. Dni w roku jest aż 365, studentów prawie 7 razy mniej. Wydaje się praktycznie niemożliwe, aby w grupie zaledwie 50 osób były dwie świętujące wspólnie urodziny. Tymczasem nigdy jeszcze tego zakładu nie przegrałem. „Pan to ma szczęście!” – tak komentują studenci moje zwycięstwo. Tymczasem ta wygrana nie jest kwestią szczęścia. Z prawdopodobieństwem 0,994, a więc praktycznie na pewno, w grupie 50 przypadkiem spotkanych osób są dwie obchodzące wspólnie urodziny. To, co wydaje się praktycznie niemożliwe, jest praktycznie pewne. Ten zaskakujący fakt znany jest w stochastyce pod nazwą *paradoxsu wspólnych urodzin*.

Kiedy zdradzam, ile wynosi wspomniane prawdopodobieństwo, pojawia się (oprócz zaskoczenia) pytanie: „A kto i w jaki sposób to obliczył?” Studentce, która postawiła to (zasadne!) pytanie, odpowiadam: „Gdybym próbował odgadnąć, kiedy mam złożyć pani życzenia urodzinowe, to pojawia się kłopot. Jest bowiem 365 dni w roku i każdy jest jednakowo prawdopodobny jako dzień pani urodzin¹. Gdyby dni roku ponumerować liczbami od 1 do 365, to w opisanej sytuacji jest pani kulą wylosowaną z urny U_{365} . Ta moja uwaga rozpoczyna matematyzację sytuacji pozamatematycznej. Jeśli mamy na uwadze dzień, w którym każda z osób świętuje swoje urodziny, to grupa 50 studentów jest wynikiem 50-krotnego losowania ze zwracaniem kuli z urny U_{365} . Tak „wygląda” owa grupa studentów przez „matematyczne okulary”. W modelu takiego losowania oblicza się prawdopodobieństwo zdarzenia: ta sama kula zostanie wylosowana co najmniej dwukrotnie (por. [7], s. 109). Takie rachunki każdy już zapewne kojarzy z lekcją matematyki.

¹ Przyjmujemy tu, że osoba, która przyszła na świat 29 lutego, obchodzi urodziny 1 marca.

Prawie w połowie klas każdej szkoły są dwaj uczniowie obchodzący urodziny w tym samym dniu. Ten zaskakujący fakt empiryczny ma swe uzasadnienie na gruncie matematyki. Prawdopodobieństwo, że w klasie liczącej 25 uczniów są co najmniej dwaj, którzy obchodzą urodziny w tym samym dniu, jest większe niż $\frac{1}{2}$. To wynika z rachunków. Nic więc dziwnego, że tak często trafiają się klasy z uczniami świętującymi wspólnie urodziny.

JAK DORABIAĆ SIĘ FORTUNY DZIĘKI STOCHASTYCE?

Grupą przypadkiem spotkanych osób jest zbiór pasażerów autobusu czekającego na odjazd. Załóżmy, że w tym autobusie jest 50 osób i że Kowalski, trzymając w dłoni 50 złotych, proponuje im następujący zakład: „Jeśli każdy z was obchodzi urodziny w innym dniu, to ja każdemu dam złotówkę, ale jeśli są wśród was co najmniej dwie osoby obchodzące urodziny w tym samym dniu, to każdy z was da mi złotówkę”.

Wydaje się, że szanse Kowalskiego na wygranę 50 zł są marne, ryzyko straty tej kwoty zaś spore. Tak nam podpowiada intuicja. Kowalski może więc liczyć na to, że pasażerowie przyjmą tę ofertę. Ale z paradoksu wspólnych urodzin wynika, że Kowalski może być praktycznie pewny iż wygra 50 zł.

Zauważmy, że na zajęciach student poznaje sposób zarabiania pieniędzy².

ZNAK ZODIAKU PRZYPADKIEM SPOTKANEGO CZŁOWIEKA, CZYLI DLACZEGO CZŁOWIEK JEST KULĄ WYLOSOWANĄ Z URNY U_{12} ?

Jeśli interesować się znakiem zodiaku, pod którym urodził się przypadkiem spotkany człowiek,

² Z naciskiem podkreślam, że tę ewentualną formę zarobku należy zgłosić w urzędzie skarbowym jako działalność gospodarczą.

to „przez matematyczne okulary” wygląda on jak kula wylosowana z urny U_{12} (wystarczy tylko ponumerować znaki zodiaku). Grupa 12 osób stojących na przystanku jest w tej sytuacji wynikiem 12-krotnego losowania ze zwracaniem kuli z urny U_{12} . Prawdopodobieństwo, że w takim losowaniu zostanie wylosowana każda z 12 kul, jest ułamkiem $\frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{12^{12}}$, czyli wynosi około 0,00005372 (zob. [6], s. 154). Jest więc praktycznie niemożliwe, aby w grupie 12 osób każda urodziła się pod innym znakiem zodiaku. Praktycznie na pewno są wśród nich co najmniej dwie urodzone pod wspólnym znakiem zodiaku. Rodzi się tu kolejny pomysł zakładu, dającego praktyczną pewność wygranej (teraz 12 zł).

SZCZĘŚCIE, PECH CZY TEŻ KŁAMSTWO?

Na egzamin przygotowałem dla studentów zestaw 50 pytań. Gdy dałem studentowi dwa wybrane „na chybił trafił” pytania, student, przeczytawszy ich treść, uśmiechnął się z przekąsem i rzekł: „Ale pan ma szczęście, a ja pecha! To są jedyne dwa pytania, na które nie zdążyłem się przygotować!”

A może to, co powiedział student, nie jest prawdą?

Załóżmy, że ów student powiedział prawdę (jest to hipoteza H_0), i spójrzmy na to, co się wydarzyło, oczami matematyka. Zestaw 50 pytań staje się urną, w której jest 50 kul, wśród nich są dwie kule czerwone (to są pytania, na które ów student nie zna odpowiedzi) i 48 białych (to są pozostałe pytania). Jeśli na sposób zadawania pytań patrzeć „przez matematyczne okulary”, to egzamin rozpoczął się od losowania dwóch kul z owej urny i obie wylosowane kule okazały się czerwone. Pozamatematyczną sytuację (dzięki założeniu, że hipoteza H_0 jest prawdziwa) opisaliśmy w języku matematyki. To była matematyzacja. W tym opisie wystąpiła urna z kulami i procedura losowania dwóch kul. Bez wątplenia matematyką, o której tu mowa, jest rachunek prawdopodobieństwa.

Nietrudno obliczyć (por. [5] s. 202), że prawdopodobieństwo wylosowania dwóch czerwonych kul w opisanym losowaniu jest równe $\frac{1}{1225}$, czyli około 0,0008. To prawdopodobieństwo jest bardzo małe. Wylosowanie dwóch czerwonych kul z opisanej urny jest praktycznie niemożliwe.

Wróćmy do egzaminu. Jeśli przyjąć, że prawdą jest to, co powiedział student, to trafienie na oba pytania, na które nie zna odpowiedzi, jest praktycznie niemożliwe. To daje podstawy do kwestionowania prawdomówności studenta. Najprawdopodobniej, w tym zestawie jest więcej „czerwonych kul”.

CZY OCENA POZYTYWNA Z TESTOWEGO SPRAWDZIANU WIEDZY JEST WIARYGODNA I CO MA DO TEGO RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA?

Rozważmy w tym kontekście testowy sprawdzian wiedzy z chemii. Uczeń dostaje listę 50 związków chemicznych, wśród których są dwa szczególne (np. aminokwasy), a uczeń ma je podkreślić i za trafne wskazanie obu aminokwasów dostaje ocenę pozytywną. Czy słusznie? Nie jest przecież niemożliwe, by uczeń który nic nie umie, trafił w drodze zgadywania na oba aminokwasy. Dostanie więc pozytywną ocenę, a ona mu się nie należy. Rodzi się więc pytanie: czy taka pozytywna ocena jest wiarygodna?

Postawmy hipotezę, że uczeń nic nie umie z materiału objętego testem. Jeśli spojrzeć przez „matematyczne okulary” na wypełnianie owego testu, to staje się ono losowaniem dwóch kul z urny, w której jest 50 kul, dwie są czerwone (to aminokwasy na liście chemicznych związków) i 48 białych (to są pozostałe związki). Prawdopodobieństwo trafienia w drodze zgadywania na oba aminokwasy jest równe $\frac{1}{1225}$, a więc jest bardzo małe. Ostatni ułamek jest dla owego nie-uka oceną jego szans na uzyskanie oceny pozytywnej w drodze zgadywania, dla nauczyciela zaś

oceną ryzyka, że postawi uczniowi ocenę pozytywną, a on na to nie zasłużył, bo nic nie umie.

Jest praktycznie niemożliwe, aby na takiej klasówce dostać ocenę pozytywną, nie mając odpowiedniej wiedzy. Ocenę pozytywną możemy zatem uważać za wiarygodną. Fakt, że uczeń trafnie wskazał dwa aminokwasy, daje podstawy, aby kwestionować zgadywanie. Ten fakt jest zatem rezultatem wiedzy, a nie zgadywania. Ważnym etapem tego rozstrzygania była matematyzacja.

Na innym testowym sprawdzianie wiedzy uczeń dostaje 20 pytań, do każdego dołączone są dwie odpowiedzi. Tylko jedna z nich jest prawidłowa. Uczeń ma do każdego pytania podkreślić odpowiedź – jego zdaniem – prawidłową. Za wskazanie poprawnych odpowiedzi do każdego z 20 pytań uczeń dostaje ocenę pozytywną. Wydaje się, że słusznie. A przecież, uczeń, który nic nie umie z dziedziny objętej testem i który do każdego pytania wybiera odpowiedź „na chybił trafił” (a więc który zgaduje), może trafić do każdego pytania na właściwą odpowiedź. To nie jest niemożliwe. Te fakty skłaniają do pewnej zadumy nad wiarygodnością opisanej formy kontroli wiedzy.

Załóżmy (postawmy hipotezę), że uczeń nic nie umie z dziedziny objętej testem. W takiej sytuacji nie powinien on dostać oceny pozytywnej. O tym, czy trafi on na właściwą odpowiedź do każdego z pytań, decyduje bowiem przypadek. Ten wybór „na chybił trafił” przypomina rzut monetą. Prawdopodobieństwo trafienia na właściwą odpowiedź do jednego pytania jest takie jak prawdopodobieństwo wyrzucenia reszki w rzucie monetą. Procedura wypełniania owego testu przez ucznia, który nic nie umie, przypomina 20-krotny rzut monetą. Prawdopodobieństwo trafienia na właściwą odpowiedź do każdego z dwudziestu pytań jest takie jak prawdopodobieństwo wyrzucenia samych reszek w dwudziestokrotnym rzucie monetą. To prawdopodobieństwo jest równe $\frac{1}{2^{20}}$, czyli $\frac{1}{1\,048\,576}$.

Jest praktycznie niemożliwe, aby w dwudziestokrotnym rzucie monetą za każdym ra-

zem wypadła reszka. Jest zatem praktycznie niemożliwe, aby uczeń uzyskał ocenę pozytywną, nic nie umiejąc z materiału objętego testem. Zauważmy, że rozstrzygaliśmy tu na gruncie matematyki dylemat: „Czy dany fakt jest rezultatem wiedzy, czy też zgadywania, a więc przypadku?”

CO MA WSPÓLNEGO POTOMSTWO KOWALSKICH Z RZUCANIEM MONETĄ?

Pewien władca toczący stale wojny zadekretował, że w jego państwie ma być więcej mężczyzn niż kobiet³. Rozkazał zatem, że w każdej rodzinie wśród dzieci może być co najwyżej jedna córka. Ilekroć urodzi się córka, matka nie może więcej zachodzić w ciążę. Wydaje się oczywiste, że dzięki temu zarządzeniu w populacji jego poddanych będzie więcej mężczyzn niż kobiet. Z jednakowym prawdopodobieństwem narodzone dziecko może być zarówno chłopcem, jak i dziewczynką. Konstytuowanie się płci dziecka można zatem symulować rzutem monetą. Interpretujmy wyniki rzutu monetą:

– wynik: wypadł orzeł, jako wynik: „na świat przyszedł syn”;

– wynik: „wypadła reszka”, jako wynik: „na świat przyszła córka”.

Prawdopodobieństwo, z jakim kolejny potomek Kowalskich będzie chłopcem, nie zależy od płci wcześniej urodzonych potomków. Uwzględniając zarządzenie władcy, konstytuowanie się rodziny w jego państwie (chodzi o liczbę i płeć dzieci) jest powtarzaniem rzutu monetą tak długo, aż wypadnie reszka. Takie doświadczenie losowe δ_r nazywamy „czekaniem na reszkę”.

Konstytuowanie się płci kolejnych dzieci jednej rodziny symulujemy powtarzaniem rzutu monetą dopóty, dopóki nie wypadnie reszka. Powtarzając czekanie na reszkę, n razy symulujemy proces konstytuowania się potomków n rodzin. Liczba łącznie wyrzuconych orłów

³ Dziś powiedzielibyśmy, że chodzi o tzw. mięso armatnie.

w tych n powtórzeniach czekania δ_r jest liczbą chłopców, liczba wyrzuconych reszek jest liczbą dziewcząt w tych n rodzinach. Załóżmy, że n jest dostatecznie dużą liczbą naturalną. Wydaje się, że liczba łącznie wyrzuconych orłów w n powtórzeniach czekania na reszkę będzie zdecydowanie większa niż liczba łącznie wyrzuconych reszek.

Na gruncie rachunku prawdopodobieństwa wykazuje się, że ten intuicyjny wniosek jest błędny. W [5] (s. 276–277) wykazano, że można oczekiwać, iż:

- w n powtórzeniach czekania na reszkę oczekiwaną liczbą łącznie wyrzuconych orłów jest taka sama, jak liczba wyrzuconych reszek;
- w populacji rodzin należy oczekiwać tej samej liczby chłopców co i dziewcząt.

A zatem pomysł władcy nie zmieni równowagi w populacji jego poddanych, jeśli chodzi o płeć potomstwa.

Czytelnik może to sam zweryfikować. Wystarczy oczekiwanie na reszkę powtórzyć bardzo wiele razy, aby skonstatować, że różnica między liczbą wyrzuconych orłów i liczbą wyrzuconych reszek nie jest istotna. Oto protokół z 30 powtórzeń czekania na reszkę (kreska rozdziela wyniki kolejnych powtórzeń)⁴:

r – or – r – r – r – or – or – or – or – r – r – r – r –
 or – or – or – or – r – or – or – or – or – or – or –
 r – r – r – r – r – or – r – or – or – r – or – or –
 – r.

W 30 powtórzeniach wypadło łącznie 30 reszek (r) i 29 orłów (o). W trzydziestu ukonstytuowanych rodzinach jest łącznie 30 córek i 29 synów. Te dane empiryczne dają podstawy, aby kwestionować hipotezę, że dzięki dekretowi liczba mężczyzn będzie się istotnie różnić od liczby kobiet. Dekret władcy nie zburzy w populacji potomków jego podwładnych równowagi, jeśli chodzi o płeć (liczba mężczyzn wcale nie wzrośnie).

⁴ Uzyskano je na drodze symulacji opartej na tablicach cyfr losowych (zob. [6], s. 316).

MATEMATYZACJA A WYPIEKANIE DROŻDŻOWYCH BABEK Z RODZYNKAMI

Ciasto z rodzynkami wymieszano i podzielono na sześć równych części. Z każdej powstał rogal. Nagle okazało się, że kilka rodzynek zabłąkało się i nie trafiło do ciasta. Na pytanie, co z nimi teraz zrobić, każdy odpowiada: „Trzeba złączyć z powrotem te kawałki ciasta, dołączyć doń zabłąkane rodzynki, od nowa ciasto wymieszać i podzielić na sześć równych części”. Matematyk potrafi tę czynność uprościć.

Spójrzmy (oczami matematyka) na losy jednego z rodzynek. Gdyby był w cieście, to o tym, do którego z rogali trafi, zdecydowałby przypadek. Masy rogali są równe, więc każdy z sześciu rogali ma równe szanse. Ponumerujemy rogale liczbami od 1 do 6. Aby dla zabłąkanego rodzyńka wylosować rogal, wystarczy rzucić kostką i jeśli wypadnie j oczek, to ów rodzynek wcisnąć do rogala numer j ($j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$). W ten sposób rogal dla tego rodzyńka zostanie wylosowany i to tak jak w przypadku mieszania i dzielenia ciasta.

Aby rozmieścić losowo k zabłąkanych rodzynek w sześciu ponumerowanych rogalach, wystarczy rzucić k kostkami i do rogala nr 1 wcisnąć tyle rodzynek, na ilu kostkach wypadło jedno oczko, do rogala nr 2 tyle, na ilu kostkach wypadły dwa oczka itd. Losowe rozmieszczanie k rodzynek w sześciu równych kawałkach ciasta można symulować rzutem k kostkami do gry.

Założmy, że w cieście jest sześć rodzynek, że za chwilę ciasto zostanie wymieszane i podzielone na sześć równych kawałków i że z każdego powstanie rogal. Czy można coś interesującego orzec o tych rogalach? Kowalska twierdzi, że najprawdopodobniej w każdym rogalu znajdzie się rodzynek, Kowalski zaś, że co najmniej jeden z tych rogali będzie bez rodzyńka. Kto z nich ma rację?

Prawdopodobieństwo, że do każdego rogala trafi rodzynek, jest takie, jak prawdopodobieństwu wyrzucenia w rzucie sześcioma kostkami wszystkich liczb oczek. Prawdopodobieństwo,

że co najmniej jeden rogal będzie bez rodzyńka, jest równe prawdopodobieństwu tego, że któraś z liczb oczek nie wypadnie na żadnej z kostek. Taki wniosek wynika z matematyzacji.

W rachunku prawdopodobieństwa wykazuje się, że wyrzucenie wszystkich liczb oczek w rzucie sześcioma kostkami jest praktycznie niemożliwe (bo prawdopodobieństwo tego jest równe $\frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6}$, czyli około 0,015432, por. [6], s. 53). Jest natomiast praktycznie pewne, że któraś z liczb oczek nie wypadnie ani razu⁵.

Z powyższych faktów wynika, że jest praktycznie niemożliwe, aby do każdego rogała trafił rodzynek. Praktycznie na pewno co najmniej jeden rogal będzie bez rodzyńka. Kowalski zatem może być praktycznie pewny, że wygra ten zakład.

JAK Z KAWAŁKA CIASTA I RODZYŃKA ZROBIĆ MONETĘ LUB KOSTKĘ DO GRY

Ciasto z rodzynekami po wymieszaniu zostanie podzielone na dwie równe części i z każdej powstanie babka. Ponumerujemy te babki i weźmy pod uwagę losy jednego rodzyńka. Każda z babek ma jednakowe szanse na to, że ten rodzynek do niej trafi. Aby rozstrzygnąć, do której z babek ma trafić zbłąkany rodzynek, wystarczy rzucić monetą i jeśli wypadnie orzeł, to rodzynek wcisnąć do babki numer 1, jeśli zaś reszka – to do babki numer 2.

⁵ Ten fakt można odkryć na drodze empirycznej. Powtórz rzut sześcioma kostkami wiele razy i zauważ, że praktycznie za każdym razem któraś z liczb oczek nie wypada na żadnej z kostek (zaś inna wypada na co najmniej dwóch).

Za chwilę ma się rozpocząć mecz piłkarski. Sędzia jest już na boisku i nagle okazało się, że nie ma przy sobie ani grosza (a powinien rzucić monetą). Czym i jak zastąpić monetę w takiej sytuacji? Było to zadanie domowe na jednej z moich lekcji rachunku prawdopodobieństwa. Jeden z uczniów (wcześniej rozprawialiśmy na lekcji o losowym rozmieszczaniu rodzyneków w drożdżowym cieście) przyniósł następujące rozwiązanie tego problemu: „Sędzia mógłby wziąć kawałek ciasta i rodzynek, wymieszać je, podzielić na dwie równe części i jedną z nich położyć na miejscu z napisem «orzeł», drugą na miejscu z napisem «reszka». Teraz wystarczy rozstrzygnąć, w której części jest ów rodzynek. Jeśli w części leżącej na miejscu «orzeł», to znaczy, że wypadł orzeł, jeśli na miejscu «reszka», to znaczy, że wypadła reszka”. Zauważmy, że na tej lekcji zrobiliśmy monetę z kawałka ciasta i rodzyńka.

Z kawałka ciasta i rodzyńka można także zrobić kostkę do gry.

W [3] i [4] mowa jest o tym, jak zrobić kostkę do gry z trzech lub czterech różnokolorowych kulek albo z czterech asów z talii kart do brydża.

LITERATURA

- [1] Feller W., *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, Warszawa 1987.
- [2] Krygowska Z., *Zarys dydaktyki matematyki*, cz. 1., Warszawa 1979.
- [3] Płocki A., *Co przypadek sprawił w Przypadkowicie*, Wilkowice 2001.
- [4] Płocki A., *Dydaktyka stochastyki*, Płock 2005.
- [5] Płocki A., Tlustý P., *Kombinatoryka wokół nas*, Płock 2010.
- [6] Płocki A., *Prawdopodobieństwo wokół nas*, Wilkowice 2004.
- [7] Płocki A., *Stochastyka dla nauczyciela*, Płock 2007.

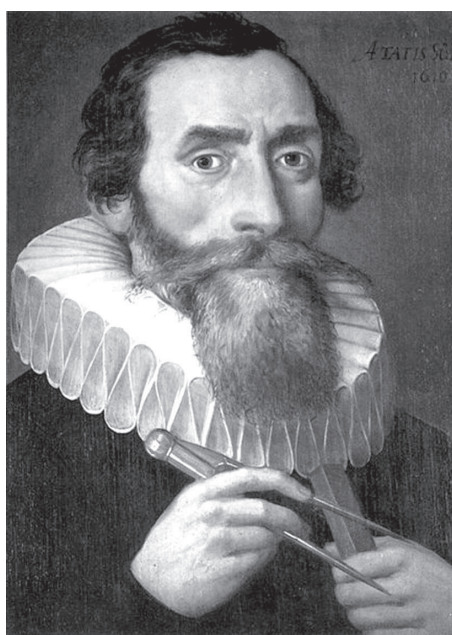
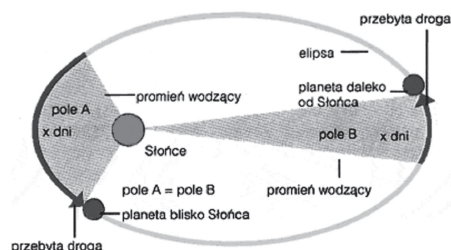
TOMASZ SZEMBERG

Ubi materia, ibi geometria

MATERIALIZM

Johannes Kepler urodził się prawie 30 lat po śmierci Kopernika i żył w tym samym okresie co Galileusz. Kepler opowiedział się za systemem heliocentrycznym. W owych czasach wcale nie było to oczywiste ani bezpieczne. Dość wspomnieć, że w 1633 r., czyli 90 lat po śmierci toruńskiego astronoma (sic!), inkwizycja zmusiła Galileusza do uznania tego systemu za błędny. Kepler poszukiwał matematycznych dowodów poprawności rozumowań Kopernika. Te poszukiwania doprowadziły go do sformułowania praw ruchów planet. Prawa te mają charakter geometryczny. Dla przykładu: planety poruszają się ze stałą prędkością powierzchnią po elipsach, Słońce jest jedną z ogniskowych tych elips.

Elipsy, czy ogólniej – krzywe stożkowe, były znane już matematykom w starożytnej Grecji. Badał je i opisał wiele ich właściwości Apolloniusz z Pergi. Kepler w swoich poszukiwaniach praw rządzących światem materialnym kierował się zasadą, którą przyjąłem za tytuł tego artykułu: gdzie materia, tam geometria. Od opublikowania przez Einsteina w ro-



Johannes Kepler (1570–1630)

ku 1905 szczególnej teorii względności zawierającej słynne równanie $E = mc^2$, można sparafrazować tę zasadę: gdzie energia, tam geometria. Geometria jest zatem wszędzie. Często nie zdajemy sobie sprawy z jej obecności. Celem tego artykułu jest przybliżenie roli i znaczenia geometrii w rozwoju ludzkości od starożytności do przyszłości.

UNIWERSALNOŚĆ

Geometria wyrosła z naturalnej dążności człowieka do poznania i opisania otaczającego nas

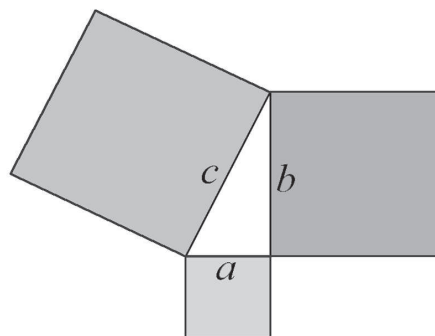
świata oraz z potrzeb praktycznych, związanych np. z mierzeniem wielkości w tym świecie czy też z opisem wzajemnego położenia pojawiających się w nim obiektów, od skali subatomowej po hipergalaktyczną. Warto zwrócić uwagę na uniwersalny charakter geometrii w tych opisy. Równie uniwersalna jest ludzka potrzeba komunikowania się, zapisywania i przekazywania uzyskanej wiedzy. Z tej uniwersalnej potrzeby zrodziły się rozmaite języki oparte na różnorodnych alfabetach. Podobnie z naturalnej potrzeby liczenia zrodziły się rozmaite systemy liczbowe. Zostały one stosunkowo niedawno zunifikowane z wykorzystaniem systemu dziesiętnego, ale pozostałości widoczne są nadal, np. w różnych jednostkach masy, odległości czy nawet w różnych systemach monetarnych. Ilustracja poniżej przedstawia glinianą tabliczkę pochodzącą z Babilonu, datowaną na około 1800 lat przed naszą erą.



Babilończycy posługiwali się pismem klinowym i systemem liczbowym opartym na liczbie 60 (przetrwał do dziś w naszej mierze czasu!). Znaki z tabliczki mogą zostać odczytane przez nielicznych specjalistów, lecz pojawiające się na rysunkach obiekty geometryczne rozpozna nawet przedszkolak. Rozważane problemy: podwojenia kwadratu i wyznaczenia stosunku obwodu kwadratu do obwodu okręgu mogą zostać wytłumaczone uczniowi szkoły podstawowej i zostaną przez niego zrozumiane. Problem wyznaczenia liczby π rozważany był także w Chinach. W III w. p.n.e. Liu Hui opisał konstrukcję pozwalającą wyznaczyć wielkość liczby π z dowolną dokładnością!

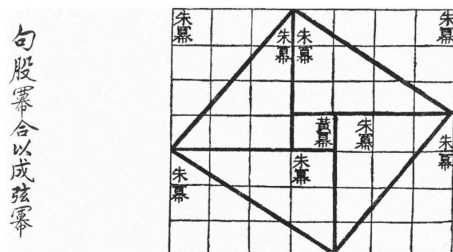


I znowu opis jest trudny do odczytania, ale rysunek, przedstawiający wielokąt foremny wpisany w okrąg i jego podział, jest zrozumiały nawet dla laika. Ta sama prawidłowość dotyczy bodaj najlepiej znanego geometrycznego twierdzenia, zilustrowanego poniżej.



Pole największego kwadratu na rysunku jest równe sumie pól mniejszych kwadratów – to wypowiedź z czasów Pitagorasa. Twierdzenie dotyczyło równości pól, a nie tożsamości algebraicznej wiążącej długości boków trójkąta prostokątnego. Poniższa rycina przedstawia dowód tego twierdzenia oraz jest jednocześnie dowo-

dem, że musiało się ono pojawić w rozwoju geometrii niezależnie od miejsca geograficznego i różnic kulturowych.



Takie przykłady można oczywiście mnożyć.

PIERWSZY PRZEŁOM: EUKLIDES

Wiedza geometryczna uczonych starożytnego Babilonu, Egiptu i Grecji stanowi dziedzictwo naukowe i kulturowe. Do dziś problemy, którymi zajmowano się wówczas, obecne są w podręcznikach matematyki. Jednak sposób ich przedstawienia i uporządkowanie jest inny. W czasach przed Euklidesem geometria nie stanowiła usystematyzowanej dziedziny wiedzy. Była raczej zbiorem praktycznych i pożytecznych przepisów, pozwalających uporać się z codziennymi problemami związanymi z wykonywaniem pomiarów: odległości, powierzchni, objętości. Geometria, jak każda dziedzina życia, wyrosła z praktycznej potrzeby. Rewolucji w sposobie patrzenia na geometrię i – bardziej ogólnie – na matematykę dokonał około 325 lat przed naszą erą Euklides.

W 13 księgach, zatytułowanych *Elementy* (oryginalny tytuł „Στοιχείοι” można też bardziej trafnie przetłumaczyć jako *Początki*), zebrał i usystematyzował dotychczasową wiedzę przede wszystkim geometryczną, ale także z zakresu arytmetyki. Po raz pierwszy w historii geometria pojawiła się jako teoria aksjomatyczna, tzn. oparta na pewnym zbiorze pierwotnych pojęć (takich jak punkt albo prosta), podstawowych relacji między tymi pojęciami (takich jak położenie punktu na prostej) oraz własności, które stanowią fundament teorii i przyjmowane

są za pewniki (aksjomaty), jak np. ten, że przez dwa dowolne punkty na płaszczyźnie można poprowadzić prostą. Posługując się niewielką liczbą tych elementarnych pojęć, relacji i własności, Euklides wyprowadził z nich na drodze czysto logicznego rozumowania wszystkie inne znane mu twierdzenia geometrii. Po raz pierwszy na taką skalę została zastosowana metoda dedukcyjna. Jej prostota i elegancja mają kolosalne znaczenie. Po pierwsze, dotychczas używane w praktyce przepisy uzyskują statut udowodnionych twierdzeń. Po drugie, w matematyce po *Elementach* tego typu postępowanie staje się normą: treści matematyczne wymagają dowodu. Dowody te mogą być skomplikowane, ale ich prawdziwość jest absolutnie rozstrzygalna i niepodważalna. To dlatego twierdzenie Pitagorasa brzmi tak samo w Chinach jak w Grecji czy – sięgając do czasów współczesnych – twierdzenie to (i wszystkie inne twierdzenia matematyki) brzmi tak samo w Polsce, Rosji, Stanach Zjednoczonych, Iranie lub Korei Północnej. Matematyka nie podlega erozji czasu, jest niewrażliwa na polityczne widzimisię, nie zależy od procesów społecznych, religii czy zmian kulturowych. To stanowi, w mojej ocenie, o jej pięknie i sile.



Euklides (ok. 365–300 p.n.e.)

Sposób argumentacji Euklidesa, czyli metodę dedukcyjną, docenili także humaniści. Do połowy XIX w. *Elementy* były podręcznikiem obowiązującym na wszystkich kierunkach kształcenia właśnie ze względu na modelowe użycie logiki.

Nic dziwnego, że są książką, która – po Biblii – doczekała się największej liczby wydań. Uprawiając geometrię i ucząc geometrii w murach Uniwersytetu Pedagogicznego, nie sposób nie wspomnieć w tym miejscu o prof. Annie Zofii Krygowskiej, która była wieloletnim pracownikiem tej Uczelni i wspinałym dydaktykiem.

Krygowska jest autorką podręczników geometrii do liceów (według nomenklatury sprzed reformy oświaty wprowadzającej gimnazja), które oparte są na dedukcyjnej metodzie Euklidesa, a tym samym przedstawiają geometrię w sposób syntetyczny (w odróżnieniu od sposobu analitycznego, o czym za chwilę). Jej podręczniki służyły nie tylko do nauki geometrii. Były ilustracją prostoty i elegancji metody dedukcyjnej, a tym samym pożytecznie wpłynęły na edukację uczniów, którzy matematykę umieszczali niekoniecznie na początku listy swoich zainteresowań. Ten efekt został skutecznie zamordowany po roku 1989 przez kolejnych ministrów edukacji. Z uporem i konsekwentnie, bez względu na opcję polityczną, realizowali oni program ograniczenia nauczania matematyki w szkole. Na pierwszy ogień poszła geometria. Zapewne dlatego, że na dowolnym etapie nauczania, właśnie w geometrii, postawić można nieschematyczne zadania, nad którymi trzeba pomyśleć, których rozwiązania trzeba krytycznie prześledzić. Tego typu treści nie pasują, oczywiście, do modelu kształcenia trenującego schematy, ograniczającego maksymalnie samodzielność uczniów, promującego bierność, podporządkowanego realizacji biurokratycznych celów. Społeczne koszty tej polityki są przerażające. Dotyczą one nie tylko ogromnych problemów związanych z kształceniem na poziomie uniwersyteckim na kierunkach ścisłych czy inżynierskich, ale przejawiają się także we wtórności i miałości literatury, filmu czy innych dziedzin kultury...

DRUGI PRZEŁOM: KARTEZJUSZ

Wróćmy jednak do geometrii. Drugiego fundamentalnego przełomu w geometrii dokonał Kartezjusz. Udało mu się połączyć geometrię z arytmetyką czy – ogólniej – z algebrą. Prosta przestała być abstrakcyjnym obiektem reprezentowanym na papierze w formie kreski. Prosta zamieniła się w oś liczbową. Każdemu punktowi prostej została przyporządkowana wzajemnie jednoznacznie liczba rzeczywista. Dziś jest to zupełnie naturalne i oczywiste. W pierwszej połowie XVII w. taka idea była rewolucyjna. Oczywiście, jeśli punkty na prostej (tworze jednowymiarowym) to liczby, to punkty na tworze dwuwymiarowym (tj. płaszczyźnie), to pary liczb (i tak dalej). Tym samym twierdzenia algebry można stosować do obiektów geometrycznych! A także odwrotnie – metody geometryczne pozwalają lepiej zrozumieć i zinterpretować zależności algebraiczne. Kartezjusz w pewnym sensie dokonał unifikacji dwóch zasadniczych działów matematyki: algebry i geometrii, które wcześniej rozwijały się dość niezależnie od siebie. Jego pomysł wprowadzenia układu współrzędnych przyczynił się bez wątpienia do prawdziwego wysypu geometrii nieeuklidesowych na początku XIX w. Próby modelowania tych geometrii za pomocą struktur algebraicznych oraz rozwój rachunku różniczkowego doprowadziły do powstania geometrii riemannowskich, opartych na związkach obiektów geometrycznych i analitycznych. Geometria euklidesowa w matematyce straciła swoją uprzywilejowaną rolę. Zachowała ją jednak w nauczaniu matematyki i to na wszystkich poziomach. Przyczyny można upatrywać w tym, że jest bardzo intuicyjna i dość dobrze przybliża otaczającą nas rzeczywistość, przynajmniej w codziennej skali. Pojęcie codziennej skali nie jest tutaj zbyt precyzyjne. Jeśli wyznaczamy działkę pod budowę domu, to bez problemu możemy przyjąć, że powierzchnia Ziemi jest kawałkiem płaszczyzny euklidesowej, i stosować wszystkie metody tej geometrii. Jeśli natomiast mamy nawigować statkiem płynącym z Gdyni do Nowego Jorku, to trudno zaniedbać fakt, że powierzchnia Zie-

mi jest zakrzywiona i bardziej przypomina kulę niż płaszczyznę. Nie ma natomiast sensu do celów nawigacji brać pod uwagę poprawek wynikających ze szczególnej teorii względności. Einsteina. Chyba że jest to nawigacja intergalaktyczna. Niestety, jak na razie, ta możliwość pozostaje w sferze science fiction.

GEOMETRIA WSZECHŚWIATA

Z geometrią jest również związana szczególna teoria względności Einsteina. Fundamentalny problem, jaki pojawił się w fizyce pod koniec XIX w., polegał na niemożności dopasowania praw mechaniki Newtona do równań Maxwella opisujących propagację fal elektromagnetycznych. Z teorii Maxwella wynikało ograniczenie prędkości rozchodzenia się fal elektromagnetycznych przez prędkość światła (c we wzorze Einsteina, łączącym materię z energią). Mechanika Newtona zakłada, że wszechświat jest jednorodną przestrzenią trójwymiarową: każdy punkt można jednoznacznie opisać za pomocą trzech współrzędnych. Na przykład miejsce, w którym powstaje ten artykuł, można opisać jednoznacznie, podając długość i szerokość geograficzną oraz wysokość nad poziomem morza. W skali kosmicznej lepiej posługiwać się innym układem odniesienia i innymi jednostkami miary, ale współrzędne z jednego układu można jednoznacznie, przedstawić za pomocą współrzędnych z innego. Trudno powiedzieć, czy Einstein znał motto Keplera, będące tytułem tego artykułu. Na pewno odkrył je ponownie i zrealizował w sposób jak najbardziej dosłowny. Teoria Einsteina zakłada bowiem, że materia (masa) w zasadniczy sposób wpływa na geometrię otaczającej przestrzeni (zakrzywia ją)! Co więcej – przestrzeń ta ma jeden dodatkowy wymiar: c z a.s. Nie sposób wyobrazić sobie, że Einstein mógł zbudować swoją teorię, nie dysponując aparatem geometrii riemannowskiej czy – ogólniej – różniczkowej. Geometryczna strona szczególnej teorii względności została doprecyzowana przez Minkowskiego. Czasoprzestrzeń, w której żyjemy, nie jest euklidesowa

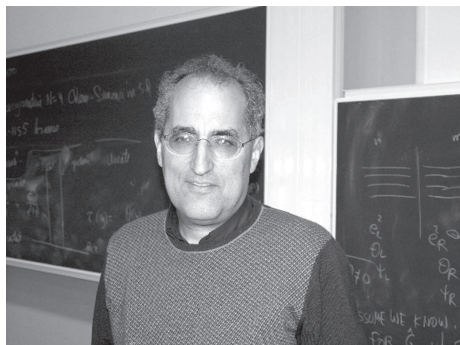
w skali globalnej. Teoria względności nie jest czystą spekulacją myślową. Od czasów jej ogłoszenia wykonano wiele eksperymentów, których wyniki można było przewidzieć z jej użyciem i które nie dały się wyjaśnić teorią Newtona. Mniej więcej sto lat temu ludzkość odkryła – posługując się metodą dedukcyjną wprowadzoną przez Euklidesa i modelami geometrycznymi wyrosłymi z kartezjańskiego połączenia geometrii z algebrą, a później z analizą – że świat jest czterowymiarowy. To stwierdzenie specjalnie nikogo nie dziwi. Gdy kogoś chcemy spotkać, podajemy miejsce spotkania (trzy współrzędne przestrzenne) i moment spotkania (jedną współrzędną czasową). Aż trudno uwierzyć, że odkrycie Einsteina przez ładnych kilka lat budziło liczne wątpliwości. Dla nas (wszech)świat czterowymiarowy jest tak normalny jak telewizor (choć mało kto potrafi dokładnie wyjaśnić, jak jeden i drugi działa). A jednak teoria względności to jeszcze nie koniec. Teoria względności doskonale pasuje do wszystkich zjawisk, które obserwujemy w skali makro.

W skali mikro postęp nauki też był ogromny. Fizyka poznała i opisała struktury atomowe i subatomowe. Obowiązujący tzw. model standardowy doskonale opisuje wszystkie zjawiska odbywające się na poziomie cząstek elementarnych. Mamy więc teorię względności, która świetnie pasuje do skali makro, i mechanikę kwantową, która wyjaśnia zjawiska w skali mikro. Problem polega na tym, że teorie te wzajemnie się wykluczają! Trudno uwierzyć, że fizyka wszechświata wymaga użycia innej teorii w skali makro, a innej w skali mikro. Znacznie łatwiej i prościej jest uwierzyć, że żadna z tych teorii nie jest jeszcze ostateczna. Że są one kolejnym przybliżeniem do uniwersalnej teorii wszystkiego. Największe kłopoty w uzgodnieniu obu teorii sprawia grawitacja. Ogólna teoria względności elegancko tłumaczy grawitację jako przejaw geometrii (zakrzywienia) czasoprzestrzeni. W modelu Einsteina grawitacja nie jest zatem oddziaływaniem, jest fundamentalną własnością czasoprzestrzeni wynikającą wprost z jej geometrii, podobnie jak kształt linii horyzontu jest pochodną kulistego kształtu Ziemi.

W kwantowej teorii pola to wyjaśnienie jest nie do przyjęcia i prowadzi do sprzeczności.

OPISAĆ TO, CZEGO NIE WIDAĆ

Nie wnikając w szczegółowe wyjaśnienia, problem z grawitacją polega na tym, że działa ona tylko jednostronnie (masy się przyciągają) i nie wiadomo, w jaki sposób jest natychmiastowo (a więc z prędkością większą od prędkości światła!) przenoszona. Światło (energia) przenoszone jest za pomocą fotonów. Do przenoszenia grawitacji wymyślono grawitony. Fizycy kwantowi podali nawet bardzo dokładne parametry wyznaczające te cząstki elementarne. Niestety, nie udało się w żadnym eksperymencie potwierdzić faktu ich istnienia. Jeśli weźmiemy pod uwagę powszechność grawitacji (dzięki niej np. Ziemia krąży wokół Słońca), to wydaje się to podejrzane. Jeśli dodatkowo uwzględnimy fakt, że sprzeczności między mechaniką newtonowską a elektromagnetyzmem Maxwella próbowano przez wiele lat tłumaczyć pojęciem eteru, to sceptycyzm musi jeszcze bar-



Edward Witten

dziej wzrosnąć. Istnienia eteru nie udało się również potwierdzić eksperymentalnie. W końcu okazało się to niepotrzebne. Sprzeczności wyjaśniła teoria Einsteina. Teoria, która w gruntowny sposób zburzyła wcześniejsze poglądy na temat natury przestrzeni i czasu, na temat geometrii otaczającego nas świata. Na początku lat osiedziesiątych XX w. fizycy teoretycy sięgnęli po jeszcze jeden model geometryczny, za którego pomocą mają nadzieję wyjaśnić zasygnalizowane sprzeczności między teorią względności a kwantową teorią pola. Mowa o teorii strun, której autorem jest Edward Witten.

Właściwie teorii tych jest kilka. Ich charakterystyczną wspólną cechą jest użycie do opisu świata dodatkowych wymiarów – sześciu lub nawet siedmiu nowych wymiarów. Wymiary te są skondensowane i z zasadniczych powodów niedostępne dla eksperymentów – mieszczą się w skali poniżej tzw. długości Plancka, najmniejszej potencjalnie wykrywalnej odległości (obecne eksperymenty w akceleratorach realizują dokładność o wiele rzędów wielkości większą). Nie można jednak wykluczyć, że ich istnienie uda się potwierdzić na drodze eksperymentów pośrednich. Według tego modelu cząstki elementarne to mikroskopijne, jednowymiarowe, wibrujące struny, przyjmujące położenia odpowiadające tzw. rozmaitościom Calabi–Yau.

Te obiekty geometryczne są obecnie przedmiotem bardzo intensywnych badań. Ich klasyfikacja lub – mówiąc nieco bardziej precyzyjnie – opisanie ich przestrzeni moduli stanowi wyzwanie dla współczesnej fizyki teoretycznej i geometrii algebraicznej i różniczkowej. Teoria strun to, co prawda, wciąż jeszcze muzyka przyszłości, ale jest wysoce prawdopodobne, że autor i Czytelnicy tego artykułu usłyszą jej pełne brzmienie w niedalekiej przyszłości. ■

JACEK CHMIELIŃSKI

Między wyobraźnią a rzeczywistością

Refleksje o matematyce*

Niniejszy zbiór rozważań nie jest typowym tekstem, jakie piszą zawodowo matematycy. Nie będzie tu rygorystycznego zapisu, definiowania pojęć, formułowania twierdzeń i ich dowodów. Podzielię się tylko krótkimi refleksjami o matematyce – o tym, gdzie jej należy szukać, ile jej jest i jak powstaje. Zwrot „między wyobraźnią a rzeczywistością” użyty w tytule ma sugerować, gdzie tej matematyki szukać. Gdyż z jednej strony jest to wytwór wyobraźni, ale z drugiej – ta ludzka wyobraźnia inspirowana jest rzeczywistością, a i sam ogląd realnego świata pozwala dostrzec w nim wiele matematyki.

* *
*

Wyobraźnia daje nam możliwość oderwania się od rzeczywistości, ale zazwyczaj ma z tą rzeczywistością dużo wspólnego. To, co sobie chętnie wyobrażamy, jest często jakimś wyidealizowanym obiektem pozbawionym wad lub wyposażonym w cechy, które w rzeczywistości nie mogłyby się pojawić. Tak jak na rysunkach holenderskiego grafika Mauritsa Cornelisa Eschera, które pozornie odzwierciedlają rzeczywistość,

* Tekst częściowo pokrywa się z treścią wykładu wygłoszonego przez autora 21 października 2009 r. podczas Konwersatorium Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Technicznego UP.

wzbogacając ją jednak o elementy surrealistyczne. Matematyka opisuje obiekty istniejące w wyobraźni matematyków. Nie opisuje rzeczywistości, choć może pomóc w jej zrozumieniu. Pojęcia matematyczne, mniej lub bardziej abstrakcyjne, znajdują jednak często (czasem niespodziewanie) zastosowanie w tłumaczeniu świata realnego. Cytując noblistę, fizyka Eugene’a Paula Wignera, można mówić o „niebывалей efektywności matematyki w naukach przyrodniczych”, graniczącej wręcz z magią.

* *
*

Rozwój matematyki jest praktycznie nieograniczony, choć czasem można usłyszeć naiwne pytanie: czy w matematyce można jeszcze coś nowego zrobić? Równie niedorzecznie brzmiałoby analogiczne pytanie postawione w odniesieniu do muzyki. Mimo iż od tysięcy lat ludzie tworzą muzykę, nikogo nie dziwi, że wciąż powstają nie tylko nowe utwory, ale i nowe gatunki. Podobnie jest z matematyką. Jej historyczny rozwój spowodował w pewnym momencie potrzebę podziału, klasyfikacji. Ten z roku 1868 obejmował 12 dziedzin: historię i filozofię, algebrę, teorię liczb, prawdopodobieństwo, szeregi, rachunek różniczkowy i całkowy, teorię funkcji, geometrię analityczną, geometrię syntetyczną, mechanikę, fizykę matematyczną, geodezję i astronomię. Podziału

dopełniało 38 wyróżnionych poddziedzin. Najnowsza klasyfikacja z 2010 r. (Mathematics Subject Classification – MSC 2010) zawiera około 100 dziedzin i około 5000 poddziedzin. Każda poddziedzina wypełnia często całe twórcze życie wielu matematyków.

* *

*

Oryginalne prace badawcze publikowane są w czasopismach naukowych. Na sporządzonej przez Amerykańskie Towarzystwo Matematyczne (AMS) liście matematycznych wydawnictw seryjnych i czasopism znajduje się około 2500 tytułów! Do tego doliczyć należy czasopisma z innych dziedzin nauki, w których publikowane są prace z matematyki i jej zastosowań, nie wspominając już o rozmaitych czasopismach lokalnych, internetowych, repozytoriach preprintów i publikacjach ukazujących się na stronach internetowych autorów lub instytucji.

* *

*

Największe matematyczne bazy danych: Zentralblatt MATH i MathSciNet zawierają po około 2,5–3 mln opisów poszczególnych książek i artykułów matematycznych. W ostatnich latach każda z tych baz powiększa się rocznie o blisko 100 tys. kolejnych pozycji. W indeksie nazwisk można znaleźć ponad pół miliona autorów. To może dać jakieś pojęcie o tym, ile nowych faktów, mniej lub bardziej ważnych twierdzeń czy nowych zagadnień pojawia się każdego roku. Wystarczy uświadomić sobie, że każda praca zawiera (a w każdym razie powinna zawierać) przynajmniej jeden oryginalny wynik. Oczywiście, nie każdy jednakowo ważny.

* *

*

Aby mówić o obiektach matematycznych, trzeba je określić, zdefiniować, a jeszcze wcześniej ustalić język porozumiewania się, symbolikę. To

wymaga wysiłku i czasu, bez czego jednak nie da się przebrnąć przez żaden tekst matematyczny, nie da się wejść w hermetyczny świat matematyki. Owszem, czasem udaje się znaleźć wyjaśnienia niebanalnych faktów zaskakujące swą prostotą i spopularyzować nawet bardzo zaawansowane twierdzenia matematyczne, przedstawiając je w przystępny sposób przeciętnemu czytelnikowi. Prostota wynikająca z pomysłowości w doborze metod, odpowiednich skojarzeń i analogii, ale też z wykorzystania odpowiedniego zapisu i symboliki, jest wyznacznikiem dobrego smaku w matematyce. Jest gdzieś jednak granica wynikająca z zasady sformułowanej przez Alberta Einsteina: „wszystko trzeba robić tak prosto, jak to tylko jest możliwe, ale nie prościej”.

* *

*

Symbole matematyczne, a szczególnie liczby, znaki działań algebraicznych, pewne stałe matematyczne (jak π) łatwo skojarzą się każdemu z matematyką. Rozumiejąc te symbole, możemy z kolei zauważyć, że niezależniamy się od barier językowych, kulturowych i politycznych. Patrząc na tekst zapisany alfabetem arabskim czy chińskim, od razu zorientujemy się, że dotyczy on matematyki, a będąc specjalistą z danej dyscypliny, może nawet domyślić się o czym dokładnie traktuje. Symbole matematyczne, choć same nie stanowią matematyki,

定义 6^[15] 若映射 $U: H \rightarrow K$ 满足

$$\langle Ux, Uy \rangle = \langle x, y \rangle, \forall x, y \in H,$$

则称 U 是保内积的, 且称上述等式是正交性方程.

引理 2 设 H 和 K 是 Hilbert 空间, $\{e_n\}_{n=1}^{\infty}$ 是 H 的正规正交基, $\epsilon \in [0, 1)$. 若线性映射 $T: H \rightarrow K, S: H \rightarrow K$ 满足

$$(i) \|T(x)\|^2 \leq \sum_{i=1}^{\infty} \frac{|\langle x, e_i \rangle|^2}{2^i}, \forall x \in H;$$

$$(ii) |\langle T(x), T(y) \rangle - \langle x, y \rangle| \leq \epsilon \|x\| \cdot \|y\|, \forall x, y \in H;$$

$$(iii) S(x) = \sum_{i=1}^{\infty} \langle x, e_i \rangle \frac{1}{2^i} T(e_i), \forall x \in H,$$

则 $S \in B(H, K)$ 且 $\forall x \in H$, 有

Fragment pracy matematycznej w języku chińskim

$$x, T(x), T^2(x), \dots, T^k(x), \dots$$

به نقطه u همگراست یعنی داریم

$$\lim_{k \rightarrow \infty} T^k(x) = u$$

از کاربردهای این قضیه در آنالیز عددی، حل معادله $g(x) = x$ است. اگر $g(x)$ در بازه $[a, b]$ پیوسته و مشتق پذیر باشد و برای هر $x \in [a, b]$ داشته باشیم $g(x) \in [a, b]$ و به ازای $0 \leq k < \infty$ ، $|g'(x)| \leq k < 1$ ، آن گاه g دارای یک نقطه ثابت $\alpha \in [a, b]$ است و به ازای هر $x_0 \in [a, b]$ دنباله $\{x_n\}_{n=0}^{\infty}$ که $x_n = g(x_{n-1})$ به α همگراست. در معادلات دیفرانسیل معمولی نیز برای اثبات قضیه وجود و یکتایی از این قضیه استفاده می شود.

- قضیه باناخ – ال اوغلو. فرض کنید X یک فضای برداری نرم دار باشد و X^* دوگان آن باشد. در این صورت گوی بسته یکه

$$S_X^* = \{f \in X^* \mid \|f\| \leq 1\}$$

در توپولوژی *—ضعیف، فشرده است.

Fragment pracy matematycznej w języku farsi

ukazują ją, tak jak nuty – zapisaną w nich muzykę.

* *
*

Jak rodzą się idee matematyczne? Ponieważ pojawiają się one w umysłach ludzkich, na ich powstawanie ma wpływ rzeczywistość, choć nigdy nie wiadomo, w jakim zakresie i według jakich związków. Leonhard Euler (1707–1783), genialny matematyk, spacerując po swoim mieście Królewcu, zastanawiał się nad możliwością znalezienia takiej trasy spaceru, aby przejść przez wszystkie siedem mostów, nie powtarzając żadnego. Rozwiązując ten praktyczny problem, możemy stopniowo odrzucić to, co dla jego rozwiązania jest nieistotne: zabudowę, szczegóły architektoniczne mijanych budynków, dokładne kształty dróg. Pozostają tylko punkty reprezentujące poszczególne obszary miasta i łączące je luki odpowiadające drogom prowadzącym przez poszczególne mosty. I tak być może w głowie matematyka zrodziła się

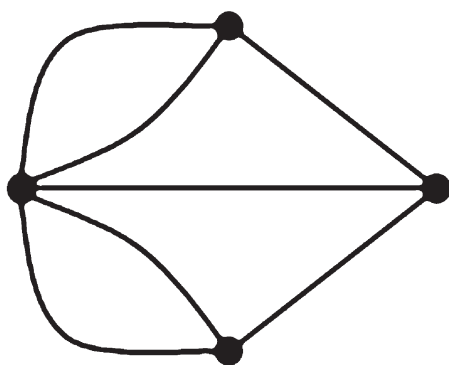
idea grafów i problem ich jednobieżności. Wspomniany problem okazuje się problemem nie geometrycznym, lecz, jak możemy powie-



Leonhard Euler (1707–1783)



Plan mostów Królewca



Graf mostów Królewca

dzień dzisiaj, topologicznym. Zadanie o mostach królewieckich pojawia się zazwyczaj zawsze wtedy, gdy mówi się o początkach tej dyscypliny, o której sam Euler pisał: „Obok tej gałęzi geometrii, która jest związana z wielkościami i która zawsze skupiała uwagę badaczy, jest jeszcze inna gałąź, prawie nieznana, którą pierwszy zauważył Leibniz i nazwał geometrią położenia”.

* *
*

Ale matematyka bywa też bardziej widoczna w otaczającym nas świecie. Obserwacje dotyczące liczby płatków kwiatów, układania się nasion słonecznika i łusek ananasów, kątów między związkami roślin itp. prowadzą do odkrywania pewnych znanych ciągów liczbowych i proporcji.



Słonecznik

Matematyka wyjaśnia wiele aspektów przyrody, których zwykle nie uważamy za matematyczne. Ian Stewart, matematyk i wybitny popularyzator matematyki, pisał: „Żyjemy w świecie głęboko matematycznym, lecz tam, gdzie to jest możliwe, matematyka jest świadomie ukrywana, by uczynić nasz świat «przyjaznym dla użytkowników». Pewne idee matematyczne są jednak tak podstawowe, że nie można ich ukryć”.

* *
*

Istotą matematyki jest weryfikowalność. Matematyk ma ten komfort, że nie musi odwoływać się do autorytetów, gdyż może sam weryfikować swoje hipotezy. Zdanie matematyczne jest prawdziwe albo fałszywe i ta jego wartość logiczna nie ulega zmianie i wpływowi ludzi. Odpowiednio przygotowany czytelnik tekstu matematycznego jest w stanie przekonać się do głoszonych przez autora tez nie ze względu na szacunek, jakim może go darzyć, ale ze względu na zaprezentowane przez niego wnioskowanie. Postawiona hipoteza nie jest faktem matematycznym, póki nie można jej udowodnić lub obalić, wskazując odpowiedni kontrprzykład. Kiedy uczeń w szkole poznaje dowód choćby najprostszego twierdzenia, dokonuje odkrycia prawdy obiektywnej. Prawdy, której może sam bronić.

* *
*

Dowody matematyczne bywają różne. Jeśli twierdzenie mówi np. o istnieniu pewnego obiektu matematycznego (o zadanych własnościach), to najbardziej przekonującym dowodem jest wskazanie przykładu. Mówimy wtedy o dowodzie konstruktywnym. Często jednak taka konstrukcja jest niemożliwa (czego też się dowodzi), choć wiadomo skądinąd, że taki obiekt istnieje. Można na przykład posłużyć się metodą polegającą na przypuszczeniu, że dany obiekt nie istnieje (lub dana teza nie jest prawdziwa), a następnie wykazaniu, że takie przypuszczenie prowadzi do sprzeczności z założeniami lub z faktami wykazanymi wcześniej.

* *

*

W matematyce liczą się nawet małe wyjątki. Jeśli znajdzie się choć jeden przykład świadczący o nieprawdziwości danej tezy, to nie możemy jej uznać. Jeśli we wszystkich rozważonych dotąd przypadkach teza jest prawdziwa, ale pozostaje choćby jeden nierozstrzygnięty, to też musimy się powstrzymać z uznaniem jej prawdziwości. Jednym z wielkich nierozwiązanych dotąd problemów matematycznych jest tzw. hipoteza Riemanna. Postawiona w 1859 r.,



Georg F. B. Riemann (1826–1866)

mówi, że wszystkie nietrywialne pierwiastki pewnej funkcji leżą na pewnej prostej. Problem Riemanna pojawił się na liście problemów Hilberta w r. 1900, a sto lat później – jako jeden z problemów milenijnych Instytutu Matematycznego Claya wraz z nagrodą 1 mln USD za rozwiązanie. Wiadomo, że na rzeczonej prostej leży nieskończenie wiele pierwiastków. Wiadomo, że pierwszych co najmniej 10 bilionów (i ta granica jest systematycznie przesuwana) pierwiastków leży na tej prostej. Czy można wobec tego wątpić o słuszności tej hipotezy?

* *

*

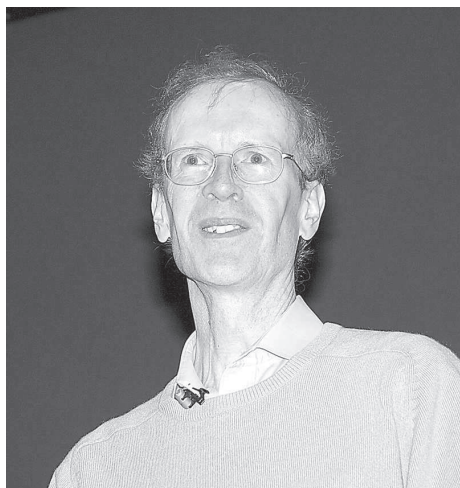
Zdarzają się w matematyce takie fakty, że jakaś własność dotyczy prawie wszystkich liczb n , co rozumie się jako: „wszystkich, poczynając od pewnej liczby n_0 ”, a to znaczy: „wszystkich n nie mniejszych niż n_0 ”. Ta liczba n_0 może być subiektywnie duża, nie ma to znaczenia, gdyż większych od niej jest i tak nieskończenie wiele. Taką liczbę można czasem wskazać, a nawet zapisać. Czasem można tylko uzasadnić jej istnienie. Znane są twierdzenia matematyczne, w których pewna prawidłowość pojawia się dla liczb naturalnych większych od n_0 , przy czym liczba n_0 jest bardzo duża – większa na przykład niż liczba atomów we wszechświecie. Oznacza to, że dostrzeżenie tej prawidłowości w praktycznym doświadczeniu jest niemożliwe. Próba wyrobienia sobie opinii o tej prawidłowości na podstawie jakichkolwiek doświadczeń niechybnie zwiedzie nas na manowce.

* *

*

Odkrywanie matematyki uczy cierpliwości i pokory. Czasem na rozwiązanie problemu trzeba czekać wiele lat. Czasami nawet – całe stulecia! Zadziwiające prostotą wypowiedzi twierdzenie, że dla $n > 2$ równanie:

$$x^n + y^n = z^n$$



Andrew Wiles. Copyright C. J. Mozzochi, Princeton NJ

nie ma rozwiązań wśród liczb całkowitych dodatnich, znane jest (nie tylko matematykom) pod nazwą wielkiego twierdzenia Fermata. Pierre de Fermat (1601–1665) sformułował je około r. 1637, na marginesie czytanej przez siebie *Arytmetyki* Diofantosa. Ponieważ jednak nie podał dowodu (tłumacząc się brakiem miejsca na owym marginesie), przez lata pozostawało ono hipotezą. Trudno ocenić ilu matematyków próbowało je udowodnić, także tych wielkich, jak Euler, Dirichlet, Legendre, Lebesgue. Dzięki wymienionym uczonym twierdzenie udowodnione zostało dla $n = 3, 4, 5, 6$ i 7 . Później granicę tę przesuwano, co jednak w żaden sposób nie przybliżało do ogólnej odpowiedzi. Wreszcie w 1995 r. świat matematyczny poruszyła wiadomość o dowodzie, który przeprowadził Andrew Wiles. Po przeszło 350 latach! Niestety, choć samą treść twierdzenia zrozumieć może nawet uczeń szkoły podstawowej, to niewielu ludzi jest w stanie prześledzić dowód Wilesa. Praca, w której ten dowód się znajduje, liczy około 200 stron i z pewnością nie można jej uznać za elementarną.

* *
*

Ciekawe jest to, jak sam Wiles opisywał swoje wieloletnie poszukiwania dowodu. Porównywał je do zwiedzania ogromnego, ciemnego gmachu: „Wchodzę do pierwszego pokoju; jest ciemno, zupełnie ciemno. Drepczę w kółko i wpadam na meble, dowiadując się stopniowo, gdzie są ustawione. Po jakichś sześciu miesiącach znajduję włącznik i naciskam go. Światło zalewa nagle wszystko i wreszcie mogę zobaczyć, gdzie jestem. A potem wchodzę do następnego ciemnego pokoju...”¹

* *
*

Świat, w którym żyjemy, jest światem matematycznym. I ten, który zastaliśmy, i ten, który stworzymy sami. Brzmienie skrzypiec to kunszt artysty, ale i konsekwencja praw, jakim podlega drgająca struna. Dzięki tym samym prawom mamy radio, telewizję, kontrolę ruchu lotniczego i telefony komórkowe w kieszeniach. Ostatnio, dzięki medialnej kampanii społecznej, można było usłyszeć hasło: „matematyka – możesz na nią liczyć”. Wypowiadali je różni ludzie: artyści, podróżnicy, sportowcy, którzy dostrzegają matematykę w swojej dyscyplinie. Bo trzeba wyjaśnić na przykład to, że za pomocą tyczki człowiek może przeskoczyć ponad poprzeczką zawieszoną na wysokości trzy razy większej niż wzrost zawodnika. Może taka głośna pochwała matematyki to nie jednorazowa akcja, ale początek pewnych zmian w naszej społecznej mentalności. Dotąd bowiem częściej można było usłyszeć przechwałki o braku zrozumienia matematyki i wynikającej z tego rzekomo przynależności do grona humanistów.

Skoro tak głęboko matematyczny jest otaczający nas świat, a my jesteśmy tego świata częścią, to matematyka jest czymś głęboko ludzkim. Czymś, co dostrzec i uznać powinien każdy humanista poszukujący prawdy o człowieku. ■

¹ Cyt. za: A. D. Aczel, *Wielkie twierdzenie Fermata. Rozwiązanie zagadki starego matematycznego problemu*, Warszawa 1998.

JAN RAJMUND PAŚKO

Chemia a matematyka

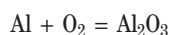
Nie ulega wątpliwości, że współczesna chemia jest nierozdzielnie związana z matematyką. U podstaw nowoczesnej chemii stoi chemia teoretyczna. To właśnie dzięki aparatowi matematycznemu przeprowadzano obliczenia, które pozwoliły na stworzenie obrazu mikroświata. Z wyliczeń matematycznych powstał obraz atomu, jego struktury elektronowej. Musiało jednak upłynąć około 70 lat, aby wyliczenia matematyczne zostały zmaterializowane w postaci obrazu. Ale matematyka nie jest tylko związana z chemią teoretyczną. Trudno bowiem wyobrazić sobie bez niej obliczenia m.in. z chemii fizycznej.

Matematyka towarzyszy również każdemu uczniowi już od samego początku nauki chemii. Trudno sobie obecnie wyobrazić naukę tego przedmiotu bez matematyki. Jednak w wielu wypadkach nauczyciele nie zdają sobie sprawy z tego, że aby uczniowie opanowali pewne podstawowe operacje w zakresie rozumowania chemicznego, niezbędna jest znajomość matematyki, i to nie matematyki wyższej, a tej, którą określa się mianem arytmetyki i algebry.

Wiedza matematyczna musi być jednak w odpowiedni sposób „przełożona”, aby uczeń mógł ją zastosować w czasie uczenia się chemii. W chemii symbole mają podobne znaczenie jak w matematyce, z tą jednak różnicą, że ich użycie często jest uzależnione od kontekstu. W chemii możemy spotkać się między innymi z takimi zapisami: N, N₂, 2N. Pierwsze oznaczenie „N” nie budzi wątpliwości – można go nawet porównać do zapisu „a”, z którym spotykamy się w algebrze. W chemii jednak, w zależności od kontekstu, litera N może mieć różne znaczenie.

I tak: N oznacza symbol pierwiastka o nazwie azot (inaczej będzie on oznaczał zbiór atomów spełniających pewne kryteria, zbiór ten ze względu na olbrzymią liczbę elementów jest niepoliczalny); jeden atom azotu, czyli inaczej jeden element zbioru atomów azotu. W niektórych wypadkach, w zapisie pewnych równań reakcji, N może oznaczać jeden mol atomów azotu, co daje w przybliżeniu liczbę $6,023 \cdot 10^{23}$ (liczba ta wciąż nie została wyznaczona dokładnie).

Pozostało jeszcze porównanie dwóch zapisów: N₂ i 2N. W wypadku obliczeń mają one takie same znaczenie, czyli są sobie liczbowo równoważne, nie są jednak równoważne pod względem chemicznym. Oznaczają one w obydwu wypadkach dwa atomy azotu, z tą jednak różnicą, że N₂ oznacza dwa atomy azotu połączone ze sobą i tworzące cząsteczkę, natomiast 2N oznacza też dwa atomy azotu, lecz niepołączone ze sobą. Ten brak jednoznaczności zapisów chemicznych bez odpowiedniego przygotowania matematycznego i wyjaśnienia uczniom różnic w konsekwencji powoduje trudności w uzgadnianiu współczynników równań reakcji chemicznych. Zapis równania reakcji glinu z tlenem z punktu widzenia matematycznego jest bardzo prosty, komplikuje się jednak w postaci zapisu chemicznego:



Polscy dydaktycy chemii toczą spór o to, jak powinien być zapisany łącznik pomiędzy substratami a produktami reakcji chemicznej. Aktualnie panują tu trzy poglądy:

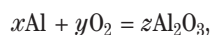
– ponieważ występuje on w zapisie, który nazywamy równaniem, to powinien tu być znak równości, czyli „=”;

– zapis ten jest to w pewnym sensie zapisem przebiegu reakcji chemicznej, dlatego należy zapisać „→”, co oznacza kierunek przebiegu reakcji;

– jest też zapis zaznaczający, że jest to reakcja odwracalna, dlatego można użyć zapisu „ $\rightleftharpoons$ ”.

Zapis ten jest połączeniem dwu poprzednich, gdyż dwie strzałki równoległe o przeciwnie skierowanych grotach można traktować jako znak równości.

Wracając jednak do samego równania reakcji – jak w każdym równaniu (używając żargonu ucznia i wielu nauczycieli), „strona prawa ma się równać stronie lewej”. Przy zastosowaniu reguł matematycznych zapis powinien przybrać postać:



a uczeń w tym wypadku powinien wyliczyć konkretne wartości liczbowe dla x , y , z . Dla ucznia na poziomie I klasy gimnazjalnej jest to zadanie trudne, gdyż wymaga uzyskania rozwiązania jednego równania z trzema niewiadomymi. Dlatego na lekcjach chemii nie stosuje się tego sposobu, ale wykorzystuje się takie pojęcie jak najmniejsza wspólna wielokrotność. Do rozwiązania wykorzystuje się przepis postępowania, w którym uczniowie powinni wykazać się umiejętnością dodawania, odejmowania, mnożenia oraz dzielenia.

Bardziej skomplikowanym problemem matematycznym dla ucznia jest uzgodnienie współczynników równania reakcji kwasu azotowego (V) z wodorotlenkiem wapnia, czyli uzgodnienie współczynników zapisu $\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$. W tym wypadku uczeń musi pamiętać, że dokonując obliczeń, należy wyrażenie $(\text{OH})_2$ traktować jako zapis algebraiczny $2(\text{O} + \text{H})$. Natomiast zapis $(\text{NO}_3)_2$ należy interpretować jako $2(\text{N} + 3\text{O})$.

Odrębną grupę równań reakcji chemicznych stanowią tzw. redoksy, czyli reakcje, w których

jedne atomy, jony lub cząsteczki ulegają utlenieniu, a drugie redukcji. Nie wdając się w szczegóły tego procesu, można określić, że do ich rozwiązania potrzebna jest umiejętność znalezienia najmniejszej wspólnej wielokrotności, a następnie wykonania podstawowych obliczeń arytmetycznych. Można jednak ustalić współczynniki tych reakcji bez znajomości chemii. Wystarczy tylko równanie reakcji potraktować jako odpowiednie wyrażenie algebraiczne, a następnie rozwiązać układ kilku równań o kilku niewiadomych.

Odrębnym zagadnieniem jest rozwiązywanie zadań stechiometrycznych lub wykonywanie obliczeń związanych ze stężeniem roztworów. Przy rozwiązywaniu pierwszego rodzaju zadań korzysta się z tzw. proporcji, po której przekształceniu dochodzi się do zapisu będącego równaniem matematycznym o jednej niewiadomej; w bardziej skomplikowanych zadaniach pozostaje do rozwiązania układ dwóch równań o dwóch niewiadomych. Natomiast do rozwiązywania zadań dotyczących stężenia roztworów chemicy zalecają jedną z dwóch metod. Jedna polega na ułożeniu odpowiedniej proporcji. Druga natomiast – na korzystaniu ze wzoru na stężenie procentowe:

$$\frac{m_{\text{masa substancji}}}{m_{\text{masa roztworu}}} \cdot 100\%.$$

W tym wypadku uczeń musi w najprostszym rodzaju zadania umieć, po podstawieniu do wzoru, wykonać odpowiednie obliczenia. Są one operacjami czysto matematycznymi. Natomiast jeśli zadaniem ucznia jest obliczenie innej wartości niż stężenie procentowe (np. podanie masy substancji), to musi on umieć przekształcić wyrażenie na stężenie procentowe lub po podstawieniu rozwiązać odpowiednie równanie. Przydatne w procesie edukacji chemicznej jest pojęcie funkcji. W wielu wypadkach dzięki temu można zrezygnować z umiejętności wykonywania przez uczniów trudnych w ich mniemaniu obliczeń. Podając na przykład w uproszczeniu, że pH roztworu jest funkcją stężenia jonów oksoniowych, zamiast wykonywać obliczenia wymagające znajomości logarytmowania, moż-

na je wykonywać przy użyciu kalkulatora z funkcją logarytmowania.

Tych kilka przykładów pokazuje, w jaki sposób znajomość matematyki jest niezbędna zarówno

w badaniach naukowych, jak i w procesie nauczania nawet podstaw chemii. Należy jednak pamiętać, że najpierw należy informacje chemiczne przełożyć na „język” matematyczny. ■

— Dramat —

PIOTR BŁASZCZYK

Summa Summarum

Horror akademicki w siedmiu odsłonach

	OSOBY:
DYCHOTOMIA	$\delta\acute{\iota}\chi\alpha$
NIESKOŃCZONOŚĆ	..., ∞ , ∞
TRZY KROPKI	..., [...], (...), [...)], &c.
LEONHARD EULER	najwybitniejszy matematyk nowożytności
ANALIZA NIESTANDARDOWA	dział analizy standardowej
GŁOS PYTAJĄCY	żwawy głos wścibskiego studenta
i inni	mężczyźni w strojach profesorów z początku XX w.

ODSŁONA I

Dawno, dawno temu.

PARMENIDES Z ELEI: „Niezmienne jednak jest w granicach potężnych okowów, bez początku i końca, gdyż powstawanie i ginięcie odeszły daleko, wyparło je prawdziwe przekonanie”.

ODSŁONA II

Dawno temu. Prawie tak dawno, jak w odsłonie I.

ZENON Z ELEI: „[...] nie może istnieć ruch, gdyż poruszające się ciało musi dotrzeć do środka, zanim osiągnie cel”, „[...] najpowolniejszy nigdy nie zostanie przegoniony przez najszybszego. Albowiem przedtem ścigający dotrzeć musi tam, skąd właśnie uciekający wyruszył, toteż zawsze powolniejszy ma koniecznie pewne wyprzedzenie”.

ODSŁONA III

Rok 1948. Kazimierz Ajdukiewicz, *Zmiana i sprzeczność*.

KAZIMIERZ AJDUKIEWICZ: „[...] od dwustu bodaj lat początkujący studenci matematyki potrafią wskazać błąd, który Zenon w swoim rozumowaniu popełnił. Dla Zenona suma $\frac{t}{2} + \frac{t}{4} + \frac{t}{8} + \frac{t}{16} + \dots$ nie może mieć wartości skończonej. Elementarna teoria nieskończonych szeregów geometrycznych poucza, iż suma, o którą tu chodzi, jest skończona i wynosi t ”.

GŁOS PYTAJĄCY: Elementarna teoria? Od dwustu lat? Suma?

ODSŁONA IV

Rok 1948. Kazimierz Kuratowski, *Rachunek różniczkowy i całkowy*.

KAZIMIERZ KURATOWSKI: „Szereg geometryczny $a + aq + aq^2 + \dots + aq^n + \dots$ o ilorazie czyniącym zadość nierówności $|q| < 1$ jest zbieżny. Mianowicie (przykład 5, § 2.9):

$$a + aq + aq^2 + \dots + aq^n + \dots = \frac{a}{1 - q}$$

Szereg $1 + 1 + 1 + \dots$ jest rozbieżny do ∞ [...]. Szereg $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ nie posiada ani właściwej, ani niewłaściwej granicy”.

Głos biegnie do przykładu 5, a tam:

KAZIMIERZ KURATOWSKI: „Jeśli $|q| < 1$, to:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}) = \frac{a}{1 - q}. \quad [...]$$

Mamy bowiem:

$$1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1} = \frac{1 - q^n}{1 - q} \quad \text{oraz} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0 \quad (\text{por. przykład 3}).$$

Głos biegnie do przykładu 3, stamtąd do Twierdzenia 4, od Twierdzenia 4 do Twierdzenia 2, od Twierdzenia 2 do przykładu 1. A tam stoi:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n = \infty$$

GŁOS PYTAJĄCY: Ki diabeł? Dlaczego?

KAZIMIERZ KURATOWSKI: ...

ODSŁONA V

Rok 1755. Leonhard Euler, *Institutiones calculi differentialis*.

LEONHARD EULER: „[...] gdy chcemy zsumować wszystkie liczby tworzące szereg $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \&c.$, skoro rosną one bez końca, to i suma rośnie, zatem nie może być skończona. Wielkość ta musi być więc większa od każdej skończonej wielkości i nie może nie być nieskończona. Dla oznaczenia wielkości tego rodzaju użyję symbolu ∞ [...]. Dzięki sumowaniu nieskończonych szeregów możemy otrzymać wiele wyników [...]. Przede wszystkim, gdy szereg ma równe wyrazy takie, jak ten:

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \&c,$$

który jest przedłużany w nieskończoność, to nie ma wątpliwości, że suma wszystkich jego wyrazów jest większa od dowolnej wyznaczonej liczby. Dlatego musi być nieskończona. Pokażemy to, zauważając, że pochodzi on z rozwinięcia ułamka:

$$\frac{1}{1 - x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \&c.$$

Przyjmując $x = 1$, dostajemy:

$$\frac{1}{1-1} = 1 + 1 + 1 + 1 + \&c,$$

tak że suma $= \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0} = \text{nieskończoność}$ ”.

GŁOS PYTAJĄCY: Przepraszam, że przeszkadzam, a coś takiego: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ potrafi pan wysumować?

LEONHARD EULER: „[...] rozważmy pierwsze skończone rozwinięcia ułamka $\frac{1}{1-x}$. Tak więc mamy:

$$\begin{aligned}\frac{1}{1-x} &= 1 + \frac{x}{1-x}, \\ \frac{1}{1-x} &= 1 + x + \frac{x^2}{1-x}, \\ \frac{1}{1-x} &= 1 + x + x^2 + \frac{x^3}{1-x}, \\ \frac{1}{1-x} &= 1 + x + x^2 + x^3 + \frac{x^4}{1-x}, \\ &\&c.\end{aligned}$$

Gdyby ktoś twierdził, że szereg skończony $1 + x + x^2 + x^3$ ma sumę $= \frac{1}{1-x}$, to by się pomylił

o wielkość $\frac{x^4}{1-x}$, a gdyby twierdził, że skończony szereg $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{1000}$ ma sumę

$\frac{1}{1-x}$, to by się pomylił o wielkość $\frac{x^{1001}}{1-x}$. Gdy x jest większe od 1, błąd ten jest bardzo duży.

Widzimy zatem, że gdy ktoś twierdzi, iż ten sam szereg rozwijany w nieskończoność, tj. $1 +$

$+ x + x^2 + \dots + x^3 + \dots + x^\infty$ daje sumę $= \frac{1}{1-x}$, to myli się o wielkość $\frac{x^{\infty+1}}{1-x}$, a gdy $x > 1$, to

rzeczywiście błąd ten jest nieskończenie duży. Jednocześnie jednak to samo rozumowanie pokazuje, dlaczego, przy założeniu, że x jest ułamkiem mniejszym niż 1, rzeczywista suma

szeregu $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \&c.$, rozwijanego w nieskończoność, wynosi $\frac{1}{1-x}$. Wówczas

bowiem błąd $x^{\infty+1}$ jest nieskończenie mały, a stąd równy zero i bez obaw może być pominięty.

Tak więc przyjmując, że $x = \frac{1}{2}$, rzeczywiście:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \&c. = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2.$$

Podobnie pozostałe szeregi, w których x jest ułamkiem mniejszym niż 1, będą miały prawdziwą sumę w sposób, jaki wyżej pokazaliśmy”.

GŁOS PYTAJĄCY: Rzeczywista? Prawdziwa? A są jeszcze jakieś inne sumy?

LEONHARD EULER: „Skoro mamy:

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - x^5 + \&c.,$$

to gdybyśmy nie uwzględnili ostatniej reszty, otrzymalibyśmy:

$$A... 1 - 1 + 1 - 1 + \&c. = \frac{1}{2},$$

$$B... 1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \&c. = \frac{1}{3},$$

$$C... 1 - 3 + 9 - 27 + 81 - 243 + \&c. = \frac{1}{4},$$

&c.

Jasne jest, że suma szeregu B nie może być równa $\frac{1}{3}$ [...]. Stąd wnosimy, że szeregi tego rodzaju, nazwijmy je rozbieżnymi, nie mają ustalonej sumy”.

GŁOS PYTAJĄCY: Ale w ogóle to mają jakąś, niechby nawet nieustaloną, sumę?

LEONHARD EULER: „Gdy zgodnie ze zwyczajem przez sumę szeregu rozumiemy wszystkie wyrazy tego szeregu razem wzięte, to nie ma wątpliwości, że tylko te nieskończone szeregi mogą mieć sumę, które, gdy tylko dodajemy coraz więcej wyrazów, w sposób ciągły zbliżają się do pewnej ustalonej wartości. Jednak szeregi rozbieżne, których wyrazy nie maleją, a ich znaki + & – zmieniają się lub nie, w rzeczywistości nie mają ustalonej sumy, przyjmując, że słowo suma oznacza zespół ich wszystkich wyrazów. [...] Przyjmijmy, że suma nieskończonego szeregu to skończone wyrażenie, z którego można wyprowadzić ten szereg. W tym przypadku prawdziwą sumą szeregu $1 + x + x^2 + x^3 + \&c.$ jest $\frac{1}{1-x}$, bo jest on wyprowadzany z tego ułamka, bez względu na to,

jaką wartość podstawimy za x . Przy tym rozumieniu, gdy szereg jest zbieżny, nowa definicja sumy zgadza się z tą powszechnie używaną”.

GŁOS PYTAJĄCY: Skończona liczba, skończone wyrażenie – niech będzie. A co to są te nieskończenie małe?

LEONHARD EULER: „[...] wielkość nieskończenie mała to nic innego, jak wielkość znikająca, i dlatego jest ona rzeczywiście równa 0. Jest też i taka definicja wielkości nieskończenie małej, wedle której jest ona mniejsza od dowolnej ustalonej wielkości”.

GŁOS PYTAJĄCY: Dlaczego zatem jest ona różnie oznaczana: raz jako 0, innym razem jako dx ?

LEONHARD EULER: „Jakkolwiek dwa zera są sobie równe i nie ma między nimi różnicy, to, zważywszy, że możemy porównywać je na dwa sposoby – arytmetycznie albo geometrycznie, spójrzmy na stosunki porównywanych wielkości, aby zobaczyć różnicę. Arytmetyczny stosunek dwóch zer jest równością. Nie jest tak w przypadku stosunku geometrycznego [...] jasne jest, że dwa zera mogą być w stosunku geometrycznym, chociaż z punktu widzenia arytmetyki jest to zawsze stosunek między równymi. Skoro między zerami możliwy jest dowolny stosunek, to dla zaznaczenia tej różnorodności stosujemy odmienną notację, zwłaszcza wtedy gdy badamy geometryczne stosunki między zerami. W rachunku nieskończenie małych zajmujemy się właśnie geometrycznymi stosunkami wielkości nieskończenie małych”.

GŁOS PYTAJĄCY: Czy można prosić o przykład?

LEONHARD EULER: „Gdy zgodzimy się na oznaczenia stosowane w analizie nieskończoności, wtedy dx oznacza wielkość nieskończenie małą i zarówno $dx = 0$, jak $adx = 0$, gdzie a jest

wielkością skończoną. Mimo to stosunek geometryczny $adx : dx$ jest skończony, mianowicie $a : 1$. Dlatego chociaż te dwie wielkości nieskończenie małe adx , dx są równe 0, to gdy badamy ich stosunek, muszą być rozróżnione”.

GŁOS PYTAJĄCY: A dużo jest tych nieskończenie małych?

LEONHARD EULER: „Skoro wielkość nieskończenie mała dx jest równa 0, to jej kwadrat dx^2 , sześciątka dx^3 , i inne dx^n , gdzie n jest dodatnim wykładnikiem, są równe 0, stąd w porównaniu z wielkością skończoną znikają. Ale i wielkość nieskończenie mała dx^2 w porównaniu z dx też zniknie. [...] Dlatego biorąc pod uwagę wykładniki, nieskończenie małą dx nazwiemy pierwszego rzędu, dx^2 – drugiego rzędu, dx^3 – trzeciego i tak dalej. [...] Istnieje nieskończenie wiele rzędów nieskończenie małych. I chociaż wszystkie one są równe 0, to muszą być starannie odróżnione od siebie wtedy, gdy zwracamy uwagę na ich wzajemne związki opisywane za pomocą stosunku geometrycznego”.

GŁOS PYTAJĄCY: To i nieskończoności chyba też jest wiele?

LEONHARD EULER: „Należy zauważyć, że ułamek $\frac{1}{z}$ staje się tym większy, im mniejszy jest mianownik z . Dlatego gdy z staje się wielkością mniejszą od dowolnej wyznaczonej wielkości, tj. nieskończenie małą, to koniecznie wartość ułamka $\frac{1}{z}$ staje się większa od dowolnej ustalonej liczby, to znaczy nieskończonością. Zatem gdy 1 czy inna skończona wielkość jest dzielona przez jakąś nieskończenie małą, czy 0, to iloraz będzie nieskończenie duży, czyli będzie wielkością nieskończoną. Skoro symbol ∞ oznacza wielkość nieskończenie dużą, to mamy równanie:

$$\frac{a}{dx} = \infty.$$

Prawda ta jest równie oczywista po odwróceniu:

$$\frac{a}{\infty} = dx = 0.$$

[...] Skoro $\frac{a}{dx}$ jest wielkością nieskończoną A , to jasne jest, że wielkość $\frac{A}{dx}$ będzie wielkością nieskończenie większą niż wielkość A . Łatwo to widać na podstawie proporcji $\frac{a}{dx} : \frac{A}{dx} = a : A$, tj. tak jak liczba skończona do nieskończenie dużej. [...] Mamy zatem nieskończenie wiele stopni nieskończoności, gdzie każda jest nieskończenie większa od poprzedniej”.

GŁOS PYTAJĄCY: No tak. A co to jest stosunek geometryczny? Przecież te dwie kropki (:) to nie jest operacja na ciele.

LEONHARD EULER: ...

ODSŁONA VI

Lata 90. XX wieku.

GŁOS PYTAJĄCY: Dzień dobry. Co to są nieskończenie małe?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Ciało niestandardowych liczb rzeczywistych jest rozszerzeniem ciała liczb rzeczywistych, stąd zawiera liczby nieskończenie duże, tj. większe od dowolnej liczby rzeczywistej; analogicznie definiowane są ujemne liczby nieskończenie duże. Liczby nieskończenie małe to odwrotności nieskończenie dużych – dodatnich i ujemnych. Zatem liczba dodatnia nieskończenie mała jest większa od 0, a zarazem mniejsza od dowolnej standardowej i dodatniej liczby rzeczywistej.

GŁOS PYTAJĄCY: Ale przecież znamy wiele rozszerzeń ciała liczb rzeczywistych. Co takiego szczególnego jest w tym rozszerzeniu?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Ciało niestandardowych liczb rzeczywistych ma tę piękną własność, że można definiować w nim rozszerzenia funkcji znanych z analizy rzeczywistej, przy czym zachowują one własności funkcji standardowych, np. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, gdzie α jest dowolną niestandardową liczbą rzeczywistą, w szczególności nieskończenie małą lub nieskończenie dużą.

GŁOS PYTAJĄCY: To może i operację sumy można rozszerzyć?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Niech $(a_1, a_2, \dots)$ jest ciągiem liczb rzeczywistych, zaś Σ taką funkcją na zbiorze liczb naturalnych N , że $\Sigma(n) = a_1 + \dots + a_n$. Gdy rozszerzymy tę funkcję, to będzie ona określona na zbiorze niestandardowych liczb naturalnych i wtedy możemy wysumować nieskończenie wiele składników.

GŁOS PYTAJĄCY: Hurra! Więc można pokazać, że:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}.$$

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Możemy wysumować nawet więcej wyrazów. Dokładniej: symbol ∞ nie ma tu zastosowania, trzeba wybrać jakąś liczbę nieskończenie dużą, powiedzmy N i wówczas otrzymamy:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^N},$$

jednocześnie wyrazów $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^N}$ jest więcej niż w „zwykłym” ciągu $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

GŁOS PYTAJĄCY: Można prosić o przykład?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Ciało niestandardowych liczb rzeczywistych można skonstruować z ciała liczb rzeczywistych za pomocą ultrapotęgi.

GŁOS PYTAJĄCY: Owszem, słyszałem.

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Wygląda to mniej więcej tak. Dowolny ciąg liczb rzeczywistych (a_n) wyznacza niestandardową liczbę rzeczywistą $[(a_n)]$ – znaczek $[(...)]$ to ślad, że po drodze zastosowano pewną relację równoważności – w szczególności standardowa liczba rzeczywista r jest utożsamiana z klasą $[(r, r, r, \dots)]$. Dalej definiowane są dodawanie, mnożenie, porządek, tak że powstaje ciało uporządkowane. Gdy to mamy, łatwo już można pokazać, że liczba wyznaczona przez ciąg $(1, 2, 3, \dots)$ jest nieskończenie duża.

Przyjmijmy $N = [(1, 2, 3, \dots)]$. Wówczas suma wyrazów od 1 do $\frac{1}{2^N}$ jest niestandardową liczbą

rzeczywistą wyznaczoną przez ciąg $(1, 1 + \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}, \dots)$:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^N} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} = [(1, 1 + \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}, \dots)].$$

GŁOS PYTAJĄCY: I to będzie 2?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: A dlaczego ci zależy na tym, aby to było 2? Przecież chciałeś tylko wysumować nieskończenie wiele składników.

GŁOS PYTAJĄCY: Ale będzie 2?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Liczba ta jest mniejsza od 2.

Głos cichnie.

GŁOS PYTAJĄCY: A może przynajmniej... może pani przynajmniej wysumować taki szereg: $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$, bo... bo profesor Euler powiedział...

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Sumować to ja umiem na kilka sposobów, ale ten szereg wyznacza pewną liczbę na mocy samej konstrukcji, tj. ciąg $(1, 1 - 1, 1 - 1 + 1, 1 - 1 + 1 - 1, \dots)$ wyznacza liczbę:

$$a = [(1, 0, 1, 0, 1, \dots)].$$

GŁOS PYTAJĄCY: A ile to jest?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Zero lub jeden.

GŁOS PYTAJĄCY: No ale zero czy jeden. Dokładnie ile?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: Dokładnie to jest tak: $a = 0 \vee a = 1$.

GŁOS PYTAJĄCY: Ale dlaczego?

ANALIZA NIESTANDARDOWA: To przez Aksjomat Wyboru.

Głos cichnie.

ODŚLONA VII

Rok 1910, Jan Łukasiewicz, *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*.

JAN ŁUKASIEWICZ: „Odstraszającym przykładem pozostanie na wieki Zenon z Elei, który przez lata całe grasował po Grecji, dręcząc «rozumnych» ludzi dziwaczными łamigłówkami. Toteż na starość sam sobie język odgryzł i marnie zakończył życie”.

LITERATURA

Ajdukiewicz K., *Zmiana i sprzeczność*, „Myśl Współczesna” 1948, nr 8/9; cyt. za: *Język i poznanie*, t. II, Warszawa 1985, s. 93.

Euler L., *Institutiones calculi differentialis cum eius usu in analysi finitorum ac doctrina serierum*, Petersburg 1755 (wszystkie cytaty, z zachowaniem oryginalnych oznaczeń, zaczerpnięto z rozdz. III).

Goldblatt R., *Lectures on the Hyperreals*, New York 1998.

Kirk G. S., Raven J. E., Schofield M., *Filozofia przedsokratejska*, Warszawa–Poznań 1999 (cytaty w odślonach I, II zaczerpnięte ze s.: 251, 269, 271, fragment trzeci w tłumaczeniu K. Mrówki).

Kuratowski K., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Warszawa 1948 (cytaty, z zachowaniem oryginalnych oznaczeń, za wyd. 2, Warszawa 1971, s. 39, 33, 31).

Łukasiewicz J., *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*, Kraków 1910; cyt. za wyd.: Warszawa 1987, s. 125). ■

PIOTR LUDWIKOWSKI*

Hekatomby nie było, czyli matematyka na maturze

Prawie dwa i pół tysiąca lat temu Arystoteles powiedział, że „matematyka jest miarą wszystkiego”. W roku 2010 słowa te nabrały szczególnego znaczenia. Po raz pierwszy od ponad 25 lat matematyka stała się „miarą dojrzałości”. Dojrzałości rozumianej jako zdolność do kontynuowania nauki na wszystkich kierunkach studiów wyższych. Konieczność wprowadzenia matematyki jako obowiązkowego przedmiotu egzaminacyjnego była artykułowana od dawna zarówno przez nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych, nauczycieli akademickich, psychologów, jak i polityków.

Polityczny aspekt wprowadzenia obowiązkowego egzaminu z matematyki to odzwierciedlenie strategii lizbońskiej, przyjętej przez Radę Europy w 2000 r. Strategia ta miała wynikać z założenia, że gospodarka krajów europejskich wykorzysta do maksimum innowacyjność opartą na wiedzy i szeroko zakrojonych badaniach naukowych, zwłaszcza tam, gdzie może być głównym motorem rozwoju i postępu. Dokumenty wypracowane w Lizbonie, kreując plan rozwoju krajów Unii Europejskiej w najbliższym dziesięcioleciu, wskazują na kluczowe znaczenie umiejętności matematycznych. Polska, będąc sygnatariuszem tej strategii, zobowiązała się do położenia nacisku na edukację matematyczną.

Wyniki badań PISA – międzynarodowej diagnozy umiejętności piętnastolatków – sytu-

ują Polskę w środku stawki 57 krajów biorących w nich udział. Znacznie lepiej niż młodzi Polacy wypadają ich równolatkowie z Finlandii, Hongkongu, Kanady, Tajwanu, Estonii i Japonii. Punktem wyjścia przy konstruowaniu zadań w testach PISA jest pojęcie alfabetyzmu, czyli zdolności do stosowania wiedzy i umiejętności, analizowania, argumentowania i efektywnego komunikowania w procesie formułowania, rozwiązywania i interpretowania problemów w różnych sytuacjach. Badania te wskazują na słabość polskiej szkoły, w której nacisk kładzie się na przyswajanie encyklopedycznych wiadomości, a nie na rozpoznawanie zagadnień naukowych, interpretowanie i wykorzystywanie wyników eksperymentów oraz dowodów naukowych. Z raportu sporządzonego po badaniach PISA wynika, że w nauczaniu matematyki szczególną uwagę zwraca się na stosowanie znanych algorytmów i procedur, zaniedbując umiejętności rozwiązywania autentycznych problemów.

Wynik egzaminu maturalnego z matematyki bardzo dobrze koreluje z wynikami osiąganymi przez studentów różnych, często pozornie niezwiązanych z matematyką kierunków. Badania prowadzone przez kilka lat na Wydziale Prawa Uniwersytetu Poznańskiego (aby się dostać na studia prawnicze na tej uczelni, trzeba było wylegitymować się wynikiem egzaminu maturalnego z matematyki) wyraźnie wskazują na tę korelację. Im wyższy wynik egzaminu z matematyki, tym lepsze rokowania dla „uczelnianej kariery” studenta.

* Autor jest kierownikiem Pracowni Egzaminów Maturalnych w Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Krakowie.

O konieczności regularnego uprawiania matematyki mówią również psycholodzy. Profesor Zbigniew Nęcki twierdzi, że:

Ćwiczenie „słupków”, rozwiązywanie skomplikowanych równań jest tym, czym przysiad lub fikołek w gimnastyce. Nie daje ćwiczącemu żadnej konkretnej i użytecznej w życiu umiejętności czy opanowania dyscypliny sportowej (np. taka konkurencja jak „szybkość przysiadów” na olimpiadzie nie istnieje), ale daje ogólną kondycję. Matematyka jest według mnie nauką rozwijającą umysł, a to jest każdemu potrzebne.

Dlaczego więc wprowadzenie obowiązkowego egzaminu z matematyki budziło tyle wątpliwości? Dlaczego było już kilkakrotnie odraczane? Opór systemu doskonale ilustruje postawa pijaka z *Małego księcia* Antoine’a de Saint-Exupéry’ego. Zapytany przez głównego bohatera o to, co robi, pijak odpowiedział:

- Piję.
- Dlaczego pijesz?
- Aby zapomnieć.
- O czym zapomnieć?
- Że się wstydzę.
- Czego się wstydzisz?
- Że piję.

Takie samo błędne koło przetaczało się przy wprowadzaniu egzaminu z matematyki. Nie wiadomo było, czy wyniki tego egzaminu będą społecznie akceptowalne. Pojawiały się obawy, że duża grupa absolwentów szkół ponadgimnazjalnych nie sprostą jego wymogom. Skąd te lęki? Trwający ćwierć wieku brak rygoru egzaminacyjnego powodował, że bardzo wielu uczniów zakładało już w pierwszej, drugiej klasie, że ich uczelniana, a później zawodowa przyszłość nie będzie związana z matematyką. Wkładali więc w uczenie się matematyki minimum zaangażowania i wysiłku. To z kolei sprawiało, że ich umiejętności na zakończenie cyklu edukacyjnego nie gwarantowały pozytywnego wyniku egzaminu.

Jaki więc był egzamin z matematyki „dla wszystkich”? Przede wszystkim dostosowany do możliwości statystycznego zdającego, pod wa-

runkiem jednak, że nie zlekceważył jego wymogów. Wymogi te zostały opisane w *Informatorze o egzaminie maturalnym z matematyki od 2010 roku*, zamieszczonym na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej już trzy lata przed planowanym terminem egzaminu.

Zdający egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym otrzymał arkusz egzaminacyjny zawierający trzy grupy zadań. Pierwsza z nich zawierała 25 zadań zamkniętych. Do każdego z tych zadań podane były cztery odpowiedzi, z których tylko jedna była poprawna. Zdający udzielał odpowiedzi samodzielnie, zaznaczając je na karcie odpowiedzi załączonej do arkusza egzaminacyjnego. Druga grupa obejmowała sześć zadań otwartych o krótkiej odpowiedzi, a trzecia – trzy zadania otwarte o rozszerzonej odpowiedzi. Egzamin trwał 170 minut i w tym czasie zdający powinien rozwiązać wszystkie zadania. Za ich rozwiązanie można było uzyskać maksymalnie 50 punktów.

Rozwiązując zadania egzaminacyjne, zdający powinien wykazać się umiejętnościami w zakresie:

- wykorzystania i tworzenia informacji,
- wykorzystania i interpretowania reprezentacji,
- modelowania matematycznego,
- użycia i tworzenia strategii,
- rozumowania i argumentacji.

Warto zwrócić uwagę na wyraźny nacisk położony przez autorów koncepcji egzaminu na te aktywności matematyczne, które wymagają nie tyle odtwarzania wiedzy, ile kreatywnego jej wykorzystania. Nawet w wielu zadaniach zamkniętych nie pojawiają się bezpośrednie pytania o jakieś pojęcie czy własność. Takie informacje są przecież dostępne w zestawie wzorów, z którego w trakcie egzaminu można korzystać. Przede wszystkim trzeba się było wykazać rozumieniem stosowanych obiektów matematycznych. Nie znaczy to wcale, że zadania były bardzo trudne. Omówione reguły dobrze ilustruje poniższe zadanie zamknięte:

Zadanie 11. (1 pkt)

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są: $a_3 = 13$, $a_5 = 39$. Wtedy wyraz a_1 jest równy:

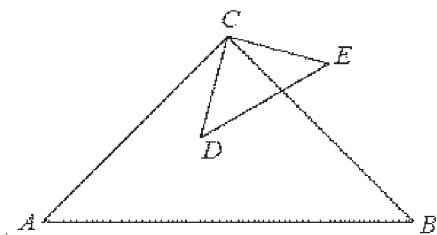
- A. 13 B. 0 C. -13 D. -26

Zdający nie ma podać definicji ciągu arytmetycznego. On ją ma zastosować. Jeżeli wie, że kolejne wyrazy w ciągu arytmetycznym różnią się stałą wartością, to z łatwością wskaże poprawną odpowiedź.

Nie należy jednak sądzić, że obowiązkowy egzamin z matematyki był trywialny. Co prawda uzyskanie 30% punktów gwarantujących zdanie tego egzaminu było możliwe do osiągnięcia przez każdego solidnie przygotowującego się abiturienta, to uzyskanie bardzo wysokiego wyniku będzie wymagało solidnych matematycznych kwalifikacji. Na przykład, żeby rozwiązać poniższe zadanie otwarte, z rozszerzoną odpowiedzią, trzeba było wykazać się umiejętnością rozumowania i argumentacji.

Zadanie 28. (2 pkt.)

Trójkąty prostokątne równoramienne ABC i CDE są położone tak jak na poniższym rysunku (w obu trójkątach kąt przy wierzchołku C jest prosty). Wykaż, że $|AD| = |BE|$.



Ostatecznie w skali kraju na ponad 360 tys. zdających egzamin maturalny z matematyki zaliczyło z powodzeniem 87% abiturientów. Hekatomby więc nie było. Nie ma też jednak powodu do zbytniego optymizmu. Analiza wielu prac egzaminacyjnych wykazuje, że zgodnie z wnioskami z badań PISA, we wszystkich zadaniach, w których zdający ma wykazać się samodzielnością myślenia, procent ich wykonania jest bardzo ni-

ski. Niepokój budzi również fakt, że matematyka jest postrzegana jako nauka funkcjonująca w zupełnym oderwaniu od realiów. Żaden otrzymany wynik nie budzi zdziwienia większości zdających, nawet gdy jest zupełnie sprzeczny z oczekiwaniami czy „zdrowym rozsądkiem”. Jeden ze zdających otrzymał w wyniku błędnego zastosowania twierdzenia Pitagorasa trójkąt, którego boki mają długości 6, 3 i 27, i w ogóle go to nie zdziwiło. Doświadczenia z pierwszego populacyjnego egzaminu mogą i powinny stać się wskazówką dla nauczycieli matematyki we wszystkich typach szkół. Położenie, zgodnie z zapisami nowej podstawy programowej, nacisku na umiejętność rozumowania, analizowania, porównywania i oceny otrzymanych wyników, wykazanie przydatności metod matematycznych do rozwiązywania problemów, to działania które muszą zostać zintensyfikowane.

Józef Ignacy Kraszewski napisał, że „Ludzie boją się zmian, nawet na lepsze...” Największy strach budzi nieznanne. Tove Jansson, opowiadając o Dolinie Muminków, wprowadza podobną do ducha szarą istotę o potężnej posturze i bładych oczach. Buka wzbudza powszechny strach, jednak nie wiadomo, czy naprawdę jest groźna, czy tylko samotna i nieszczęśliwa. Strachem napawa nie tyle sama postać Buki, ile aura tajemniczości i niedostępności, która ją otacza. Obowiązkowa matura z matematyki, która choć niepokoi, na pewno wytycza nowy, lepszy kierunek w polskiej oświacie. Powszechna znajomość matematyki, choćby tylko w podstawowym zakresie, spowoduje, że wiele drzwi przed młodymi ludźmi zostanie otwartych, a ukończenie kierunków studiów, na których matematyka jest istotnym przedmiotem, umożliwi zdobycie poszukiwanego zawodu.

Muminek codziennie wynosi lampę naftową na brzeg morza, stara się oswoić Bukę i w końcu jego postępowanie powoduje, że jej postać przestaje nieść ze sobą strach, mrok i chłód. Poznanie reguł, którymi rządzi się rozumowanie matematyczne, systematyczne przygotowanie się do egzaminu i wytrwałość w dążeniu do wytyczonego celu spowodować powinny przełamanie zbudowanych przez lata barier i uprzedzeń. ■

ZBIGNIEW POWĄŻKA

Historia Instytutu Matematyki

Niniejsze opracowanie jest próbą przedstawienia rozwoju matematyki na naszej Uczelni. Podajemy najważniejsze fakty z historii tego kierunku. Przedziały czasowe wyznaczone zostały między innymi przez zmiany struktury i rodzaj prowadzonych w naszym Instytucie studiów.

KALENDARIUM

Lata 1946–1949

W pierwszym roku istnienia Uczelni podjęto próbę utworzenia sekcji matematyczno-fizycznej. „Ogłoszona była na tę sekcję rekrutacja, ale wobec małej ilości zgłoszeń kandydaci zostali skierowani do WSP w Gdańsku” (zob. [4]). Dopiero w roku następnym (czyli 1947) utworzono sekcję matematyczno-fizyczną, której kierownikiem został dr Jan Leśniak. W roku 1948 sekcję przekształcono w Wydział Matematyczno-Fizyczny, którego kierownikiem mianowano dr. Jana Leśniaka. Pierwszą samodzielną jednostką matematyczną na Uczelni był utworzony w 1949 r. Zakład Matematyki. Od tego czasu rozpoczyna się historia obecnego Instytutu Matematyki.

W tym okresie „zakład matematyki mieścił się w jednym małym pokoju w budynku przy ulicy Straszewskiego 22. Baza materialna była więcej niż skromna: kilka setek książek w bibliotece zakładowej, cyrkle i linie do kreślenia na tablicy” (zob. [4]). Od samego początku istnienia kierunku działało Koło Matematyków, którego kuratorem był dr Jan Leśniak.

Lata 1949–1953

Od roku akademickiego 1949/1950 wprowadzono jednokierunkowe trzyletnie studia matematyczne i ustalono ich plany. W r. 1953, na mocy zarządzenia Ministra Oświaty z 13 grudnia 1952 r., Uczelnia zyskała strukturę w pełni akademicką. Wtedy też powołano dwie katedry matematyczne: Analizy Matematycznej i Geometrii. Kierownikiem pierwszej został prof. dr Jan Leśniak, drugiej – doc. dr Anna Zofia Krygowska. W roku akademickim 1951/1952 na Uczelni powstały nowe studenckie koła naukowe.

Lata 1954–1972

Czteroletnie magisterskie studia matematyczne wprowadzono w r. 1954. Studia tego typu działały do roku akademickiego 1958/1959. W 1955 r. studia z zakresu fizyki zostały przeniesione z uczelni krakowskiej do opolskiej i tym samym wydział stał się Wydziałem Matematycznym, a jego dziekanem została doc. dr Anna Zofia Krygowska, zastępując na tym stanowisku prof. dr. Jana Leśniaka. Kolejne zmiany na Uczelni przyniósł rok 1956. Od tego czasu bowiem władze Uczelni są wybieralne. Pierwszym dziekanem Wydziału Matematycznego z wyboru została doc. dr A. Z. Krygowska.

W 1957 r. utworzono w Katedrze Geometrii, pierwszy tego typu w Polsce, Zakład Metodyki Matematyki, który w następnym roku przekształcono w Katedrę Metodyki Nauczania Matematyki. W związku z objęciem przez doc. dr A. Z. Krygowską obowiązków kierownika tej katedry, doc. dr Krystyna Tryuk objęła Katedrę



Budynek przy ul. Straszewskiego 22, obecnie siedziba PWST (Archiwum UP)

Geometrii. Od tego czasu funkcjonowały trzy katedry: Katedra Analizy Matematycznej, Katedra Geometrii i Katedra Metodyki Nauczania Matematyki.

Nieliczna kadra oraz trudne warunki lokalowe nie sprzyjały kształceniu dużej liczby studentów. W latach 1949–1956 liczba kandydatów przyjmowanych na studia wahała się od 27 do 35, a łączna liczba studentów zwykle nie przekraczała 100.

Od 1 października 1959 r. studia stacjonarne zostały przedłużone do pięciu lat. W roku 1961 w jednostce pracowało 12 osób w pełnym wymiarze godzin, w tym: 1 profesor nadzwyczajny, 2 docentów, 1 starszy wykładowca, 4 starszych asystentów, 3 asystentów i 1 laborant. Od 1962 r., po przejściu prof. Leśniaka na UJ, Katedrę Analizy Matematycznej objął doc. dr hab. Zenon Moszner.

Nie zaniedbywano starań o polepszenie wykształcenia studentów. W 1965 r. katedry matematyczne opracowały wymagania do egzaminu

magisterskiego. „Celem ich było zwrócenie studentom uwagi na podstawowe elementy ich matematycznego i dydaktycznego wykształcenia i konieczność syntetycznego spojrzenia na całość studiowanych treści z uwzględnieniem analogii, związków, wzajemnych przenikań treści różnych działów (przedmiotów)” (zob. [4]).

Trudne warunki lokalowe uległy polepszeniu dopiero w r. 1965, kiedy Uczelnia zaczęła użytkować budynek przy ulicy Karmelickiej 41. „Wówczas katedry geometrii i analizy matematycznej otrzymały trzy pokoje na pierwszym piętrze, zaś katedra dydaktyki – dwa pokoje na drugim piętrze. Można było łatwiej przechowywać zgromadzoną aparaturę naukową i stworzyć pracownikom pewne warunki do pracy” (zob. [4]).

Rok 1968 przyniósł kolejną zmianę na lepsze. Wtedy to oddano do użytku południowe skrzydło gmachu przy ul. Podchorążych 2 (wówczas Smoluchowskiego 1). „Tu katedry matematyczne otrzymały dużo lepsze niż dotychczas warunki do wykonywania pracy naukowo-dydaktycznej.



Budynek przy ul. Karmelickiej 41. Zdjęcie z roku 1977 (Archiwum Państwowe w Krakowie)

Pracownicy otrzymali 19 pokoi, zorganizowano pracownię matematyczną, pracownię nowych technik audiowizualnych oraz pracownię z powielaczem i kserografem” (zob. [4]).

W 1970 r. Wydział uzyskał prawo doktoryzowania w zakresie nauk matematycznych. W tym samym roku powstało studium podyplomowe z matematyki, którego kierownikiem był doc. dr Adam Wachułka, a w następnym roku utworzono studium doktoranckie z dydaktyki matematyki, którego kierownikiem został doc. dr Stanisław Serafin (od 1973 r.).

W 1971 r. w trzech katedrach łącznie pracowało 31 osób, w tym: 1 profesor nadzwyczajny, 4 docentów (3 mianowanych), 5 adiunktów, 2 starszych wykładowców, 2 wykładowców, 13 starszych asystentów, 1 asystent oraz 3 stażystów. W tym czasie nastąpiła wyraźna poprawa wyposażenia naszych katedr w aparaturę wspomagającą proces naukowo-dydaktyczny (repeksy z pulpitem sterującym, telewizory, magnetowidy, kamery telewizyjne, magnetofony itp.).

Liczba absolwentów studiów matematycznych, stacjonarnych i zaocznych (liczonych łącznie), wahała się od 12 (1961/1962) do 87 (1967/1968). Średnio było to 40 osób. Opiekę nad Kołem Matematycznym sprawowali przedstawiciele Katedry Analizy Matematycznej: dr D. Brydak i doc. dr S. Wołodźko.

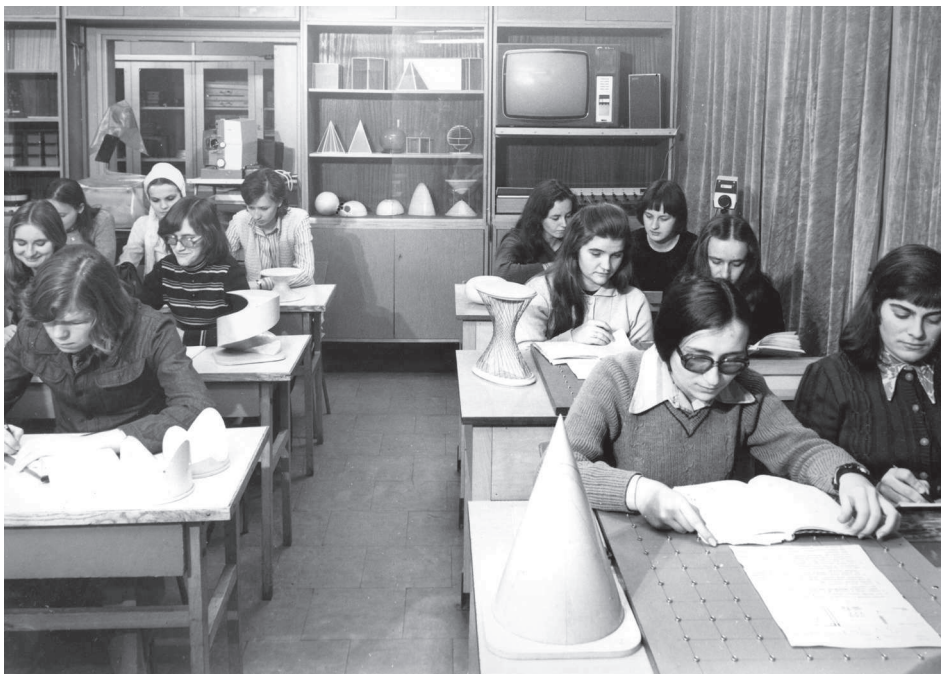
Lata 1972–1994

W 1972 r. powstał Instytut Matematyki. Z trzech istniejących dotychczas katedr utworzono dwa zakłady: Zakład Matematyki, którego kierownikiem został doc. dr Adam Wachułka, a od 1975 r. doc. dr Józef Tabor, oraz Zakład Dydaktyki Matematyki, kierowany przez prof. A. Z. Krygowską, a od 1973 r. przez doc. dr. Stefana Turnaua (z przerwą w latach 1982–1984, kiedy funkcję kierownika pełnił doc. dr hab. Bogdan Nowecki).

Od roku akademickiego 1974/1975 studia matematyczne były prowadzone również w filii



Budynek przy ul. Podchorążych 2, skrzydło południowe (Archiwum UP)



Pracownia dydaktyki matematyki w budynku przy ul. Podchorążych (Archiwum UP)

(punkcie konsultacyjnym) w Nowym Sączu. Działalność ta była kontynuowana do roku 2002/2003.

W 1979 r. utworzono Zakład Równań i Nierówności Funkcyjnych, którego kierownikiem został doc. dr hab. Józef Tabor. W związku z tymi zmianami kierownictwo Zakładu Matematyki przejął doc. dr hab. inż. Eugeniusz Wachnicki. Pierwszym wybranym dyrektorem Instytutu była doc. dr A. Z. Krygowska, która stanowisko to piastowała do 1975 r.

Liczba pracowników stale ulegała zwiększeniu. W r. 1981 Instytut Matematyki liczył 53 pracowników zatrudnionych w pełnym wymiarze zajęć. Wśród nich byli: „1 osoba z tytułem profesora zwyczajnego, 8 docentów (3 ze stopniem doktora habilitowanego oraz 1 po kolekwium habilitacyjnym), 2 starszych wykładowców, 13 adiunktów (1 ze stopniem doktora habilitowanego), 17 starszych asystentów, 3 asystentów, 4 asystentów stażystów, 4 pracowników naukowo-technicznych, 1 pracownik administracyjny. Na pół etatu pracowały 2 osoby (adiunkt i pracownik techniczny)” (por. [4]).

W 1986 r. została otwarta w Bielsku-Białej filia naszej Uczelni, gdzie prowadzone były studia matematyczne. Pełnomocnikiem Rektora do spraw filii został dr Henryk Kąkol. W 1991 r. powstało w Bielsku Kolegium Nauczycielskie. Przy tym Kolegium utworzono punkt konsultacyjny, który ostatecznie zakończył działalność w roku 2008.

Kolejna reorganizacja dotyczyła zmiany liczby i rodzaju zakładów. W 1989 r. utworzono Zakład Nierówności Ogólnych, którego kierownikiem został doc. dr hab. Dobiesław Brydak. Zmieniono również kierowników innych jednostek: Zakład Równań Funkcyjnych objął doc. dr hab. Marek C. Zdun, Zakład Matematyki zaś – doc. dr hab. Andrzej Smajdor. Zakładem Dydaktyki Matematyki nadal kierował doc. dr hab. S. Turnau.

Funkcję dyrektora Instytutu sprawowali kolejno: prof. dr hab. Zenon Moszner (1975–1981), doc. dr Stanisław Wołodźko (1981–1984), prof. dr hab. Z. Moszner (1984–1987), doc. dr hab. Józef Tabor (1987–1990) oraz dr hab. prof. WSP B. Nowecki (od 1991 r.).

W latach 1973–1978 zaznaczyło swą działalność Studenckie Koło Matematyków, którego kuratorem była dr Ewa Lubaś. Koło pracowało w sekcjach. Sekcję algebraiczną prowadził dr Andrzej Grząślewicz. Sekcja probabilistyczna działała w latach 1973–1977 pod opieką dr. Adama Płockiego, natomiast w latach 1974–1975 działała sekcja dydaktyki matematyki, której opiekunem był dr B. Nowecki.

Lata 1994–2000

W 1994 r. przeprowadzono gruntowną reformę Instytutu i utworzono aż 9 zakładów: Zakład Czynnościowego Nauczania Matematyki (kierownik: dr hab. Helena Siwek, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Dydaktyki Matematyki (kierownik: dr hab. S. Turnau, profesor nadzwyczajny WSP; od 1995 r. dr Marianna Ciosek), Zakład Funkcji Wielowartościowych (kierownik: dr hab. A. Smajdor, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Geometrii i Równań Różniczkowych (kierownik: prof. dr hab. Andrzej Zajtz), Zakład Matematycznego Kształcenia Nauczycieli (kierownik: dr hab. B. Nowecki, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Nierówności Ogólnych (kierownik: dr hab. Dobiesław Brydak, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Równań Funkcyjnych (kierownik: dr hab. Marek C. Zdun, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Stochastyki z jej Dydaktyką (kierownik: dr hab. Adam Płocki, profesor nadzwyczajny WSP), Zakład Teorii Stabilności – do 2000 r. (kierownik: prof. dr hab. J. Tabor). W Instytucie działała także Pracownia Technologii Informacyjnej, którą kierował dr hab. H. Kąkol, profesor nadzwyczajny WSP.

Warto zauważyć, że w roku 1994/1995 w Instytucie Matematyki pracowały 63 osoby: „2 profesorów zwyczajnych; 10 profesorów nadzwyczajnych, w tym 2 z tytułem profesora; 1 docent [...]; 18 adiunktów, w tym jeden na pół etatu; 20 asystentów, 8 starszych wykładowców, w tym 1 na pół etatu.

Przez cały ten czas Instytut zajmował pomieszczenia w budynku głównym Uczelni przy ul. Podchorążych 2. W porównaniu z końcem



Segment z Aulą i Biblioteką, oddany do użytku w październiku 1974 r. (Archiwum UP)

lat sześćdziesiątych XX w. baza lokalowa naszej placówki wyraźnie się poprawiła, chociaż nie obejmowała jeszcze całej powierzchni, jaka planowana była dla matematyków (I i II piętro południowego skrzydła budynku). W omawianych latach Instytut dysponował powierzchnią globalną 380 m², na którą składa się: 6 sal wykładowych i ćwiczeniowych, 1 mała sala seminaryjno-konsultacyjna, 2 pracownie dydaktyczne, 1 pracownia audiowizualna, 1 pracownia komputerowa, 23 pokoje pracownicze i 3 pokoje dykcji Instytutu. Poprawiło się również wyposażenie Instytutu w aparaturę naukową i dydaktyczną. Z poważniejszych pozycji tej aparatury wymienić należy: komputery klasy 486 i Pentium, dwie kserokopiarki (Canon i Sharp), kalkulatory graficzne, sprzęt do montażu nagrań wideo” (zob. [5]).

W latach 1993–1997 dr hab. inż. E. Wachnicki, prof. nadzwyczajny WSP, pełnił funkcję prezesa Oddziału Krakowskiego Polskiego To-

warzystwa Matematycznego. Z jego inicjatywy w 1995 r. rozpoczęło działalność Środowiskowe Seminarium Zastosowań Matematyki. Był również inicjatorem ufundowania pomnika Stefana Banacha w Krakowie, który został odsłonięty w roku 1999.

Lata 2000–2006

W 2000 r. przywrócono na Uczelni katedry. Spowodowało to następną zmianę w strukturze Instytutu Matematyki. W 2003 r. powstały: Katedra Analizy Matematycznej (kierownik: prof. dr hab. A. Smajdor), Katedra Geometrii i Równań Różniczkowych (kierownik: prof. dr hab. Andrzej Zajtz, od 2005 r. prof. dr hab. T. Winiarski), Katedra Równań Funkcyjnych (kierownik: prof. dr hab. M. C. Zdun). Obok nich działały także zakłady: Zakład Dydaktyki Matematyki (kierownik od 2003 r.: prof. dr hab. Helena Siwek), Zakład Matematycznego Kształcenia

Nauczycieli (kierownik: dr hab. prof. AP B. Nowecki; od 2004 r. dr hab. prof. AP M. Klakla; od 2006 r. dr Anna Żeromska); Zakład Stochastyki z jej Dydaktyką (kierownik: prof. dr hab. A. Płocki), Pracownia Podstaw Matematyki (kierownik: dr Antoni Chronowski) oraz Pracownia Technologii Informacyjnej (kierownik: dr hab. prof. AP Henryk Kąkol). W r. 2004 powstał Zakład Zastosowań Matematyki, którego kierownikiem został dr hab. inż. prof. AP Eugeniusz Wachnicki. Do tej jednostki organizacyjnej włączono Zakład Stochastyki z jej Dydaktyką oraz Pracownię Technologii Informacyjnej.

Do końca roku akademickiego 2005/2006 funkcję dyrektora Instytutu sprawował, nieprzerwanie dr hab. prof. AP B. Nowecki.

Odnotujemy w tym miejscu, że w roku akademickim 2001/2002 przyjęto na pierwszy rok dziennych studiów matematycznych 344 osoby. Była to największa liczba studentów w całej dotychczasowej historii Instytutu.

Od roku 2003 rozpoczęło działalność Koło Matematyków i Informatyków AP pod opieką

dr Danuty Ciesielskiej. Koło to organizuje między innymi sympozja naukowe, przygotowuje prezentacje Instytutu na Festiwal Nauki, jest także kreatorem życia towarzyskiego studentów – organizuje Bale Matematyków czy też wiosenne wycieczki studenckie.

Lata 2006–2010

Jest to okres działalności dwóch dyrektorów: prof. dr. hab. Macieja Klakli (2006–2009) oraz dr. hab. prof. UP Jacka Chmieleńskiego, który kadencję rozpoczął w 2009 r.

W r. 2009 liczba katedr została znacznie ograniczona. W Instytucie działają: Katedra Analizy Matematycznej i Równań Funkcyjnych (kierownik: prof. dr hab. Marek C. Zdun), Katedra Geometrii i Równań Różniczkowych (kierownik: prof. dr hab. Tadeusz Winiarski), Katedra Zastosowań i Podstaw Matematyki (kierownik: dr hab. prof. UP W. Mituszew), Katedra Dydaktyki Matematyki (kierownik: prof. dr hab. Helena Siwek).

W tym czasie odeszło na emeryturę 8 pracowników naukowo-dydaktycznych. Zmniejszy-



Sala Koła Naukowego Matematyków i Informatyków (fot. M. Kania)

ła się liczba pokoi zajmowanych przez Instytut, przeniesiono również na inne stanowiska (poza Instytutem) dwoje pracowników zabezpieczających proces dydaktyczny. W Instytucie pracują 53 osoby, w tym: 14 profesorów (5 profesorów zwyczajnych), 37 doktorów (jeden z tytułem inżyniera), jeden pracownik administracyjny (Ewa Kuźma) i jeden inżynierjno-techniczny (mgr Janina Wiercioch).

SEMINARIA NAUKOWE

Obecnie w Instytucie działa osiem seminariów naukowych:

1. Ogólnopolskie Seminarium z Dydaktyki Matematyki im. A. Z. Krygowskiej, które prowadzi: dr hab. prof. UP Marianna Ciosek oraz dr hab. prof. UP Maciej Klakla. Jest to najdłuższe działające w Instytucie seminarium, utworzone przez doc. dr A. Z. Krygowską w r. 1963.

2. Seminarium z Równań i Nierówności Funkcyjnych, które prowadzi: dr hab. prof. UP Janusz Brzdęk, prof. dr hab. Bogdan Choczewski i prof. dr hab. Zenon Moszner. Seminarium to rozpoczęło działalność na początku lat siedemdziesiątych XX w. z inicjatywy Z. Moszniera i B. Choczewskiego.

3. Seminarium z Dydaktyki Matematyki Szkoły Wyższej, prowadzone przez dr. hab. prof. UP Macieja Klaklę i dr. Antoniego Chronowskiego. Inicjatorem i pierwszym prowadzącym to seminarium był doc. dr hab. B. Nowecki.

4. Seminarium z Geometrii i Równań Różniczkowych, prowadzone przez: dr. hab. prof. UP Tomasza Szemberga, dr. hab. inż. prof. UP Eugeniusza Wachnickiego oraz prof. dra hab. Tadeusza Winiarskiego; jest ono kontynuacją seminarium utworzonego w latach dziewięćdziesiątych XX w. przez prof. A. Zajtza i prof. E. Wachnickiego.

5. Seminarium z Teorii Iteracji, prowadzone przez prof. dr. hab. Marka C. Zduna.

6. Seminarium z Teorii Funkcji Wielowartościowych, prowadzone przez prof. dr. hab. Andrzeja Smajdora oraz dr Joannę Szczawińską.

7. Seminarium z Technologii Informacyjnej w Nauczaniu Matematyki, prowadzi dr hab. prof. UP H. Kąkol.

8. Seminarium z Matematyki Stosowanej (działające od roku akademickiego 2009/2010) prowadzi dr hab. prof. UP W. Mitusiewicz.

PRACOWNICY JEDNOSTKI

W pierwszych latach istnienia jednostki liczba stałych pracowników była niewielka, zatrudniano zaś licznych pracowników z innych uczelni. W latach 1947–1954 podstawową kadre stanowili: doc. dr A. Z. Krygowska (matematyka), dr prof. WSP J. Leśniak (analiza matematyczna) oraz mgr A. Wachułka (historia odkryć matematycznych). Wykładowcami byli pracownicy innych krakowskich uczelni: prof. Stanisław Gołąb z AGH (geometria analityczna), dr Świętosław Romanowski z AGH (analiza matematyczna), zast. prof. dr Krystyna Tryuk z AGH (matematyka), prof. Tadeusz Ważewski z UJ (matematyka). Wykładali także nauczyciele, np. mgr Janina Maroszkowa uczyła metodyki matematyki. Zatrudniano dużą grupę pracowników pomocniczych, wśród których byli: Zdzisław Krzystek, Zenon Moszner, Ludwika Tobiasz, Tadeusz Rumak, Stanisław Serafin.

W latach 1954–1971 część zajęć nadal prowadzili pracownicy spoza Uczelni: doc. dr hab. W. Bach z UJ, prof. dr F. Barański z PK, dr hab. J. Burzyński z WSR w Krakowie, prof. dr hab. B. Choczewski z AGH, prof. S. Gołąb z UJ, dr W. Kleiner z UJ, doc. dr M. Kucharzewski z UJ, prof. dr J. Leśniak, doc. dr G. Majcher, prof. W. Mlak z IM PAN, doc. dr hab. S. Midura z WSP w Rzeszowie, prof. Z. Opiał z UJ, prof. dr S. Surma z UJ, doc. dr hab. A. Szybiak z IM PAN, doc. dr S. Topa z UJ, doc. dr S. Złonkiewicz z WSP w Rzeszowie. Wykłady w następnych latach prowadzili także: prof. dr hab. J. Bochenek z PK, dr Z. Pogoda z UJ, dr hab. E. Tutaj z UJ, prof. dr hab. P. Tworzewski z UJ. Obecnie pracuje w naszym Instytucie prof. dr hab. M. Ptak z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

Doktoraty

Do czasu uzyskania przez Wydział w r. 1970 praw doktoryzowania w zakresie nauk matematycznych przewody doktorskie przeprowadzano na innych uczelniach, zwykle na Uniwersytecie Jagiellońskim. W latach 1950–1970 doktoraty uzyskali: A. Z. Krygowska (1950), K. Tryuk (1952), Z. Moszner (1957), A. Wachułka (1965), D. Brydak (1966), S. Wołodźko (1966), S. Serafin (1967), S. Turnau (1968), B. Nowecki (1968), J. Tabor (1970), A. Płocki (1970). Należy podkreślić ogromną rolę prof. Stanisława Gołęba, który przyczynił się do rozwoju zainteresowań naukowych młodszych kadr jednostki i wypromował w tym czasie aż trzy osoby. Jego rolę, po uzyskaniu habilitacji, przejął Zenon Moszner.

W r. 1971 Wydział uzyskał prawa doktoryzowania w zakresie matematyki oraz dydaktyki matematyki. Powstało studium doktoranckie, przygotowujące do uzyskania tytułu doktora matematyki w zakresie dydaktyki. W latach 1971–1994 większość przewodów doktorskich – z matematyki i dydaktyki – przeprowadzono na naszej Uczelni. W tym czasie doktoraty uzyskali następujący pracownicy Instytutu: E. Wachnicki (1972), G. Treliński (1972), A. Grzaślewicz (1974), B. Pilecka-Oborska (1975), M. Ciosek (1976), E. Turdza (1977), Z. Powązka (1978), J. Górski (1978), M. Klakla (1979), A. Łomnicki (1980), H. Pieprzyk (1981), E. Szostak (1981), A. Chronowski (1983), M. Ćwik (1984), M. Legutko (1984), S. Siudut (1986), E. Urbańska (1986), A. Urbańska (1987), M. Czerni (1988), J. Krzyszkowski (1990), J. Chmieliński (1994), Z. Leśniak (1994). Doktoraty na niematematycznych wydziałach otrzymali: E. Lubaś (1972), P. Błaszczak (1992), K. Korwin-Słomczyńska (1994).

Od roku 1994/1995 wzrasta liczba doktoratów uzyskanych poza Uczelnią. Jedną z przyczyn jest utworzenie Międzyuczelnianego Studium Doktoranckiego na Wydziale Matematyki i Fizyki UJ. Studium to ukończyło czworo pracowników naszego Instytutu. Doktoraty w tym

trybie uzyskały: D. Ciesielska (2002), J. Szpond (2006), A. Kowalska (2008). Studium to ukończyła również J. Major. Na Uniwersytecie w Essen doktorat otrzymała W. Syzdek (2004). Oto lista pozostałych doktorów wypromowanych w latach 1994–2010: J. Olko (1998), J. Szczawińska (1998), B. Batko (2000), B. Rożek (1999), K. Ciepliński (2000), M. Major (2001), A. K. Żeromska (2001), A. Bahyrycz (2003), T. Ratusiński (2003), P. Solarz (2004), L. Zareba (2004), B. Pawlik (2005), I. Krech (2006), J. Major (2006), G. Krech (2007), M. Piszczek (2007), T. Świderski (2007), M. Sajka (2008).

Habilitacje

Do roku 1989 stopień doktora habilitowanego uzyskało siedmioro pracowników Instytutu Matematyki: Zenon Moszner za rozprawę *Liniowa zależność funkcji i jej zastosowania w geometrii różniczkowej* w r. 1963 na Uniwersytecie Jagiellońskim, Dobiesław Brydak za *On functional inequality in a single variable* w r. 1977 na Uniwersytecie Śląskim, Józef Tabor za *Algebraic objects over a small category* w r. 1977 na Uniwersytecie Jagiellońskim, Eugeniusz Wachnicki za *On boundary value problems for some partial differential equations of higher order* w 1977 r. na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, Bogdan Nowecki za *Badania nad efektywnością kształtowania pojęć twierdzenia i dedukcji u uczniów klas licealnych w zmodernizowanym nauczaniu matematyki* w roku 1979 na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, Stefan Turnau za pracę *Rola podręczników w kształceniu pojęć i rozumowań matematycznych u uczniów pierwszej klasy ponadpodstawowej* w roku 1979 na Uniwersytecie Wrocławskim, Helena Siwek za *Naśladowanie wzorca i dostrzeganie prawidłowości w prostych sytuacjach matematycznych i paramatematycznych przez dzieci upośledzone w stopniu lekkim* w 1987 r. w WSP w Krakowie.

W następnych latach stopień doktora habilitowanego uzyskało również siedmioro pracowników Instytutu: Adam Płocki za rozprawę *Stochastyka w szkole jako matematyka in statu na-*



Pracownia komputerowa (fot. M. Kania)

scendi i jako nowy element kształcenia matematycznego i ogólnego w 1992 r. na Rosyjskim Uniwersytecie Pedagogicznym w Sankt-Petersburgu, Henryk Kąkol za *Nowoczesne środki dydaktyczne w procesie nauczania i uczenia się matematyki* w r. 1999 w Moskiewskim Państwowym Uniwersytecie Pedagogicznym, Maciej Kłakła za *Формирование творческой математической деятельности учащихся классов с углубленным изучением математики в школах Польши* w roku 2003 na Moskiewskim Państwowym Uniwersytecie Pedagogicznym, Jacek Chmieliński za *Odwzorowania aproksymatywnie zachowujące ortogonalność i iloczyn skalarny* w 2008 r. na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, Piotr Błaszczuk za pracę *Analiza filozoficzna rozprawy Richarda Dedekinda „Stetigkeit und irrationale Zahlen”* w 2008 r. na Uniwersytecie Jagiellońskim, Marianna Ciosek za *Procesy rozwiązywania zadania na różnych poziomach wiedzy i doświadczenia matema-*

tycznego w r. 2009 na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu.

TYTUŁY PROFESORSKIE I DOKTORATY HONORIS CAUSA

Sześcioro pracowników naszej jednostki uzyskało podczas pracy na Uczelni tytuły profesorskie. Jako pierwsza ten tytuł otrzymała Anna Zofia Krygowska – w 1963 r. tytuł profesora nadzwyczajnego, w 1974 r. profesora zwyczajnego. W 1977 r. prof. Krygowska uhonorowana została doktoratem honoris causa Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie. Zenon Moszner w r. 1968 otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1979 r. profesora zwyczajnego. W 1996 roku został doktorem honoris causa Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie. Józef Tabor otrzymał tytuł profesora w 1991 r., Marek Cezary Zdun w 1997 r., Helena Siwek w 2000 r.,

Andrzej Smajdor w 2001 r., Adam Płocki w 2004 r. W 2005 r. prof. Płocki został doktorem honoris causa Uniwersytetu im. Jana Evangelisty Purkyně w Ústí nad Labem (Czechy).

LITERATURA

- [1] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w 40 roku działalności*, oprac. F. Kiryk, Kraków 1986.
- [2] Krygowska Z., *Katedra Metodyki Nauczania Matematyki*, [w:] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w pierwszym piętnastolecu rozwoju 1946–1961*, [red. M. Tyrowicz i in.], Kraków 1965.
- [3] Moszner Z., *Katedra Analizy Matematycznej*, [w:] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w pierwszym piętnastolecu rozwoju 1946–1961*, [red. M. Tyrowicz i in.], Kraków 1965.
- [4] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w latach 1946–1981*, red. Z. Ruta, rozdział: *Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny*, Kraków 1981.
- [5] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 1982–1996*, red. Z. Ruta, rozdział: *Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny*, Kraków 1996.
- [6] Tryuk K., *Katedra Geometrii*, [w:] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w pierwszym piętnastolecu rozwoju 1946–1961*, [red. M. Tyrowicz i in.], Kraków 1965.
- [7] Tryuk K., *Kierunek matematyki. Charakterystyka ogólna*, [w:] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w pierwszym piętnastolecu rozwoju 1946–1961*, [red. M. Tyrowicz i in.], Kraków 1965.
- [8] Wachułka A., Lubaś E., Nowecki B., *Kierunki matematyki w latach 1961–1971*, [w:] *Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie w latach 1961–1971. Główne kierunki działalności dydaktycznej i naukowej*, red. Z. Tabaka, Kraków 1973.
- [9] *Dziesięciolecie Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie 1946–1956. Zbiór rozpraw i artykułów*, [red. W. Danek i in.], Kraków 1957. ■

DANUTA CIESIELSKA

Genealogia

Pytania o przodków zadają również matematycy. W tym wypadku pytania takie dotyczą przodków w znaczeniu naukowym. Grupa matematyków z North Dakota University od kilku lat realizuje „Mathematics Genealogy Project”. Zadanie, które sobie wyznaczyli, to stworzenie bazy danych zawierających informacje o genealogii matematycznej. Za „przodka” przyjęto opiekuna pracy doktorskiej (zwykle jest to promotor), za „potomka” zaś – doktoranta. Matematyczne drzewa genealogiczne różnią się od zwykłych, na przykład potomek ma tylko jednego przodka. My postanowiliśmy zbudować częściowe drzewa genealogiczne pracowników naszego Instytutu.

Wybraliśmy cztery linie. Trzy z nich łączy osoba prof. Stanisława Zaremby, twórcy krakowskiej matematyki akademickiej. Ostatnią poprowadziliśmy od prof. K. Żorawskiego, postaci bardzo interesującej, nie tylko jako matematyk, i niestety mało znanej.

Warto dodać, że dwie pierwsze linie, prowadzące do prof. S. Zaremby, zostały ograniczone i wyprowadzone od pracowników WSP w Krakowie: prof. T. Ważewskiego oraz prof. S. Gołąba.

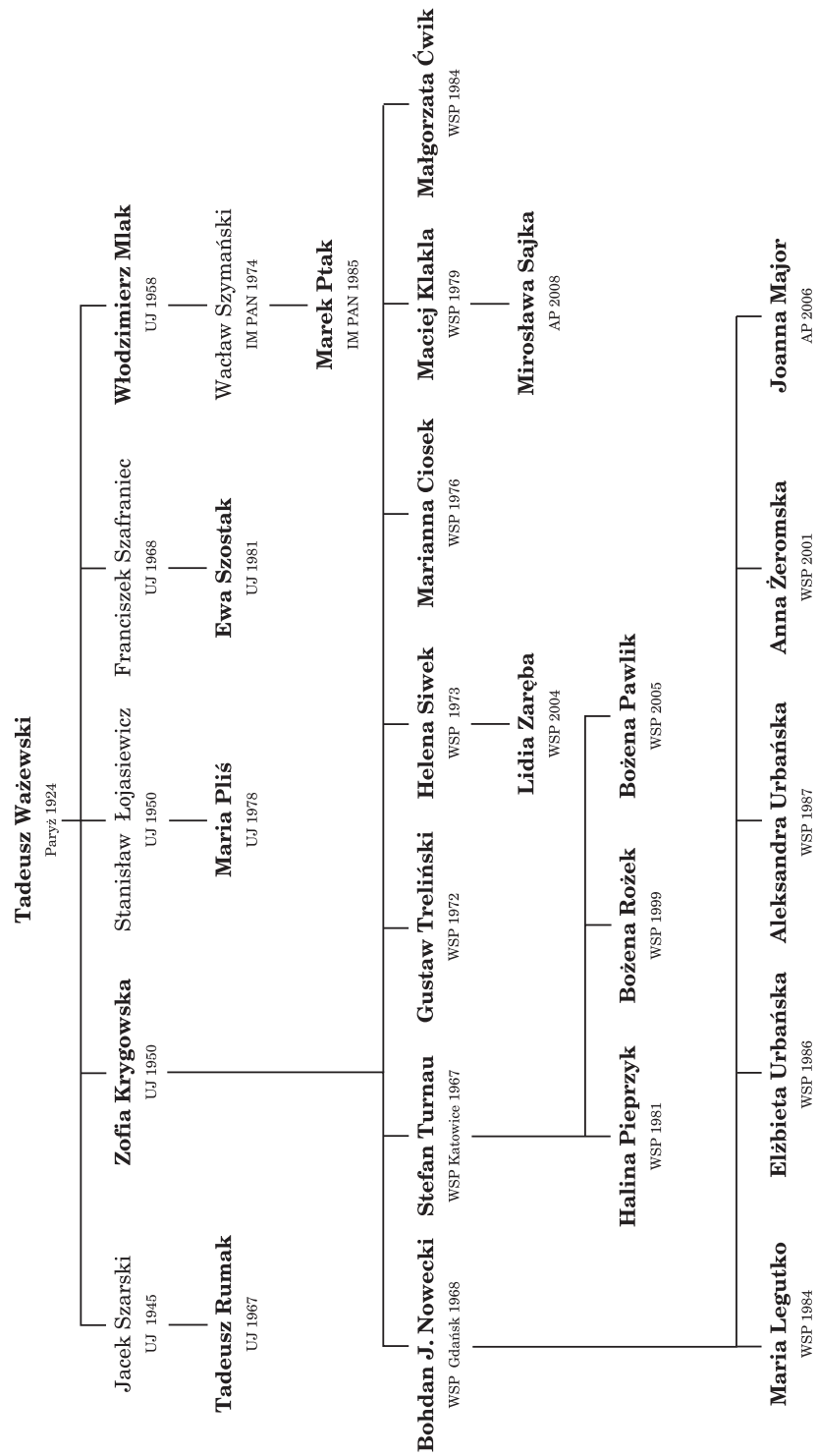
Rozpocznijmy od linii prof. T. Ważewskiego, pracownika naszego Instytutu. Większość „po-

tomków” to dydaktycy matematyki i na odwrót: większość dydaktyków matematyki z naszego Instytutu swój matematyczny rodowód wywodzi od prof. Ważewskiego. Znaleźli się tu także matematycy: M. Ptak, E. Szostak oraz E. Plis.

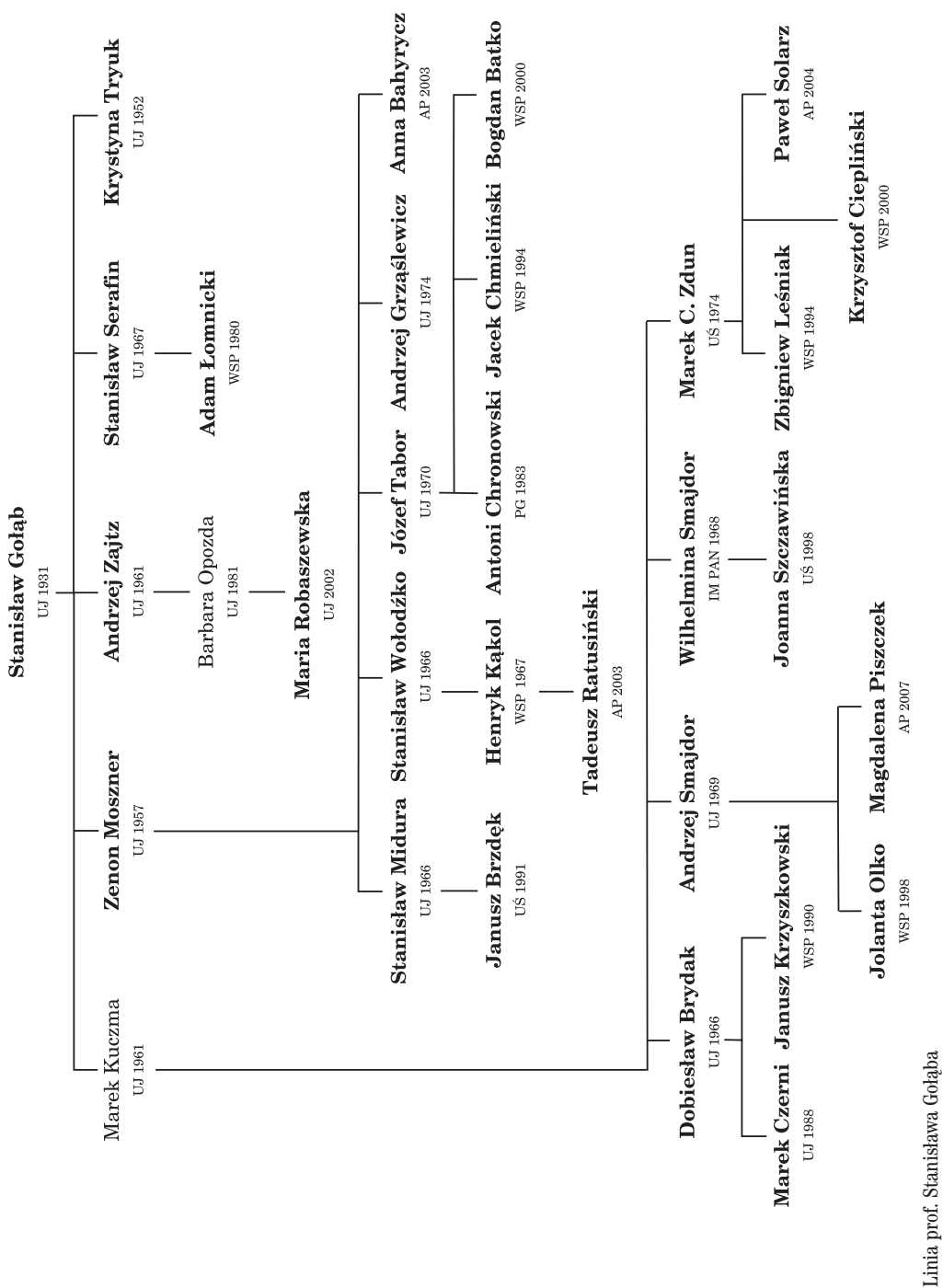
Druga linia zaczyna się od prof. S. Gołąba. Trudno przecenić jego wpływ na matematykę na UP. Wszyscy badacze zajmujący się równaniami funkcyjnymi pracujący na naszej Uczelni wywodzą swój rodowód naukowy od niego. W tej linii znalazło się także kilku dydaktyków matematyki oraz – z małym przeskokiem pokoleniowym – geometra różniczkowy.

Trzecia linia jest bardzo interesująca. Z konieczności należało ją wywieść aż od prof. S. Zaremby, twórcy krakowskiej szkoły matematycznej.

Ostatnia linia prowadzi od doktoranta S. Liego, prof. K. Żorawskiego, wybitnego matematyka, o którym jego mistrz pisał: „Spośród lipskich dysertacji wymienimy nadto piękną pracę Żorawskiego o niezmiennikach gięcia. Żorawski z wielką zręcznością wykonał trudne i skomplikowane obliczenia, potrzebne do rozwiązania zagadnienia [...]”. Linia ta reprezentuje osoby związane z geometrią analityczną i algebrą oraz teorią aproksymacji.

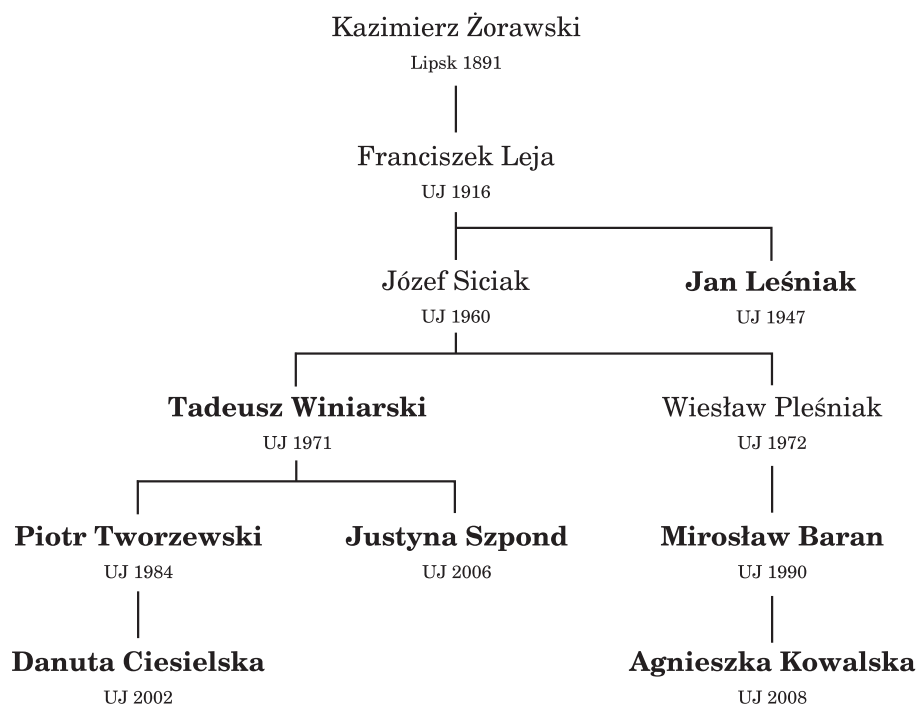


Linia prof. Tadeusza Ważewskiego (obecnych i dawnych pracowników Instytutu oznaczamy pogrubioną czcionką)





Linia prof. Stanisława Zaremby



Linia prof. Kazimierza Żorawskiego

— Nasi Mistrzowie —

MARIA LEGUTKO

Anna Zofia Krygowska – twórca Krakowskiej Szkoły Dydaktyki Matematyki

Aнна Zofia Krygowska urodziła się 19 września 1904 r. we Lwowie, w rodzinie Marii i Bolesława Czarkowskich. Dzieciństwo i młodość spędziła w Zakopanem. Tam ukończyła szkołę powszechną i gimnazjum realne, tam zrodziły się jej pasje życiowe: szkoła, góry i matematyka. Matematykę studiowała na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie oraz na Uniwersytecie Warszawskim. W latach 1927–1950 uczyła matematyki w krakowskich szkołach. W okresie okupacji hitlerowskiej aktywnie uczestniczyła w tajnym nauczaniu. Po wojnie wykorzystała swoje bogate doświadczenie nauczycielskie pracując w Ośrodku Metodycznym Matematyki w Krakowie oraz w Zakładzie Matematyki Państwowej Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Doktorat z nauk matematyczno-przyrodniczych uzyskała na Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 1950, a tytuł profesora nauk matematycznych w roku 1963. W Wyższej Szkole Pedagogicznej pracowała od 1949 r. do ostatnich chwil swojego życia. Zmarła 16 maja 1988 r.

* *
*

Anna Zofia Krygowska przejawiała niezwykłą aktywność w dążeniu do poprawy jakości nauczania matematyki na wszystkich poziomach. W realizacji tego zamierzenia widziała możliwość podnoszenia niezbędnej we współczesnym świecie kultury matematycznej społeczeństwa.



Prof. Anna Zofia Krygowska

Przekonana o tym, jak ważną rolę w kształceniu matematycznym odgrywa dobry nauczyciel, w trosce o poprawę kształcenia dydaktyków matematyki założyła w 1958 r. pierwszą w Polsce Katedrę Metodyki Nauczania Matematyki, w której podjęła badania nad zagadnieniami uczenia się i nauczania matematyki, a także nad procesami twórczości matematycznej. Kierowana przez nią katedra zyskała na świecie uznanie jako Krakowska Szkoła Dydaktyki Matematyki.

Instytut Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego, a w szczególności Katedra Dydaktyki Matematyki, swoją pozycję i znaczenie zawdzięcza w dużej mierze właśnie prof. Krygowskiej. Dążąc do ulepszania nauczania szkolnej matematyki oraz zbliżenia jej do matematyki jako nauki, prof. Krygowska była w latach sześćdziesiątych, wraz z prof. S. Straszewiczem, inicjatorką polskiej reformy nauczania, współautorką programów i autorką wydawanych w latach 1967–1987 oryginalnych podręczników geometrii dedukcyjnej z wykorzystaniem przekształceń geometrycznych (*Geometria dla szkoły średniej*). Badała psychologiczno-metodologiczne podstawy matematyki szkolnej, dążyła do wypracowania koncepcji „matematyki elementarnej dla wszystkich”, konstruowała trzy poziomy celów nauczania matematyki, wyróżniła i scharakteryzowała aktywności matematyczne, które powinny odgrywać ważną rolę w nauczaniu (1966, 1981, 1983), stworzyła i opisała koncepcję czynnościowego nauczania matematyki (1957, 1977), zajmowała się analizą błędów w uczeniu się i nauczaniu matematyki, podkreślając ich znaczenie w nabywaniu wiedzy i umiejętności matematycznych, postulowała, by „zrozumieć błąd w matematyce” (1955, 1987).

W celu podniesienia poziomu kształcenia nauczycieli matematyki opracowała pierwsze programy metodyki matematyki (później dydaktyki), pracowała nad koncepcjami teoretycznego i praktycznego przygotowania nauczycieli do permanentnie zmieniającego się nauczania. W ramach dokształcania nauczycieli prowadziła wykłady telewizyjne, zainicjowała seminarium (czterogodzinne poniedziałkowe spotkania, organizowane co dwa tygodnie), które prowadziła od roku 1963 do końca życia. W seminarium brało udział wielu nauczycieli, dydaktyków matematyki i matematyków oraz gości i stażystów z kraju i zagranicy. Seminarium to, dzisiaj zwane Ogólnopolskim Seminarium z Dydaktyki Matematyki im. A. Z. Krygowskiej, jest kontynuowane przez jej uczniów. Opublikowała prawie sto artykułów w czasopiśmie dla nauczycieli, takich jak: „Matematy-

ka”, „Delta”, „Oświata i Wychowanie”, „Życie Szkoły”, „Nowa Szkoła”. Pracowała także w komitetach redakcyjnych tych czasopism. Podniosła dydaktykę matematyki do rangi dyscypliny naukowej, wytyczyła nowe kierunki badań. Podstawowe zagadnienia i problemy nauczania matematyki przedstawiła w trzypięciowym *Zarysie dydaktyki matematyki* (1977) i w pierwszym roczniku „Dydaktyki Matematyki” (1982). Zgromadziła zespół do prowadzenia badań i dołożyła starań, by w tej dyscyplinie można było uzyskiwać stopień naukowy doktora (pracując w Prezydium Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego i w Komitecie Matematyki PAN). W roku 1970 Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny WSP uzyskał prawo nadawania stopni naukowych w zakresie matematyki; do tychczas stopień doktora uzyskało blisko sto osób. Profesor Krygowska wypromowała 22 doktorów nauk matematycznych w zakresie dydaktyki matematyki. Należała do grupy inicjującej powstanie serii V „Roczników Polskiego Towarzystwa Matematycznego” – „Dydaktyka Matematyki”. Była pierwszym redaktorem tego czasopisma, funkcję tę pełniła w latach 1982–1988.

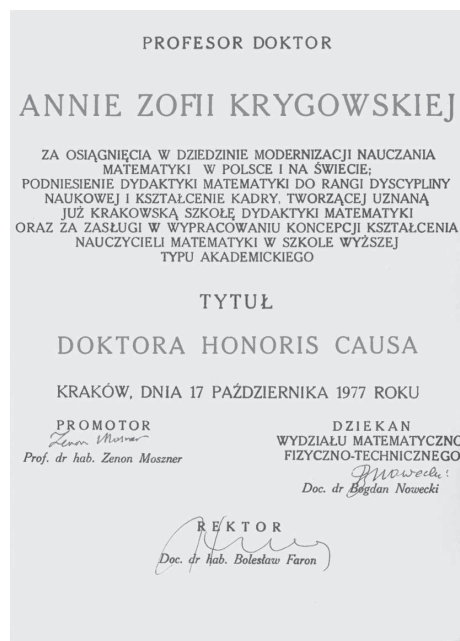
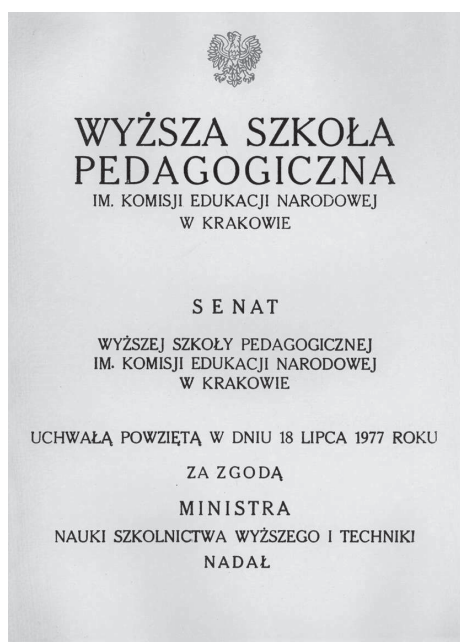
Działała bardzo aktywnie na forum międzynarodowym, w komisjach nauczania UNESCO. Wygłaszała wykłady na Międzynarodowych Kongresach Komisji do Spraw Nauczania Matematyki (ICMI, ICME) i na konferencjach Międzynarodowej Komisji do Spraw Studiowania i Ulepszania Nauczania Matematyki (CIEAEM), której była wiceprzewodniczącą i przewodniczącą w latach 1963–1974. Prowadziła odczyty i dyskusje na wielu uniwersytetach, w ośrodkach kształcących nauczycieli Europy i Kanady. Była członkiem komitetów redakcyjnych czasopism „Educational Studies in Mathematics”, „Nico”, „Recherches en Didactique des Mathématiques”. Ponad 50 jej prac ukazało się w językach obcych, m.in. francuskim, angielskim, niemieckim, rosyjskim, ale też w japońskim, węgierskim, czeskim czy rumuńskim.

Była człowiekiem wielkiego umysłu i wielkiego serca. Za swoją pełną pasji działalność została uhonorowana tytułami: honorowy pre-

zydent CIEAEM (1975), doktor honoris causa Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie (1977), honorowy członek Polskiego Towarzystwa Matematycznego (1977). Jest patronem ogólnopolskiego konkursu na najlepszą studentką pracę z dydaktyki matematyki, organizowanego od roku 1990 przez Polskie Towarzystwo Matematyczne. Warto nadmienić, że w stulecie urodzin prof. A. Z. Krygowskiej odbyła się w Akademii Pedagogicznej w Krakowie uroczysta sesja międzynarodowa zorganizowana przez Zakład Dydaktyki Matematyki. Referaty z tej sesji zamieszczone zostały w tomie 28. „Dydaktyki Matematyki”. Można tam znaleźć wiele ciekawych artykułów, wspomnień uczniów i współpracowników A. Z. Krygowskiej oraz pełną bibliografię prac (i dane

bibliograficzne prac, które wskazują w artykule, podając tylko rok). Także w tomie 12 „Dydaktyki Matematyki” zawarte są refleksje o życiu i pracy samej uczonej, spisane na podstawie wywiadu, jakiego udzieliła w 1985 r.

O tym, że pamięć o prof. Krygowskiej trwa, a problemy, nad którymi pracowała, są wciąż aktualne, świadczy m.in. fakt, iż w latach 2005–2008 w programie Unii Europejskiej Socrates/Comenius realizowany był Projekt im. A. Z. Krygowskiej „Rozwój zawodowy nauczycieli matematyki w metodologii nauczyciela-badacza”. W projekcie tym brały udział zespoły nauczycieli i dydaktyków matematyki z Węgier, Włoch, Hiszpanii, Portugalii i Polski przy współpracy Uniwersytetu miasta Nowy Jork (CUNY). ■



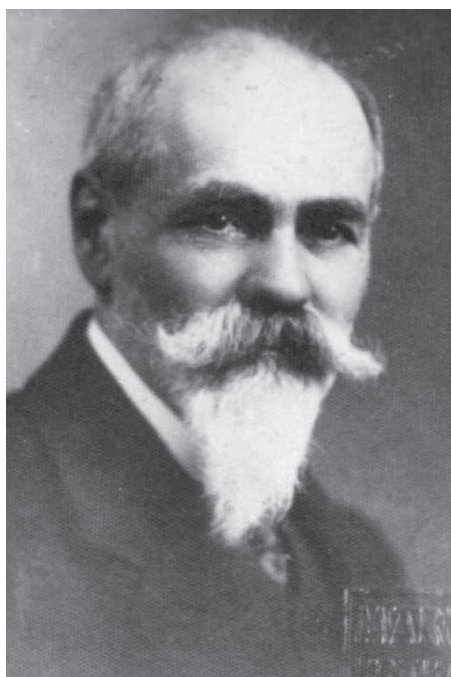
Dyplom doktora honoris causa Wyższej Szkoły Pedagogicznej nadany prof. A. Z. Krygowskiej w roku 1977

STANISŁAW DOMORADZKI

Stanisław Zaremba (1863–1942)

Stanisław Zaremba urodził się 3 października 1863 r. w miejscowości Romanówka (obecnie Ukraina), w rodzinie Hipolita i Aleksandry z Kurzańskich. Szkołę realną – Gimnazjum św. Piotra z językiem niemieckim jako wykładowym – ukończył w 1881 r. w Petersburgu, po czym rozpoczął studia w tamtejszym Instytucie Technologicznym, gdzie pięć lat później (1886) uzyskał dyplom inżyniera technologa. Rok spędził u rodziców w Petersburgu, zaś jesienią 1887 r. wyjechał na studia matematyczne do Paryża. W roku 1888 zdobył stopień licencjata (*de Licence ès sciences mathématiques*). W roku akademickim 1888/1889 na jeden semestr wyjechał do Berlina. Następnie powrócił do Paryża, gdzie 30 listopada 1889 r. obronił rozprawę doktorską *Sur un problème concernant l'état calorifique d'un corps homogène indéfini*. Otrzymał wówczas dyplom „de Docteur ès Sciences mathématiques”. Nazwa „dyplom doktora nauk matematycznych” jest w tym wypadku bardzo istotna, gdyż zazwyczaj cudzoziemcy otrzymywali „Doctorat de l'Université”.

Wielkim orędownikiem dokonań naukowych prof. Zaremby był śp. prof. Andrzej Pelczar. Jedną z ostatnich prac tego badacza poświęconą była właśnie Zarembie. Profesor był bardzo ucieszony odnalezieniem w Archiwum Narodowym Francji recenzji pracy doktorskiej Zaremby, napisanych przez E. Picarda i G. Darboux¹. W pracy pt. *Stanisław Zaremba, 120th Anniversary of Obtaining Ph. D. at the Paris Uni-*



Prof. Stanisław Zaremba (1863–1942)

*versity*² prof. Pelczar przedstawił dokonania naukowe i wkład prof. Zaremby w rozwój Krakowskiej Szkoły Matematycznej. Prof. Pelczar zakomunikował o tym fakcie autorowi niniejszego artykułu w dniu 28 kwietnia br., po posiedzeniu Komisji Historii Nauki PAU.

¹ W ramach Projektu Badawczego KBN „Matematyka polska w okresie rozbiorów i dwudziestolecia międzywojennego” (kierownik: Stanisław Domoradzki).

² Wersja elektroniczna tej pracy jest udostępniana na stronach „Copernicus Center Reports” (no. 1), <http://www.copernicuscenter.edu.pl/images/stories/copercenreport-e-book.pdf> (ostatnie logowanie: 13 lipca 2010 r.).

Wróćmy do doktoratu Zaremby. K. Kuratowski zauważył, że w rozprawie doktorskiej zabłysnął w całej pełni talent tego uczonego. Otworzyło mu to drogę do współpracy ze świetną francuską szkołą matematyczną. Jednym z recenzentów był E. Picard. Napisał on długą i bardzo dobrą opinię. Poniżej zamieszczamy fragment dotyczący problematyki rozprawy Zaremby.

Rozprawa Pana Zaremby jest poświęcona pytaniu postawionemu w 1858 roku przez Akademię Nauk w Paryżu. Pytano, jaki powinien być stan cieplny ciała stałego jednorodnego i nieograniczonego, żeby układ izoterm w danej chwili pozostał takim układem po dowolnym czasie, tak żeby temperatura dawała się wyrazić jako funkcja czasu i dwóch innych zmiennych niezależnych.

Drugi z recenzentów – G. Darboux – napisał:

Wydział, co naturalne, przyjmuje zawsze z trochę większą wyrozumiałością prace, które są mu przedstawiane przez studentów obcokrajowców. Pan Zaremba nie skorzystał z tej dobrej propozycji. Jego teza byłaby przyjęta we wszystkich przypadkach.

Ten fragment jest bardzo istotny dla charakterystyki dokonania Zaremby, jego wpływu na rozwój matematyki w Polsce oraz jej postrzeganie na świecie³.

Żeby przybliżyć miarę talentu S. Zaremby, przytoczymy jeszcze fragment przemówienia Tadeusza Ważewskiego, wygłoszonego 29 maja 1947 r. na sesji poświęconej pamięci prof. S. Zaremby⁴.

Ograniczę się więc do zwrócenia uwagi na cechy najbardziej charakterystyczne dla twórczości profesora Z a r e m b y.

W rozwoju różnych gałęzi matematyki zdarzają się okresy pewnego zahamowania, okresy, w których droga naprzód musi być z trudem rąbana w terenie skalistym, a nikłość wyników nie odpowiada ogromom

wi wysiłków i liczbie pracowników, mimo że cel jest dokładnie określony. Zjawisko to daje się zaobserwować na różnych terenach matematyki. Na różnych odcinkach tej samej dziedziny trwa ono niekiedy bardzo długo. Otóż zdarza się, że inwencja twórcza jednego człowieka usuwa od razu trudności. Podaje on nie tylko metody prowadzące szybko do celu, ale otwiera często nowe tereny badań i zainteresowań. Pomysł taki zazwyczaj uderza swą prostotą, a tajemnica jego skuteczności polega na ujęciu problemu z niespodziewanej strony. Pomysły takie bywają przede wszystkim udziałem umysłów obdarzonych zdolnością głębokiego filozoficznego spojrzenia na naturę problemu. Typowym przykładem tego rodzaju odkrywcy jest Henryk Lebesgue, autor przełomowych i przy tym uderzająco prostych pomysłów na terenie różnych dziedzin matematyki.

Otóż w zakresie równań liniowych typu eliptycznego autorem takiego przełomowego pomysłu jest prof. Z a r e m b a.

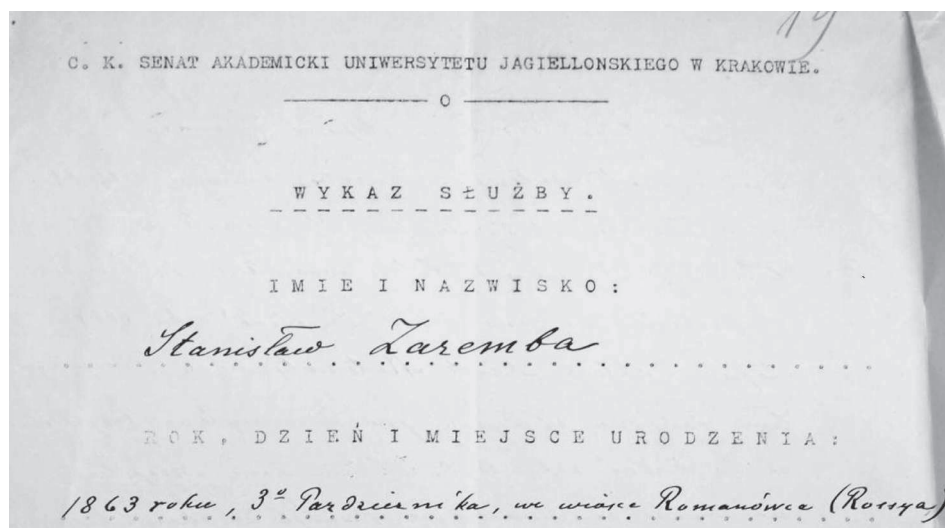
Talent naukowy prof. Zaremby doskonale charakteryzuje także wypowiedź prof. Andrzeja Turowicza (1904–1989). Otóż mówił on, że w Polsce są dwaj wybitni matematycy: Banach i Zaremba⁵.

Wróćmy do biografii prof. Zaremby. W październiku 1891 r. dostał nominację na profesora matematyki w liceach francuskich w Digne-les-Bains (do 1894), Nîmes (do 1897) i Cahors (do 1900). 1 października 1900 r. otrzymał nominację na profesora nadzwyczajnego Uniwersytetu Jagiellońskiego, a 1 kwietnia 1905 r. został profesorem zwyczajnym i kierownikiem II Katedry Matematyki UJ. W roku akademickim 1914/1915 pełnił funkcję dziekana Wydziału Filozoficznego tej uczelni. W roku 1902 został członkiem korespondentem Charkowskiego Towarzystwa Matematycznego; rok później – członkiem korespondentem Akademii Umiejętności. W 1920 r. został członkiem honorowym Société des Sciences Agriculture et Arts du Bas-Rhin, a w 1922 r. członkiem Lwowskiego Towarzystwa Naukowego. W 1923 r. otrzymał tytuł Officier de l'Instruction publique – godność nadaną przez Ministra

³ Zagadnienia te szczegółowo zostały omówione przez autora i śp. prof. A. Pelczara na posiedzeniu Komisji Historii Nauki PAU w dniu 19 października 2009 r. Doktorat Zaremby będzie szczegółowiej omówiony przez autora w wydawnictwie PAU.

⁴ Zob. sprawozdanie z V Zjazdu Matematyków Polskich w Krakowie (1947).

⁵ Na podstawie wywiadu dr Zofii Pawlikowskiej-Brożek z prof. A. Turowiczem. Nagranie w posiadaniu autora.



Fragment autożyciorysu S. Zaremby, 1902 r. (Archiwum UJ, sygn. S II 619)

Oświaty Publicznej i Sztuk Pięknych Republiki Francuskiej. W 1925 r. z rąk Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej otrzymał Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski. Był ponadto członkiem korespondentem Akademii Nauk ZSSR (od 1925), laureatem nagrody Paryskiej Akademii Nauk, oficerem francuskiej Legii Honorowej (1927), laureatem nagrody Erazma i Anny Jerzmanowskich oraz nagrody PAU za prace naukowe. W 1928 r. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk nadało mu godność członka honorowego.

Profesor Zaremba był ponadto doktorem honorowym licznych uczelni w Polsce i za granicą. Tytuł ten przyznały mu: Uniwersytet Jagielloński (1930), Uniwersytet w Caen (1932) oraz Uniwersytet Poznański (1934). Po przejściu na emeryturę (1935) został mianowany profesorem honorowym Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Mniej znana jest działalność S. Zaremby dotycząca reform nauczania matematyki, jego działalność wydawnicza dla nauczycieli oraz refleksje o matematyce. Z końcem 1910 r. rozpoczęła się współpraca dotycząca zagadnień reformy nauczania pomiędzy prof. Zarembą, członkiem austriackiej podkomisji ICMI, i Samuelem Dicksteinem z Warszawy. W lipcu 1911 r. odbył się w Krakowie XI Zjazd Przyrod-

ników i Lekarzy. Dickstein, reprezentujący Koło Matematyczno-Fizyczne⁶, wymienił następujące czynniki, które wskazywały na konieczność przeprowadzenia reformy: 1. Postępy pedagogiki i dydaktyki oparte na wynikach psychologii wychowawczej i pedagogiki doświadczalnej. 2. Charakter matematyki nowoczesnej, ujawniający się w ścisłości rozumowań i dowodów oraz ujęcie w nowe formy kwestie matematyki szkolnej, takie jak np. liczby niewymierne, działania itd. 3. Rosnący zakres zastosowań. 4. Lepsze przystosowanie nauki szkolnej do wymagań życia i kultury. 5. Usunięcie przedziału pomiędzy szkołą średnią i wyższą.

Po 1905 r. nastąpiło znaczne ożywienie działalności Kasy im. Mianowskiego w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i ich nauczania. Spowodowało to napływ młodych nauczycieli, wykształconych poza granicami Królestwa. Założyli oni pismo „Wektor”, którego redakcja zwróciła się do Kasy Mianowskiego o pomoc w wydawaniu „Biblioteki «Wektora»”. Seria A miała dotyczyć

⁶ Stowarzyszenie to zostało zalegalizowane w 1906 r.; jego celem było „współdziałanie jego członków w sprawie doskonalenia metod nauczania przedmiotów matematyczno-fizycznych”. Koło działało do 1916 r.

Uzupełnienie.

Dnia 1 lutego r. 1930 Uniwersytet Jagielloński zamierzył mi nadanie dyplomu "Doktora honoris causa"

Dnia 18-go czerwca r. 1932 Uniwersytet w Caen (Francja) zamierzył mi nadanie mi tytułu Doktora Uniwersytetu w Caen.

Stanisław Zarembka

Kraków, 21/8 1932.

Autograf S. Zaremby

przekładów rozpraw klasycznych, seria B – przekładu najwybitniejszych prac dydaktycznych. Władysław Wojtowicz w porozumieniu z profesorami S. Zarembą, K. Żorawskim i W. Sierpińskim opracował serię A.

Oprócz istniejącej „Biblioteki Matematyczno-Fizycznej” założono nową serię finansowaną przez Kasę im. Mianowskiego. Redaktorami byli: S. Kwietniewski, S. Straszewicz, W. Wojtowicz. Opracowano ponadto plan wydawnictwa składającego się z dwóch działów. W pierwszym zamierzano wydawać: „podręczniki, odnoszące się do kursu szkoły średniej, traktujące przedmiot z wyższego punktu widzenia i nie liczące się zbyt ściśle z jakimś określonym programem”. W dziale drugim planowano wydawać „podręczniki i monografie, odnoszące się do tych działów matematyki wyższej, które mają bezpośrednią łączność z wykładem szkolnym, lub też traktujące o podstawach matematyki”,

m.in. w 1915 r. ukazał się *Wstęp do analizy* Zaremby.

O podręcznikach Zaremby prof. T. Ważewski pisał:

[...] lektura ich nie była łatwa... Autor nie ograniczał się bowiem do podawania czystej teorii. Wyjaśniał powody geometryczne, dla których pewne definicje mają taką a nie inną postać.

Profesor Ważewski podkreślił wnikliwy i zdrowy zmysł pedagogiczny autora. Zaremba przyszłemu nauczycielowi uświadamiał, że w zakresie elementarnego nauczania formalne definicje mogą prowadzić do werbalizmu.

Prof. Zaremba uczył zdrowej zasady, że młodemu umysłowi ucznia powinno się wskazywać oparte na intuicji lub oglądzie geometrycznym powody, dla których wprowadza się te właśnie a nie inne definicje.

Prof. Zaremba był pierwszym prezesem powstałego w r. 1919 w Krakowie Towarzystwa Matematycznego, później przekształconego w Polskie Towarzystwo Matematyczne⁷. Uczestniczył w pracach Koła Krakowskiego Towarzystwa Nauczycieli Szkół Średnich i Wyższych. Wypowiadał się w sprawie sensowności egzaminu kwalifikacyjnego na nauczyciela szkoły średniej, sugerował sposób obsadzania stanowisk inspektorów szkolnych. Uważał, że powinni być przedmiotowi, a nie – jak dotąd – „terytorialni”. Proponował utworzenie Naczelnej Rady Szkolnej, zmianę sposobu i trybu obsadzania katedr uniwersyteckich, wnioskując, aby odbywało się to publicznie.

Warto podkreślić, że prof. Zaremba brał udział we włączaniu matematyki polskiej w nurt międzynarodowy, w pracach Międzynarodowej Unii Matematycznej, opiniował m.in. polskich przedstawicieli. Jest to mniej znana działalność profesora Zaremby. Uczestniczył też w pracach Matematycznego Komitetu Narodowego, którego konstytuujące zebranie odbyło się w Krakowie w dniu 14 czerwca 1926 r.⁸ W 1932 r. był na kongresie w Zurychu, kiedy dyskutowano nad wnioskiem o ustanowieniu Medalu Fieldsa.

Zaremba pisał skrypty i podręczniki. Był autorem m.in.: *Zarysu pierwszych zasad teorii liczb całkowitych* (1907), *Arytmetyki teore-*

tycznej (1912), *Wstępu do analizy* (cz. 1 1915; cz. 2 1918), *Zarysu mechaniki teoretycznej* (1933, t. 1; 1939, t. 2; t. 3), który jednak pozostał w rękopisie.

Jego *Zarys pierwszych zasad teorii liczb całkowitych* był jednym z pierwszych podręczników z tej dziedziny, który ukazał się w Polsce, dedykowany przyszłym nauczycielom matematyki. Godzien podkreślenia i refleksji dydaktycznej jest rozdział XII podręcznika, zatytułowany: *Pogląd na cechy ścisłości matematycznej. Trudności połączone z uczeniem i poznawaniem teorii matematycznych. Wskazówki natury pedagogicznej*.

Niestety, dokonania Stanisława Zaremby w kontekście dydaktyki matematyki są mało znane i nie zostały jeszcze odpowiednio docenione.

Prof. Zaremba zmarł w 1942 r. w Krakowie. Jego syn Stanisław był również matematykiem, a także taternikiem i alpinistą.

LITERATURA

- Pelczar A., *Stanisław Zaremba (1863–1942)*. Kazimierz Paulin Żorawski (1866–1953), [w:] *Złota Księga Wydziału Matematyki i Fizyki*, red. B. Szafirski, Kraków 2000, s. 313–328.
- Słownik biograficzny matematyków polskich*, red. S. Domoradzki, Z. Pawlikowska-Brożek, D. Węglowska, Tarnobrzeg 2003.
- Teka osobowa Stanisława Zaremby, Archiwum UJ, S II 610.
- Ważewski T., Szarski J., *Stanisław Zaremba*, [w:] *Studia z dziejów katedr Wydziału Matematyki, Fizyki, Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego*, red. S. Gołąb, Kraków 1964. ■

⁷ Zob. S. Domoradzki, A. Pelczar, *O założycielach Polskiego Towarzystwa Matematycznego*, „Wiadomości Matematyczne” 45, 2009, nr 2, s. 217–240.

⁸ Szczegółowe informacje w pracy przygotowywanej przez autora do druku w wydawnictwie PAU.

ZDZISŁAW POGODA

Kazimierz Żorawski (1866–1953)

Do XIX w. Polacy nie mogli się poszczycić zbyt dużą liczbą matematyków o randze międzynarodowej. Paradoksalnie, w XIX stuleciu – w warunkach niewoli, utrudnień ze strony zaborców oraz braku wyższych uczelni na odpowiednim poziomie – zainteresowanie nauką nie słabło, a może, na przekór trudnościom, wzrastało. Swoją działalność zaczęli podejmować zdolni matematycy, wśród których ważną rolę przypadła Kazimierzowi Żorawskiemu.

Paulin Kazimierz Stefan Żorawski urodził się 22 czerwca 1866 r. w Szczurzynie, nieopodal Ciechanowa. Należy tu zaznaczyć wyraźnie, że chodzi o Szczurzyn (nieistniejącą już dziś miejscowość na przedmieściach Ciechanowa), a nie często wymieniany Szczuczyn. Z miejscem urodzenia Żorawskiego wiązą się liczne nieścisłości. W niektórych opracowaniach podaje się, że urodził się na terenie obecnie należącym do Białorusi. Sprawę tę dokładnie zbadał Krzysztof Tatarkiewicz, który odsyła do źródeł, czyli do odpowiedniej księgi metrykalnej zachowanej w Archiwum Diecezjalnym w Płocku¹.

Szczurzyn znajdował się na miejscu obecnego południowego przedmieścia Ciechanowa i był ubogim folwarkiem należącym do młodszej linii Kasińskich (ordynatów opingórkich, potomków poety Zygmunta). Ojciec Kazimierza, Juliusz Żorawski, był administratorem tego majątku. Ciekawe, że zarówno ojciec, jak i synowie Kazimierza pisali swoje nazwiska przez „ó”, a sam uczony – przez „o”. Niedługo po urodzeniu się Kazimierza rodzina przeniosła się do Szczuk. K. Tatarkiewicz przypuszcza, że nazwa

„Szczuczyn” mogła powstać jako kontaminacja nazw Szczurzyn i Szczuki. Matka, Kazimiera z Kamieńskich, sympatyzowała z ruchem powstańczym z 1863 r. Była więziona przez władze carskie, a jej ojciec zmarł w Cytadeli Warszawskiej. Kazimierz miał pięcioro rodzeństwa: braci Władysława, Juliusza i Stanisława oraz siostry Bronisławę i Annę.

Po ukończeniu IV Gimnazjum w Warszawie podjął studia na Cesarskim Uniwersytecie Warszawskim, gdzie w roku 1888 na podstawie rozprawy z astronomii uzyskał stopień kandydata nauk matematycznych. W czasie studiów poznał



Prof. Kazimierz Żorawski

¹ Na podstawie prywatnej korespondencji autora.



Kazimierz Żorawski jako student

Marię Skłodowską, wówczas młodą dziewczynę, później światowej sławy uczoną, która podjęła pracę guwernantki w rodzinie Żorawskich, krewnych jej ojca. Zakochał się z wzajemnością i nawet myślał o ślubie. Rodzice jednak stanowczo odrzucili pomysł małżeństwa syna z ubogą krewną. Kazimierz nie przeciwstawił się woli rodziców, co skończyło się dla Marii Skłodowskiej utratą pracy. Młodzi widywali się jeszcze przez jakiś czas w Warszawie, ale kontakty urwały się całkowicie, gdy w roku 1891 Skłodowska otrzymała od Kazimierza list, w którym ostatecznie zerwał z nią znajomość. Warto dodać, że niedługo później Kazimierz poślubił Leokadię Jeniewicz, utalentowaną pianistkę. Z tego małżeństwa urodziła się trójka dzieci – Juliusz, Leokadia i Maria².

Po uzyskaniu stopnia kandydata nauk, dzięki przyznanemu stypendium im. Kopernika, Kazimierz Żorawski przez trzy lata studiował matematykę w Lipsku i Getyndze. W tym czasie w Lipsku wykładał Sophus Lie, który rozwijał teorię grup ciągłych, nazwaną później teorią grup Liego. Teoria grup ciągłych zaintrygowała

wielu wybitnych matematyków, takich jak Friedrich Engel, Wilhelm Karl Killing, Elie Cartan, Felix Christian Klein i Charles Emile Picard. Żorawski zainteresował się tą teorią i jej zastosowaniami w geometrii różniczkowej oraz różnych działach analizy. Jego ulubionym tematem badań były zagadnienia równoważności dwóch tworów (obiektów) analitycznych lub geometrycznych względem pewnej grupy przekształceń, czyli zagadnienia konstrukcji pełnego układu niezmienników różniczkowych takich obiektów. Tym właśnie problemom poświęcona była pierwsza praca Żorawskiego *O pewnym odkształceniu powierzchni* („Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie” 1981, nr 23, s. 226–291), ogłoszona po polsku i po niemiecku (*Über Biegungsinvarianten. Eine Anwendung der Lieschen Gruppentheorie*, „Acta Mathematica” 1892, t. 16, s. 1–67).

Wspomniana praca napisana została bardzo przejrzysto, a wszystkie rozważania oraz rachunki przeprowadzone są w niej konsekwentnie, aż do całkowitego rozstrzygnięcia problemu. Została ona bardzo wysoko oceniona przez specjalistów i była często cytowana. Przytoczmy tu opinię S. Liego, który w swoim fundamentalnym dziele *Transformationsgruppen* (1893, t. III, s. 810) pisał o niej następująco:

Spośród lipskich dysertacji wymienimy nadto piękną pracę Żorawskiego o niezmiennikach gięcia [...] Żorawski z wielką zręcznością wykonał trudne i skomplikowane obliczenia, potrzebne do rozwiązania zagadnienia. Ponieważ praca ta należy do działu niezmienników różniczkowych, przeto wspominam tu o niej krótko, zamierzając do niej powrócić w projektowanym dziele o niezmiennikach różniczkowych³.

Rezultaty Żorawskiego docenił również Felix Klein i wspominał o nich w swoim dziele o rozwoju matematyki w XIX w.⁴

³ Niestety, wspomniane w cytacie dzieło nigdy nie ukazało się drukiem z powodu choroby i śmierci Liego.

⁴ F. Klein, *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*, reprint: Springer Verlag 1979, s. 202.

² Juliusz Żorawski był przed II wojną światową znanym architektem, a jego syn Andrzej – współautorem konstrukcji katowickiego Spodka i hali Olivii w Gdańsku.

Nazwisko Żorawskiego jest jedynym nazwiskiem polskiego matematyka wspomnianym w tej książce.

W roku 1892 Żorawski habilitował się we Lwowie w Szkole Politechnicznej, gdzie rozpoczął pracę jako docent w katedrze mechaniki teoretycznej. W roku 1895 został profesorem nadzwyczajnym na Uniwersytecie Jagiellońskim, a w 1898 r. – profesorem zwyczajnym. Pierwszą Katedrę Matematyki UJ (ufundowaną przez Jana Śniadeckiego) zajmował do roku 1919, kiedy to przeniósł się do Warszawy. W latach 1905–1906 był dziekanem Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, a w latach 1917–1918 – rektorem UJ.

Żorawski interesował się głównie zagadnieniami z zakresu geometrii różniczkowej, teorii niezmienników całkowych, równań różniczkowych i problemami fizyki matematycznej, teorii ruchu ośrodków ciągłych i ciała sztywnego. Mimo iż uzyskał wiele pionierskich i bardzo ważnych rezultatów (był autorem ponad 50 prac), to w większości nie zostały one zauważone na świecie. Oto komentarz Władysława Ślebodzińskiego:

Z żalem [...] stwierdzić trzeba, że niektóre z doniosłych osiągnięć [...] zostały stracone dla nauki polskiej. Stało się tak dlatego, że były opublikowane jedynie w języku polskim, bądź też z powodu wielkiej skromności autora, który podając we wstępie do pracy jej treść, jak gdyby starał się ukryć lub zbagatelizować najważniejsze w niej zawarte osiągnięcia. Z tego powodu niektóre z osiągnięć Żorawskiego uszły uwadze zagranicznych uczonych; po pewnym czasie zostały przez nich powtórnie uzyskane i powszechnie uznane za ich dorobek naukowy⁵.

Może się również wydawać dziwne, że uczyony tak wysokiej klasy nie stworzył w Krakowie szkoły matematycznej, podobnej do tych, które powstały po I wojnie światowej we Lwowie i w Warszawie. Stanisław Gołąb wspominał:

Gdy z końcem ubiegłego [tj. XIX – przyp. Z. P.] wieku na katedrę matematyki Uniwersytetu Jagiellońskiego

⁵ T. Ważewski, J. Szarski, *Studia z dziejów katedr Wydziału Matematyki, Fizyki, Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego*, red. S. Gołąb, Kraków 1964.



Kazimierz Żorawski jako rektor UJ

przyszedeł Kazimierz Żorawski, wybitny uczeń Liego, wydawało się, że nominacja ta spowoduje wielki rozwój geometrii na krakowskim uniwersytecie. Okazało się jednak, że prof. Żorawski należał raczej do naukowców samotników. Jego działalność w zakresie szkolenia młodej kadry w przeszło dwudziestoletnim okresie krakowskim należy ocenić jako niezadowalającą⁶.

Trzeba jednak pamiętać, że Żorawski interesował się problemami w dziedzinach, które były wówczas rozwiniętymi działami matematyki, i rozpoczęcie twórczej pracy w jednej z nich wymagało, po zakończeniu regularnych studiów uniwersyteckich, dalszego intensywnego kształcenia, co w tym czasie było dla absolwenta sprawą bardzo trudną. Przy katedrach matematyki nie było stanowisk asystentów, którzy, z jednej strony, pomagali profesorom w prowadzeniu ćwiczeń, a z drugiej strony – byliby wprowadzani w badania naukowe. Profesorowie, którzy musieli prowadzić jednocześnie kursowe wykłady i ćwiczenia do nich, nie mieli czasu na opracowywanie specjalistycznych wykładów monograficznych. Studiujący matematykę przygotowywali się raczej do

⁶ Tamże.

pracy w szkole, nie wiążąc planów na przyszłość z pracą naukową. Żorawski jednak, dzięki swoim wykładom, pracom i osobistym kontaktom, wywarł wpływ na kilku matematyków, rozbudzając w nich zainteresowanie geometrią różniczkową i teorią grup Liego. Miał też swojego ucznia – Władysława Gąsiorowskiego, którego wysłał na studia (dzięki Fundacji Kretkowskiego) na uniwersytet w Giessen, gdzie pracował F. Engel, wybitny uczeń S. Liego. Gąsiorowski uzyskał w Giessen stopień doktora. Niestety, przedwczesna śmierć przerwała pracę tego wybitnie utalentowanego matematyka. Pod wpływem prac Żorawskiego geometrią różniczkową zainteresowali się Antoni Hoborski i Władysław Ślebodziński, którzy rozpoczęli twórczą działalność w tej dzie-

dzinie i mieli również swoich znakomitych uczniów.

Żorawski, po przeniesieniu się do Warszawy, w latach 1919–1927 kierował Katedrą Matematyki Wydziału Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej. Od 1926 r. do emerytury, na którą przeszedł w 1935 r., był profesorem III Katedry Matematyki na Uniwersytecie Warszawskim. W latach 1920–1921 pełnił funkcję dyrektora Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wyższego w Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Był też członkiem (od 1920 roku) i prezesem (w latach 1925–1931) Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Zmarł 23 stycznia 1953 r. w Warszawie. ■

KRZYSZTOF CIESIELSKI*

Tadeusz Ważewski (1896–1972)

Tadeusz Ważewski urodził się w roku 1896 we wsi Wygnanka w przedwojennym województwie tarnopolskim. Uczęszczał do gimnazjów w Mielcu i Tarnowie, maturę zdał w roku 1914. Sześć lat później ukończył studia na Uniwersytecie Jagiellońskim. Studiował, jak sam pisał, „z przerwami wywołanymi służbą wojskową”. Potem kontynuował naukę we Francji, gdzie w 1924 r. uzyskał doktorat na Uniwersytecie Paryskim. W latach 1920–1921 uczył w I Gimnazjum im. Św. Anny w Krakowie, w latach 1923–1926 był asystentem w Akademii Górniczej, a od 1926 r. pracował na Uniwersytecie Jagiellońskim. W 1933 r. został nominowany na profesora UJ. W czasie wojny był aresztowany podczas Sonderaktion Krakau i więziony w obozie koncentracyjnym Sachsenhausen. Po zwolnieniu z obozu pracował w Szkole Handlowej Męskiej w Krakowie i aktywnie uczestniczył w tajnych działaniach naukowych i dydaktycznych UJ.

Bezpośrednio po wojnie to on właśnie miał największy udział w reaktywowaniu matematyki na UJ, pomagał również w tworzeniu studiów matematycznych w ówczesnej Państwowej Wyższej Szkole Pedagogicznej (obecnie Uniwersytet Pedagogiczny) i prowadził tam zajęcia. Ponadto kierował działem Równań Różniczkowych w powołanym w 1949 r. Państwowym Instytucie Matematycznym (później przekształconym w Instytut Matematyczny PAN), prowadził też wykłady w Akademii Handlowej. Po wojnie został członkiem Polskiej Akademii Umiejętności oraz Pol-



foto. M. Więdawek

Prof. Tadeusz Ważewski

skiej Akademii Nauk. W latach 1959–1961 był prezesem Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Zmarł w Rabce-Zarytem w r. 1972. Jego imię nosi ulica w Krakowie, przecznica ul. Zakopiańskiej.

Swoją pracę naukową Ważewski rozpoczynał od topologii. W doktoracie zawarł pewne wyniki o zbiorach nazywanych dendrytami. Wkrótce potem swe główne zainteresowania przerzucił na równania różniczkowe. Jest twórcą uznanej przez międzynarodowe środowisko słynnej krakowskiej szkoły równań różniczkowych, która wspaniale

* Autor jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Instytutu Matematyki UJ.

rozwinęła się w pierwszych latach po II wojnie światowej. Wyniki naukowe Ważewskiego miały rangę światową. Na szczególną uwagę zasługuje rezultat dziś noszący na całym świecie nazwę „twierdzenia retraktowego Ważewskiego”, mówi się też o „metodzie retraktowej Ważewskiego” (autor używał terminu „metoda topologiczna”). Dzięki tej metodzie, badając przebieg pewnego zjawiska (ruchu) na brzegu, można wyciągnąć ważne wnioski o tym, co się dzieje „wewnątrz, w środku”. Główna praca Ważewskiego z tego zakresu została opublikowana w roku 1947. Twierdzenie retraktowe uznawane jest za jedno z najwybitniejszych osiągnięć polskiej matematyki, a także za jeden z ważniejszych rezultatów w dziedzinie równań różniczkowych po II wojnie światowej. Wybitny matematyk amerykański Solomon Lefschetz stwierdził w 1961 r., że metoda retraktowa Ważewskiego jest najoryginalniejszym odkryciem w równaniach różniczkowych zwyczajnych, jakiego dokonano na świecie po 1945 r. Metoda retraktowa była, z jednej strony, wynikiem niesłychanie ważnym i ciekawym, z drugiej zaś – dała impuls do kolejnych badań. To, co zrobił Ważewski, stanowiło podstawę dalszych rezultatów, a rozmaite teorie rozwijają się do dziś. W szczególności należy tu wymienić bardzo ważną teorię indeksu Conleya, która powstała właśnie na bazie twierdzenia Ważewskiego. Co ciekawe, istotne wyniki w tej teorii osiągnięte zostały w Krakowie przez uczniów uczniów Ważewskiego, a więc jego „naukowych wnuków”, a także „prawnuków”, obecnie zaś pracują nad tym także praprawnuki...

Nie należy sądzić, że wyniki Ważewskiego uznane za wybitne dotyczą wyłącznie wspomnianej metody. Ważewski jest autorem ponad stu prac, zawierających ważne rezultaty z rozmaitych działów równań różniczkowych, w tym równań cząstkowych, nierówności różniczkowych, teorii optymalnego sterowania. Wprowadził również ważne pojęcie asymptotycznej ko-
incydencji równań różniczkowych zwyczajnych oraz podał bardzo ciekawy jednolity dowód klasycznej reguły de l'Hospitala.

Niesłychanie istotnym elementem działalności matematycznej Ważewskiego było utworze-

nie wspomnianej wyżej szkoły równań różniczkowych. Zestaw nazwisk jego uczniów brzmi nad wyraz imponująco. Wymieńmy tylko niektórych spośród tych, którzy stali się ważnymi postaciami w tejże szkole (w kolejności uzyskania doktoratów): Jacek Szarski, Zofia Szmýdt, Zofia Mikołajska-Mlak, Andrzej Pliś, Zdzisław Opiał, Czesław Olech, Włodzimierz Mlak, Andrzej Lasota, Zbigniew Kowalski, Andrzej Pelczar. Lista osób, które doktoryzowały się pod opieką Ważewskiego, jest jednak znacznie dłuższa i nie dotyczy jedynie równań różniczkowych. Ważewski był promotorem pracy doktorskiej księdza Andrzeja Bernarda Turowicza, ważnej postaci krakowskiej szkoły równań, choć nie można twierdzić, że Turowicz był jego uczniem. Inną tematyką zajęli się natomiast Stanisław Łojasiewicz, Krzysztof Tatarkiewicz i Franciszek Hugo Szafraniec. Promotorem ich prac doktorskich także był Ważewski. Co niezwykle istotne, pod kierunkiem Ważewskiego napisała również pracę doktorską Anna Zofia Krygowska. Jej doktorat dotyczył nauczania matematyki i został obroniony na Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 1950. Obrona następnej pracy doktorskiej poświęconej nauczaniu matematyki miała na UJ miejsce dopiero 60 lat później.

Ważewski był człowiekiem o niesłychanej pasji dydaktycznej, przywiązywał wielką wagę do nauczania, i to na każdym stopniu – począwszy od studiów na I roku do zaawansowanych seminariów swoich podopiecznych. Uważał, że uniwersytet w naturalny sposób musi łączyć funkcje badawcze i nauczycielskie. Przywiązywał wielką wagę do fizycznych, geometrycznych i innych interpretacji wyników matematycznych. Był znakomitym, a jednocześnie wymagającym opiekunem dla swoich uczniów. Był też człowiekiem bardzo dobrym, niesłychanie życzliwym dla innych. Miał wielkie poczucie humoru. I, co szalenie ważne, a co podkreślają praktycznie wszyscy, którzy się z nim zetknęli – rzadko spotyka się kogoś o tak niekwestionowanym autorytecie.

Na zakończenie kilka anegdot, usłyszanych z wiarygodnych źródeł.

Pewnego razu, gdy Ważewski wychodził z Instytutu Matematyki, ktoś go zatrzymał i zaczął

z nim rozmawiać. Po chwili rozmówca powiedział: „Widzę, że pan profesor się spieszy, nie będę dłużej przeszkadzał”. Na to Wązewski odparł: „A nie, to ja pana bardzo przepraszam. Ja się istotnie spieszę, ale nie powinienem dać panu tego po sobie poznać”.

Andrzej Turowicz, matematyk, wstąpił do zakonu benedyktynów w Tyńcu zaraz po II wojnie światowej. Sądził wówczas, że na tym kończą się jego kontakty z matematyką. Wkrótce potem Wązewski rozpoczął powojenną organizację krakowskiego ośrodka matematycznego i udał się do Turowicza z prośbą o podjęcie wykładów na uniwersytecie. Turowicz odrzekł, że on tu nic nie ma do powiedzenia, decyduje przeor. Wązewski był jednak uparty, a gdy coś postanowił, trudno go było od tego odwieść. Pod

wpływem rozmowy z Wązewskim przeor podjął nad wyraz niestandardową decyzję i powiedział Turowiczowi: „Skoro cię potrzebują, to nie możesz odmówić”

Wązewski skłaniał Turowicza do napisania pracy habilitacyjnej. Turowicz twierdził jednak, że jemu, księdzu i benedyktynowi, nie jest to do niczego potrzebne. Niemniej Wązewski nie dopuszczał w ogóle myśli, że coś może odbyć się inaczej niż on zaplanował. I tak doszło do kolokwium habilitacyjnego Turowicza. Gdy przed kolokwium ksiądz zapytał Wązewskiego, jak taki egzamin wygląda, bo chciałby się przygotować, ten odpowiedział: „No cóż, najwyżej zostanie ksiądz męczennikiem, a chyba o niczym innym ksiądz bardziej nie marzy?” ■

ZDZISŁAW POGODA

Stanisław Gołąb (1902–1980)

Na początku XX w., gdy w Polsce po odzyskaniu niepodległości powstawały silne ośrodki matematyczne we Lwowie, Warszawie i Krakowie, podstawowymi dziedzinami zainteresowań naukowych były: topologia, teoria mnogości, analiza funkcjonalna i teoria funkcji rzeczywistych. Geometria różniczkowa pozostawała wówczas w cieniu i nie miała istotnego wpływu na rozwój badań matematycznych. Nieliczni matematycy uzyskiwali jednak jednostkowe rezultaty. Do badaczy tych należeli Kazimierz Żorawski i Antoni Hoborski, obaj związani z ośrodkiem krakowskim. Szczególnie Antoni Hoborski marzył o utworzeniu szkoły geometrycznej, nie było mu jednak dane zrealizowanie tego pomysłu w pełni. Ideę Hoborskiego podjął

i rozwinął dopiero jego uczeń oraz współpracownik – Stanisław Gołąb.

Urodził się 26 lipca 1902 r. w Trawniku w Bośni. Szkołę podstawową i średnią ukończył już w Krakowie. Od r. 1920 studiował na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu Jagiellońskiego. Studia ukończył w roku 1924 i dwa lata później złożył egzamin uprawniający do wykonywania zawodu nauczyciela. W tym okresie absolwent studiów matematycznych mógł zdać egzamin nauczycielski i podjąć pracę w szkole względnie – jeśli chciał wybrać karierę naukową – pracując w szkole, musiał wykazać się ogromną wytrwałością i zdobywać kolejne stopnie naukowe. Dla nielicznych istniała też możliwość wyjazdu za granicę na studia uzupełniające. Warto dodać, że do 1926 r. nie było stopnia magistra.

Stanisław Gołąb rozpoczął pracę już w roku 1922 w Akademii Górniczej, a w latach 1928–1931 uzupełniał wiedzę na studiach we Włoszech, Czechosłowacji, Niemczech i w Holandii. W Holandii zetknął się z wybitnym specjalistą w dziedzinie geometrii różniczkowej Jahnem Arnoldusem Schoutenem. Pod jego kierunkiem przygotował pracę doktorską *Über verallgemeinerte projective Geometrie*, którą obronił na Uniwersytecie Jagiellońskim w r. 1931. W następnym roku habilitował się na podstawie pracy *Zagadnienia metryczne geometrii Minkowskiego*. Profesorem nadzwyczajnym został w roku 1946, a w 1948 uzyskał nominację na profesora zwyczajnego. 6 listopada 1939 r., razem z innymi pracownikami naukowymi Krakowa, został aresztowany przez gestapo. Przebywał w obozach koncentracyjnych w Sachsenhausen i Dachau. Zwol-



Prof. Stanisław Gołąb

niono go w grudniu 1940 r. dzięki protestowi międzynarodowej społeczności naukowej. Powrócił do Krakowa, pracował jako księgowy, a od 1943 r. brał udział w tajnym nauczaniu.

Po wojnie kontynuował pracę w Akademii Górniczo-Hutniczej do 1955 r., kiedy to przeniesiono go służbowo na Uniwersytet Jagielloński, gdzie został kierownikiem Katedry Geometrii. Z Uniwersytetem współpracował również przed wojną, prowadząc od 1930 r. wykłady zlecone. W latach 1950–1955 był ponadto profesorem kontraktowym w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie. Według innych źródeł w krakowskiej WSP prowadził zajęcia od 1947 do 1954 r. W 1949 r. został kierownikiem Działu Geometrii w Państwowym Instytucie Matematycznym, a od 1950 w Instytucie Matematycznym PAN, gdzie pracował (podobnie jak na Uniwersytecie Jagiellońskim) do r. 1972. Był recenzentem w 45 przewodach habilitacyjnych i 80 doktorskich, wypromował 26 doktorów – ostatniego w 1979 r.

Stanisław Gołąb zmarł 30 kwietnia 1980 r. Został pochowany na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

* *
*

Urzeczywistniając zamierzenia swojego Mistrza Antoniego Hoborskiego, Stanisław Gołąb był wraz z Władysławem Ślebodzińskim jednym z głównych twórców szkoły geometrii różniczkowej w Polsce. Organizował lub współorganizował liczne konferencje krajowe i międzynarodowe. To właśnie z jego inicjatywy odbywały się systematycznie sympozja z geometrii różniczkowej, na przemian o charakterze naukowym i szkoleniowym. Niestety, po jego śmierci zwyczaj ten zaniknął i dopiero pod koniec lat dziewięćdziesiątych matematycy zajmujący się geometrią różniczkową ponownie zaczęli się spotykać regularnie na konferencjach w Krynicy.

Publikacje Stanisława Gołąba dotyczą zagadnień z różnych dziedzin matematyki, takich jak: topologia, algebra, analiza, logika, równania różniczkowe i funkcyjne, przede wszystkim zaś – geometria różniczkowa. Wśród prac są również



Stanisław Gołąb w karykaturze Leona Jaśmanowicza

poświęcone metodom numerycznym i różnorodnym zastosowaniom matematyki, ponadto eseje z historii matematyki, artykuły popularnonaukowe i rozważania dydaktyczne.

Dorobek naukowy Stanisława Gołąba jest imponujący i obejmuje ponad 250 publikacji, w tym 14 skryptów i podręczników oraz dwie monografie: *Funktionalgleichungen der Theorie der geometrischen Objekte* (napisaną wspólnie z J. Aczélem) i *Rachunek tensorowy* (kilka wydań). Za swoją działalność Stanisław Gołąb był wielokrotnie nagradzany najwyższymi odznaczeniami państwowymi i resortowymi. W roku 1969 Akademia Górniczo-Hutnicza nadała mu tytuł doktora honoris causa.

Podstawową dziedziną działalności naukowej Stanisława Gołąba była geometria różniczkowa, a w szczególności – teoria obiektów geometrycznych, których szczególnym przypadkiem są mające ogromne zastosowanie w różnych dziedzinach tensory. Będąc uczniem i współpracownikiem J. A. Schoutena, Stanisław Gołąb zapoznał się z najnowocześniejszym ujęciem analizy tensorowej. Wraz z Schoutenem wypracował podstawowe zasady lokalnego rachunku tensorowego, znane jako Kern-Index Methode. Techniki te znacznie ułatwiły pracę i wiele własności uczyniły bardziej przejrzyste-

mi, umożliwiając rozmaite klasyfikacje, sugerując nowe kierunki badań. Stanisława Gołąba uważa się za jednego z twórców klasycznej już dziś teorii obiektów geometrycznych. To on sprecyzował niezwykle ważne pojęcie pseudogrupy transformacji, obiektu geometrycznego, komitanty i równoważności obiektów.

Stanisław Gołąb wyróżnił i sklasyfikował liczne rodziny obiektów geometrycznych. W swoich badaniach nad obiektami posługiwał się metodami teorii równań funkcyjnych, stanowiącej pewien specjalny sposób ujmowania i rozwiązywania zagadnień. Dzięki niemu teoria równań funkcyjnych stała się na długie lata jednym z głównych kierunków badań matematycznych w Instytucie Matematyki WSP w Krakowie. Interesował się również (pod wpływem Hoborskiego) klasyczną geometrią różniczkową, uzyskując wiele ciekawych rezultatów, w szczególności dotyczących własności krzywych, pojęcia krzywizny i n -ścianu Freneta. W badaniach tych wykorzystywał intensywnie topologię, algebrę i analizę wektorową.

Stanisław Gołąb był matematykiem wszechstronnym. Jego działalność trafnie opisał jeden z wybitnych uczniów Mieczysław Kucharzewski:

Twórczość naukową profesora Gołąba charakteryzują trzy cechy. Pierwszą, najważniejszą, jest możliwie ogólne i precyzyjne ujmowanie zagadnień. Stąd zrodziło się zainteresowanie topologią, logiką, algebrą, a potem równaniami funkcyjnymi. Druga cecha to wiązanie matematyki z zastosowaniami. Trzecia wreszcie cecha to jasność ich przedstawienia i wielka komunikatywność wyników. Umiejętność jasnego przedstawienia nawet bardzo skomplikowanych zagadnień była niewątpliwie wynikiem zainteresowania profesora dydaktyką na wszelkim poziomie.

Stanisław Gołąb był nie tylko wielkim uczonym, ale również doskonałym nauczycielem i wychowawcą. Potrafił skupić wokół siebie młodych, zdolnych ludzi i zainteresować ich dziedziną matematyki nie tak popularną jak inne rozwijane wówczas w Polsce. Cieszył się ogromnym autorytetem i sympatią studentów. W pracy dydaktycznej wyznawał zasadę, że należy pomagać wszystkim zainteresowanym działalnością badawczą. W sprawach ważnych okazywał ogrom serca i życzliwości. Można zaryzykować tezę, że raczej z tego powodu uważano go za „ojca polskich geometrów” niż z powodu dużej liczby jego naukowych „dzieci”.



Stanisław Gołąb (fotografia wykonana pomiędzy rokiem 1925 a 1930)

Ucząc przez długie lata w Akademii Górniczo-Hutniczej, zdobył sobie uznanie ogromnej rzeszy inżynierów. Potrafił zainteresować ich wykładami i umiał od nich wymagać. Znakomicie też bronił znaczenia zastosowań matematyki. Na zarzut, że „całką nie da się wydobyć węgla”, odpowiadał w specyficzny dla siebie sposób: „łopatą wytrzymałości stempla się nie obliczy”. Był człowiekiem o ogromnym poczuciu humoru i znakomicie dostrzegał komizm pozorów poważnych sytuacji. Był osobą życzliwą, umiał jednak ostro ripostować, co często wykorzystywał w sprawach nie tylko drobnych. Studenci i współpracownicy przytaczali wiele anegdot o dowcipach sytuacyjnych profesora.

Oto jedno zdarzenie, opisane przez Jacka Gancarzewicza, również znakomitego ucznia Stanisława Gołęba:

Pamiętam, że jako początkujący pracownik Uniwersytetu na seminarium prowadzonym przez Profesora w Instytucie Matematycznym PAN referowałem pracę o G-gęstościach i W-gęstościach. Po podaniu definicji, ze względu na dualność twierdzeń, powiedziałem, że w dalszym ciągu będę zajmował się tylko

G-gęstościami. W tym miejscu Profesor przerwał mi referat i powiedział: „Rozumiem, dlaczego pan woli mówić o G-gęstościach – zapewne uważa pan, że nazwa ta pochodzi od pana nazwiska”. Oczywiście sala zanosła się śmiechem – ku zadowoleniu Profesora¹.

Teoria obiektów geometrycznych była w okresie międzywojennym nowoczesną teorią matematyczną i siłą napędową rozwoju całej geometrii różniczkowej, w szczególności znalazła bardzo ważne zastosowanie w fizyce teoretycznej. Później utraciła swoje pierwszoplanowe znaczenie. Pod koniec lat siedemdziesiątych XX stulecia znów znalazła się w centrum zainteresowań geometrów, ale już w innej, nowoczesnej formie wiązek i operatorów naturalnych. Współczesne badania w tym zakresie, prowadzone również intensywnie w Krakowie, można śmiało uznać za kontynuację idei zapoczątkowanych przez Stanisława Gołęba. ■

¹ J. Gancarzewicz, Z. Pogoda, *Stanisław Gołęb (1902–1980)*, [w:] *Złota księga Wydziału Matematyki i Fizyki*, red. B. Szafirski, Kraków 2000, s. 357–362..

KRZYSZTOF CIESIELSKI

Zdzisław Opiał (1930–1974)

Zdzisław Opiał urodził się w 1930 r. w Krakowie. Uczęszczał do (dziś już nieistniejącego) II Gimnazjum i Liceum im. św. Jacka, gdzie matematyki uczył go znakomity nauczyciel Antoni Bielak. Maturę zdał w 1949 r. Na Uniwersytecie Jagiellońskim uzyskał w 1954 r. tytuł magistra matematyki, a trzy lata później (zgodnie z obowiązującą wówczas procedurą) został kandydatem nauk. Promotorem był Tadeusz Ważewski. Habilitował się na UJ w roku 1960.

Już jako student rozpoczął pracę w Katedrze Analizy Matematycznej UJ. Na UJ pracował aż do przedwczesnej śmierci w r. 1974. Prowadził również zajęcia w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie. Dwa razy wyjeżdżał na roczne pobyty za granicę (do Paryża i USA). Piastował funkcję prorektora Uniwersytetu Jagiellońskiego (1969–1972), pełnił też inne liczne obowiązki naukowo-organizacyjne.

Andrzej Lasota w swoim wspomnieniu o Opiału z roku 2000 pisze, że w latach sześćdziesiątych:

[...] obok Stanisława Łojasiewicza i Józefa Siciaka – stał się Zdzisław Opiał jednym z głównych reformatörów matematyki krakowskiej i walczył o to, że dzisiejsza matematyka jest w Uniwersytecie Jagiellońskim nie tylko świetna, ale i nowoczesna.

Główne wyniki naukowe Opiała dotyczą teorii równań różniczkowych. Miał on na swoim koncie liczne wspaniałe osiągnięcia z różnych działów tej teorii. Mimo że od jego śmierci minęło blisko 40 lat, rezultaty te wciąż są cytowane i wykorzystywane. Na liście nazwisk polskich matematyków wymienianych w tytułach prac matematycznych w XX w. nazwisko Opiała znajduje się w czo-



Prof. Zdzisław Opiał

łówce. Okres jego głównej aktywności naukowej przypadł na przełom lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. W latach 1959–1960 ukazało się aż 28 jego prac! A zaznaczyć należy, że Opiał nie pisał prac przeciętnych – jedynie bardzo dobre i znakomite.

Był matematykiem niesłychanie wszechstronnym. Prowadził zajęcia z wielu różnorodnych przedmiotów. Przez kilkadziesiąt lat niemal wszyscy studenci matematyki w Polsce zetknęli się z jego skryptem *Algebra wyższa*. Wydany

w roku 1964 przez UJ, w ciągu kilkunastu lat miał 9 wydań, z czego 7 ogólnopolskich, jako skrypt PWN. Jak na owe czasy, książka ta przedstawiała algebrę w sposób wyjątkowo nowatorski. Opiał zajmował się też zastosowaniami matematyki; był dyrektorem krakowskiego oddziału Instytutu Maszyn Matematycznych. Ponadto, co jest rzeczą niestandardową i zasługującą na podkreślenie, żywo zajmował się również historią matematyki oraz dydaktyką i metodyką nauczania matematyki. Jego przykład pokazuje niezbicie, że można zajmować się dydaktyką, będąc jednocześnie kompetentnym w zakresie matematyki wyższej.

Opiał miał na swoim koncie wybitne osiągnięcia praktyczne na polu dydaktyki. Brał aktywny udział w powstawaniu pierwszych klas uniwersyteckich w Krakowie. Można nawet powiedzieć, że gdyby nie on, te klasy nie powstałyby (choć nie był jedyną osobą w to zaangażowaną). Układał także programy dla tych klas. Napisał znakomitą, przeznaczoną dla młodzieży, książeczkę *Zbiory, formy zdaniowe, relacje*, przedstawiającą w kapitalny sposób materiał wchodzący wówczas do programu szkolnego. Słynne stały się postaci z tej książeczki – rodzina Kaczmarków. Był autorem świetnych artykułów, publikowanych w „Matematyce”. Wspólnie z Marianem Łucznińskim napisał wydaną w serii „Biblioteczki Matematycznej” książkę *O konstrukcjach trójkątów*. Pracował w Komitecie Okręgowym Olimpiady Matematycznej w Krakowie i przed długie lata, nie będąc już członkiem Komitetu, prezentował rozwiązania zadań na tradycyjnej „olimpijskiej herbatce”, bezpośrednio po zakończeniu przez uczestników pracy nad zadaniami. Na zamówienie UNESCO współuczestniczył w opracowaniu monografii *New Trends in mathematics teaching*.

Opiał był również wybitnym ekspertem w zakresie historii matematyki. Poświęcił badaniom w tym zakresie wiele czasu i energii, co zaowocowało kilkoma opracowaniami. Był postacią wybitną i absolutnie wyjątkową. Do dziś, mimo że od tak dawna nie ma go między nami, jest bardzo często wspominany. Przytacza się jego uwagi, cytuje wypowiedzi, charakteryzuje sylwetkę naukową.

Opiał nie używał windy. Chodził bardzo szybko, mówił że w trakcie chodzenia po Krakowie (który, jak twierdził, znał na pamięć) rozwiązuje problemy matematyczne. Nie tylko zresztą wtedy. O pewnej podróży pociągiem, podczas której spędził noc, stojąc na korytarzu, opowiadał następująco: „Mlak spał, a ja w tym czasie pracę napisałem”. Ważewski, mistrz Opiała i wielu innych wybitnych matematyków, otrzymywał od nich prace przed publikacją i nosił je w swojej teczce „do czasu weryfikacji”. Zazwyczaj prace te wracały do autorów z serią uwag lub nawet instrukcją gruntownego przerobienia. Prace Opiała spędzały „w teczce” bardzo mało czasu i były oddawane praktycznie bez komentarzy.

Do dziś przytacza się historię o tym, jak Opiał przedstawiał wykład plenarny na międzynarodowej konferencji. Zaczął w lewym górnym rogu, skończył dokładnie o czasie w prawym dolnym rogu tablicy, a na niej pojawiło się wszystko, co było potrzebne, i nic nie zostało w trakcie referatu wymazane. Opiał po raz pierwszy zobaczył tę tablicę i salę tuż przed wykładem. W ogóle wykladał rewelacyjnie. Znany był jako perfekcjonista we wszystkim, czego się podjął. Znał ponadto biegle kilka języków.

W „Delcie” nr 1/1978 Jacek Chlipalski opisuje, jak interesował go pewien problem dotyczący historii liczby e . Nikt nie potrafił mu udzielić odpowiedzi (a pytał wielu wybitnych matematyków). W końcu zdecydował się napisać do Opiała. Na list datowany 13 grudnia Opiał odpisał już sześć dni później (19 grudnia), wyjaśniając zagadnienie ze szczegółami.

Zakończmy cytatem z jego artykułu w „Matematyce” z roku 1966:

Jeżeli do likwidacji matematycznego analfabetyzmu naszego społeczeństwa nie przyłożymy ręki, to z pewnością dożyjemy czasów, kiedy zdystansowani w rozwoju ekonomicznym i społecznym przez rozmaite Patagonie, Wyspy Kanaryjskie i inne jeszcze nie liczące się kraje, żałować będziemy naszej beczynności i nieporadności.

A wtedy nie było jeszcze mowy o znoszeniu matury z matematyki... ■

BOŻENA ROŻEK

Dwuwymiarowe układy figur w myśleniu dzieci w wieku od 6 do 9 lat

Przedmiot moich zainteresowań naukowych związany jest z różnymi aspektami dziecięcego myślenia geometrycznego. Badania nad kształtowaniem się u dzieci pewnego typu geometrycznego dwuwymiarowego układu figur były zainspirowane pracami badaczy australijskich (Outhred 1992). Nie sposób opisać tu ogromu i złożoności tej tematyki. Na podstawie kilkunastoletnich badań dydaktycznych zaprezentuję jedynie krótką, poglądową charakterystykę spontanicznej wiedzy dziecka w wieku od 6 do 9 lat, dotyczącą kształtowania się w jego umyśle pewnego typu układu geometrycznego, powstałego przez regularne rozmieszczenie figur w konfiguracji sieci prostokątnej. Układ ten, zwany szeregowo-kolumnowym układem figur (SKUF), charakteryzuje się możliwością wyróżnienia dwóch rodzin rzędów równoległych przecinających się pod pewnym kątem (na ogół prostym). Istotę tego pojęcia przybliżymy, odwołując się do szeregowo-kolumnowych układów występujących w codziennym życiu, takich jak: płytki w łazience, jajka w pojemnikach, kratkowana kartka w zeszytach. W prezentowanych przykładach można wyróżnić zarówno wzajemnie równoległe rzędy poziome (tzw. szeregi), jak i równoległe do siebie rzędy pionowe (kolumny).

Rozumienie istoty szeregowo-kolumnowych układów, dostrzeganie i wyodrębnianie różnorodnych struktur jest niesłychanie ważne dla kształtowania myślenia matematycznego. Za-

gadnienia matematyczne oparte na tego typu układach występują na różnych etapach nauczania matematyki, a szkolne nauczanie bazuje (często w sposób ukryty) na wieloaspektowym rozumieniu SKUF. Już we wczesnych latach nauki na lekcjach matematyki pojawiają się układy szeregowo-kolumnowe. Dyskretny układ szeregowo-kolumnowy wykorzystywany jest jako geometryczny model interpretacji iloczynu liczb naturalnych. Obliczanie dwoma sposobami liczby elementów tego układu pomaga dostrzec prawo przemienności mnożenia, a także pozwala uzasadnić prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania i odejmowania. Uchwycenie struktury szeregów i kolumn w prostokącie wyłożonym jednostkowymi kwadratami jest pewnym etapem procesu kształtowania pojęcia pola prostokąta.

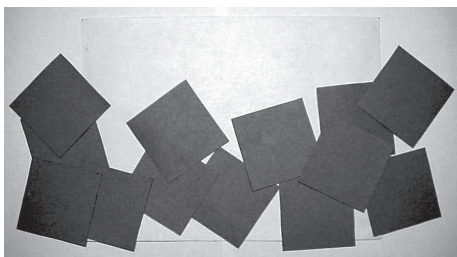
Pojęcie szeregowo-kolumnowego układu figur nie jest objęte bezpośrednio programem nauczania, toteż badane dzieci posiadały w tym zakresie jedynie spontaniczną wiedzę. Ich dotychczasowa wiedza o regularnych układach geometrycznych wynurzała się stopniowo ze świata realnego na drodze wielokontekstowego doświadczania. Spontaniczne percepcje były źródłem mnóstwa nieuświadomionych informacji – dziecko niejednokrotnie widziało kratkowany papier, obserwowało płytki w łazience, układ stolików w klasie itp. Komentowane przez dorosłych różnorodne sytuacje dostarczały słów i określeń typu: rząd, kolumna, równoległość, pion, poziom.

I wreszcie własna aktywność dziecka pozwalała mu doświadczyć różnych czynności: chodzenia po regularnych płytkach, układania puzzli, gry w szachy. Te różnorodne doświadczenia stopniowo przyczyniały się do ukształtowania w umyśle dziecka geometrycznej wiedzy na temat układu szeregowo-kolumnowego. Odkrycie i opisanie tej spontanicznej wiedzy to główny cel podjętej pracy badawczej. Istotne było poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: do jakiego stopnia dziecko jest w stanie, widząc szeregowo-kolumnowy układ figur, wyróżnić w nim układ szeregów, układ kolumn oraz – co najważniejsze – czy ma ono świadomość istnienia obu tych układów i czy potrafi je skoordynować?

SZEREGOWO-KOLUMNOWE UKŁADY NA DZIECIĘCYCH RYSUNKACH

W niniejszym artykule ograniczymy się do zaprezentowania jednego z zadań¹, jakie podczas badań otrzymywały dzieci w wieku od 6 do 9 lat. Zadanie związane było z najprostszym typem układów szeregowo-kolumnowych, a mianowicie – z prostokątem pokrytym przylegającymi do siebie jednostkowymi kwadratami, czyli tzw. pokratkowanym prostokątem.

Dziecko otrzymywało prostokąt otoczony kartonową barierką oraz kartonowe kwadraty jednostkowe (ryc. 1). Następnie, w celu wprowadzenia myślenia dziecka w realny kontekst, prostokąt przedstawiono jako podłogę w łazien-



Ryc. 1.

¹ Dzieci w trakcie badań rozwiązywały całą serię zadań diagnostycznych, związanych z rysowaniem szeregowo-kolumnowych układów figur (Rożek 1994).

ce (kwadraty stanowiły wizualizację kafelków) oraz poproszono: „Wypełnij podłogę w łazience kwadratowymi kafelkami”. W wyniku wypełnienia prostokąta kwadratami powstawał 12-elementowy układ szeregowo-kolumnowy o wymiarach 3×4 . Następnie dziecko było proszone o narysowanie posadzki, którą samo ułożyło. Na przykładzie dziecięcych rysunków krótko scharakteryzujemy najważniejsze elementy spontanicznej wiedzy dzieci związanej z tego typu układami.

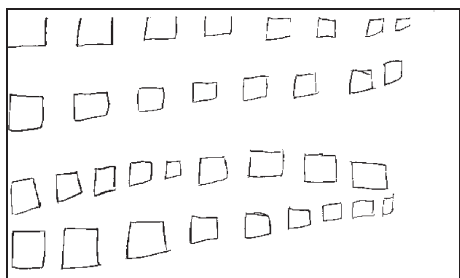
DZIECI MYŚLĄ INACZEJ NIŻ DOROŚLI

Podczas rysowania pokratkowanego prostokąta dzieci skupiły uwagę na rozmaitych fenomenach charakteryzujących tę figurę geometryczną. Natalia (ryc. 2) stara się przedstawić na rysunku fakt, iż na posadzce układała kwadraty, które ściśle do siebie przylegały. Nie zwraca uwagi na strukturę szeregów i kolumn, która w jej pracy nie zostaje uchwycona. Na rysunku znacznie zwiększa liczbę kwadratów co oznacza, że liczba nie odgrywa u dziewczynki istotnej roli. Damian (ryc. 3) uchwycił ułożenie kwadratów w postaci rzędów poziomych, nie w pełni jednak udało mu się zachować kolumny. Nie zwrócił także uwagi na liczbę kwadratów. Rysowanie oddzielonych od siebie kwadratów spowodowało brak pokrycia całej powierzchni, ale widać, że chłopiec starał się rozmieścić kwadraty na całym prostokącie. Magda (ryc. 4) zastosowała w swojej pracy strukturę kolumnową; narysowała kwadraty w kierunku pionowym, co pozwoliło stworzyć wyraźne kolumny, nie zachowała jednak struktury szerekowej. Wyraźnie dążyła do pokrycia całej powierzchni prostokąta. Marek (ryc. 5) skupił uwagę na ogólnej liczbie elementów. Narysował 12 kwadratów, dokładnie tyle, ile ułożył. Udało mu się także zachować strukturę szeregów i kolumn. Liczba szeregów i kolumn na rysunku była jednak inna niż na ułożonej posadzce.

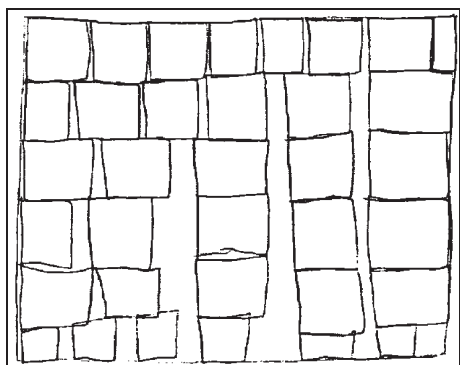
Różnorodność w rysowaniu pokratkowanego prostokąta przez dzieci była związana z koniecznością dostrzeżenia i uchwycenia na rysunku



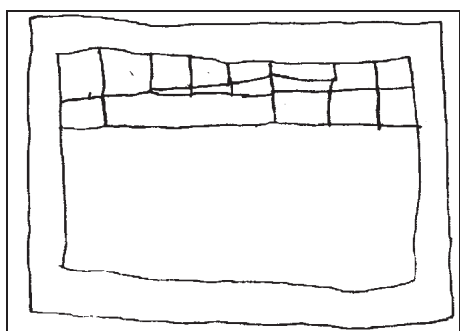
Ryc. 2. Natalia, 6½ roku



Ryc. 3. Damian, 7½ roku



Ryc. 4. Magda, 6 lat



Ryc. 5. Marek, 7 lat

kilku fenomenów jednocześnie. Równoczesne uwzględnienie zarówno szeregów, jak i kolumn na rysunku wymaga od dziecka koordynacji typu: pion – poziom. Nałożenie się dużej liczby warunków powodowało dominowanie u dzieci jednych fenomenów i nieuwzględnianie innych. Dysproporcje w przedstawieniu na rysunku tej samej posadzki są znaczące. Pokazują, jak trudne dla dzieci okazało się reprodukcje pozornie oczywistego układu i jak różnie dzieci postrzegały jego strukturę. Istnieje duży rozdzźwięk pomiędzy spontaniczną wiedzą dziecka w tym wieku a powszechnym wyobrażeniem dorosłych na ten temat. Różnorodność dziecięcych zachowań ukazuje pozornie oczywisty, prosty układ jako złożone pojęcie i pozwala traktować szeregowo-kolumnowy układ figur jako bogatą strukturę matematyczną².

DZIECI POSTRZEGAJĄ INACZEJ NIŻ INNE DZIECI

Dzieci stosują w swoich pracach odmienne strategie rysowania. Ania (ryc. 6) rysuje pojedyncze, oddzielone od siebie kwadraty. Mateusz (ryc. 7) także rysuje pojedyncze kwadraty, ale wyraźnie stara się, by te kwadraty ściśle przylegały do siebie. Wreszcie Paulina (ryc. 8) stosuje zupełnie odmienną strategię rysowania i tworzy układ za pomocą wzajemnie przecinających się linii pionowych i poziomych.

Różnorodność strategii była spowodowana nie tylko tym, że szeregowo-kolumnowy układ okazał się dla dzieci bogatą strukturą matematyczną, ale istotny wpływ odegrały także indywidualne sposoby postrzegania przez dzieci posadzki. Niewątpliwie istotną rolę odegrała tutaj percepcja wzrokowa. W prostokącieapełnionym kartonowymi kwadratami jedne dzieci postrzegały pojedyncze, izolowane od siebie elementy, inne zwracały uwagę na to, że elementy

² Analiza dziecięcych prac pozwoliła wyróżnić kilka typów struktur charakteryzujących szeregowo-kolumnowy układ figur, tj. struktury typu mnogościowego, liczbowego i powierzchniowego (Rożek 1997).

układu pokrywają całą powierzchnię, nie pozostawiając luk, a dla innych dominujące w percepcji układu były przecinające się pionowe i poziome linie³.

DZIECI MYŚLĄ INACZEJ NIŻ PRZYPUSZCZAJĄ DOROŚLI

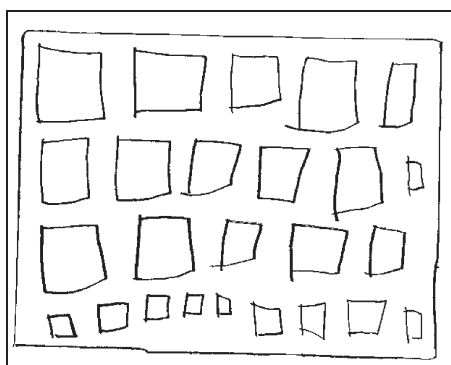
W świetle przedstawionych strategii rysowania dorośli mogliby przypuszczać, iż liniowanie (rysowanie wzajemnie prostokątnych linii pionowych i poziomych) należy traktować jako najlepszy i najbardziej dojrzały sposób przedstawiania na rysunku układu szeregowo-kolumnowego. Tymczasem zaskakujący okazuje się fakt, że niektóre dzieci w początkowych zadaniach bez trudu rysowały linie, a w kolejnych sytuacjach podczas rysowania pojedynczych elementów miały trudności z uchwyceniem układu szeregowo-kolumnowego.

Ania, przedstawiając posadzkę na rysunku, pokrywa prostokąt liniami pionowymi i poziomymi (rys. 9a), natomiast pod koniec badania, w ostatnim zadaniu⁴, rysuje pojedyncze kwadraty, gubiąc układ szeregowo-kolumnowy (rys. 9b).

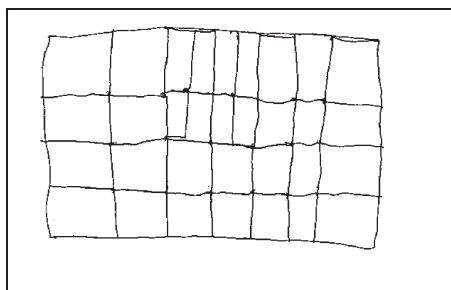
Umiejętność liniowania nie spowodowała ominięcia trudności związanych z koordynacją szeregowo-kolumnowego. Liniowanie nie świadczy więc jednoznacznie o uświadomieniu sobie przez rysujące dziecko podwójnego układu szeregowo-kolumnowego; nie stanowi też najważniejszego etapu przedstawiania pokratkowanego prostokąta na rysunku. Rysunek powstały przy użyciu linii posiadał co prawda zawsze układ szeregowo-kolumnowy, analizowanie go nie rozstrzyga jednak bezspornie, czy dziecko potrafiło w pokratkowanym prostokącie dostrzec lub wyróżnić podwójny układ szeregowo-kolumnowy.

³ Obserwacje te przyczyniły się do wyróżnienia trzech aspektów postrzegania szeregowo-kolumnowych układów: punktowego, pokrywającego i liniowego (Rożek 1997).

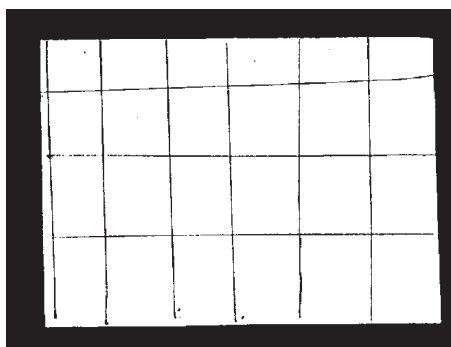
⁴ Ostatnie zadanie badawcze polegało na wypełnieniu prostokąta jednostkowym kwadratem, który przedstawiono z lewej strony prostokąta.



Ryc. 6. Ania, 6 1/3 roku



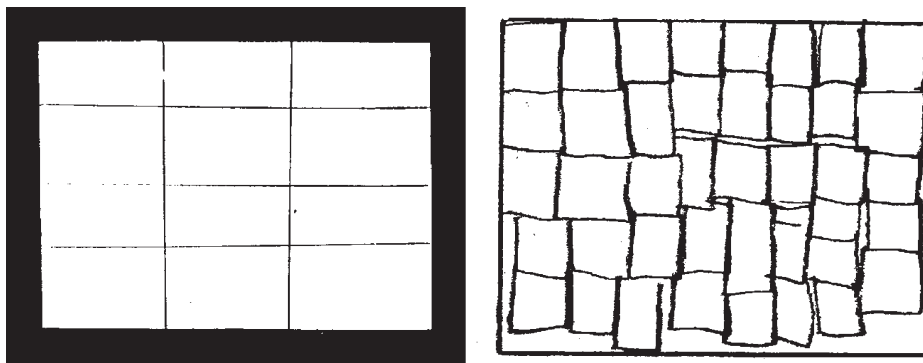
Ryc. 7. Mateusz, 7 1/12 roku



Ryc. 8. Paulina, 9 lat

WNIOSKI

Wyniki badań świadczą o tym, że u dzieci w wieku od 6 do 9 lat mogą istnieć naturalne ograniczenia rozwojowe związane z uchwyceniem jednocześnie kilku fenomenów szeregowo-kolumnowych układów figur. Na początku



Ryc. 9. Ania, 8 lat; a) początek, b) koniec badania

nauki szkolnej dzieci nie znają jeszcze dobrze ukształtowanych struktur potrzebnych do rozumienia związanych z nimi pojęć matematycznych. Wieloaspektowe widzenie SKUF nie jest jeszcze pełne i zadowalające.

Porównanie wyników badań uzyskanych w Polsce z badaniami pokrewnymi prowadzonymi w innych krajach (Outhred, Mitchelmore 2000, 2002; Battista 1996; Battista i in., 1998) pozwala zauważyć podobne reakcje dzieci pochodzących z różnych kultur. Sugeruje to, iż struktura tego układu nie jest u dziecka ukształtowana z góry, lecz stopniowo podlega procesowi konstruowania. Istnieje hipoteza, iż przyczyną trudności uczniów jest brak należycie ukształtowanej idei głębokiej szeregowo-kolumnowego układu figur (Semadeni 2002). Posługiwanie się w nauczaniu pojęciami, których uczeń należycie nie rozumie, jest bezcelowe, a może być nawet szkodliwe. Nauczanie pojęć opartych na nieukształtowanych jeszcze strukturach może powodować trudności w uczeniu się matematyki także w dalszych latach nauki szkolnej.

LITERATURA

- Battista M. T., Clements D. H., 1996, *Students Understanding of Three-Dimensional Rectangular Arrays of Cubes*, „Journal for Research in Mathematics Education” 27 (3), s. 258–292.
- Battista M. T., Clements D. H., Arnoff J., Battista K., Borrow C. V. A., 1998, *Students Spatial Structuring of 2D Arrays of Squares*, „Journal for Research in Mathematics Education” 29 (5), s. 503–532.
- Outhred L., *The Array: Convention or Confusion*, [referat wygłoszony w roku 1992 na ICME-7 w Quebecu].
- Outhred L., Mitchelmore M., 2000, *Young Childrens Intuitive Understanding of Area Measurement*, „Journal for Research in Mathematics Education” 31 (2), s. 144–167.
- Outhred L., Mitchelmore M., 2002, *Across the Great Divide: from Counting to Subdivision of Rectangular Area*, [w:] *Progress in Education*, ed. R. Nata, vol. 5, New York.
- Rożek B., 1994, *Rozwój świadomości struktury rzędów poziomych i pionowych w sztyku szeregowo-kolumnowym u dzieci w wieku od 6 do 9 lat*, „Dydaktyka Matematyki” nr 16, s. 39–72.
- Rożek B., 1995, *O trudnościach związanych z rozumieniem pojęcia pola przez dzieci w wieku od 6 do 9 lat*, „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny” nr 172. „Prace Pedagogiczne” nr 17, s. 83–92.
- Rożek B., 1997, *Struktury szeregowo-kolumnowe u dzieci w wieku od 6 do 8 lat*, „Dydaktyka Matematyki” 19, s. 29–46.
- Rożek B., 1999a, *Schemat myślowy szeregowo-kolumnowego układu figur u dzieci w wieku od 6 do 9 lat*, „Dydaktyka Matematyki” 21, s. 129–134.
- Rożek B., 1999b, *Schemat myślowy szeregowo-kolumnowego układu figur u dzieci w wieku od 6 do 9 lat*, mps.
- Semadeni Z., 2002, *Trojaka natura matematyki: idee głębokie, formy powierzchniowe, modele formalne*, „Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego” 24, s. 41–92. ■

JOANNA MAJOR, BOŻENA PAWLIK

O współpracy pracowników Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie ze środowiskiem oświatowym

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (dawniej Wyższa Szkoła Pedagogiczna, później Akademia Pedagogiczna) powstał w latach czterdziestych jako uczelnia kształcąca przyszłych nauczycieli szkół różnych typów. Ze względu na swój profil Uczelnia nawiązywała i nadal nawiązuje ścisłą współpracę ze środowiskiem oświatowym. Szczególnie ważna w tym przypadku jest współpraca dydaktyków przedmiotowych ze szkołami, ośrodkami metodycznymi i władzami oświatowymi. Trzeba podkreślić, że taka współpraca jest konieczna, i to zarówno ze względu na aplikacyjny charakter prac naukowych z dydaktyki poszczególnych przedmiotów, jak i na potrzebę kontaktu ich autorów ze środowiskiem szkolnym oraz aktualnymi problemami oświaty.

Systematyczne kontakty ze środowiskiem oświatowym należą do trwałej – zapoczątkowanej już w latach czterdziestych XX w. – tradycji wśród dydaktyków pracujących w Instytucie Matematyki UP. Współpraca ta obejmuje kilka kierunków działań. Jednym z nich jest publikowanie różnego rodzaju prac, m.in. monografii, artykułów naukowych, podręczników szkolnych (i materiałów im towarzyszących) oraz książek i artykułów popularyzujących matematykę. Innym rodzajem działalnoś-

ci jest współpraca z nauczycielami i uczniami na różnych stopniach kształcenia matematycznego.

W latach pięćdziesiątych rozpoczęto prace m.in. nad wprowadzaniem języka mnogościowego i dedukcji lokalnych w szkole podstawowej. Prowadzono wówczas eksperymenty w zakresie geometrii w szkole średniej, a także modernizacji nauczania początkowego matematyki. W latach sześćdziesiątych pracownicy Katedry Metodyki Nauczania Matematyki (od 1972 r. Zakładu Dydaktyki Matematyki) WSP podejmowali badania dotyczące poszukiwania i sprawdzania środków intensyfikujących proces nauczania matematyki. W wyniku tych badań opracowano i wypróbowano w nauczaniu środki trzech typów: środki graficzne (do których należą diagramy, grafy, tabele i symbolika typu matematycznego), materiały strukturalne oraz gry zawierające ukrytą strukturę matematyczną. Na uwagę zasługują także wakacyjne i śródroczne kursy (centralne i regionalne) dla nauczycieli, prowadzone w latach 1966–1975 i związane z wdrażaniem reform programowych nauczania matematyki z lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku. Profesor A. Z. Krygowska, twórczyni nowoczesnej dydaktyki matematyki, oraz jej współpracownicy byli autorami bądź współautorami cyklu nowoczesnych podręczni-

ków geometrii dla liceów i innych typów szkół średnich. Profesor A. Z. Krygowska była także w latach sześćdziesiątych organizatorem (i kierownikiem) kilkuletniego cyklu wykładów telewizyjnych pt. „Matematyka w Szkole”, pomagającego nauczycielom realizować program matematyki w liceach.

Wieloletnie badania dydaktyków matematyki zaowocowały powstaniem różnych publikacji na temat modernizacji nauczania matematyki. Należy tu wymienić: *Wykłady telewizyjne dla nauczycieli matematyki szkół podstawowych* (cz. I i II) i *Wykłady telewizyjne dla nauczycieli matematyki* (cz. I, II i III dla nauczycieli szkół średnich) oraz cykl artykułów w „Oświacie i Wychowaniu”. Publikacje te dotyczyły m.in. zagadnień związanych z kształtowaniem pojęć arytmetycznych, algebraicznych, geometrycznych oraz pojęć rachunku prawdopodobieństwa. Można w nich również znaleźć dydaktyczne rozważania np. na temat rozumowania dedukcyjnego w nauczaniu geometrii, tekstu matematycznego w nauczaniu szkolnym, kształcenia języka matematycznego, procesu matematyzacji, wyników nauczania i oceny ucznia.

Ważnym elementem omawianej tu współpracy są seminaria: Ogólnopolskie Seminarium z Dydaktyki Matematyki im. A. Z. Krygowskiej (prowadzone od 1963 r.) oraz Seminarium z Dydaktyki Matematyki Szkoły Wyższej, w których uczestniczą zarówno matematycy (głównie dydaktycy matematyki), jak i nauczyciele matematyki.

Mając na uwadze podniesienie efektywności pracy nauczycieli, pracownicy Instytutu Matematyki publikowali i publikują nadal artykuły w takich czasopismach, jak: „Oświata i Wychowanie”, „Wiadomości Matematyczne”, „Didactica Mathematicae”, wcześniej „Dydaktyka Matematyki” („Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego”, seria V), „Matematyka”, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia”, „Nauczyciele i Matematyka”, „Matematyka i Komputery”, „Nauczyciele i Matematyka plus Technologia Informacyjna”. Znaleźć w nich można bardzo wiele artykułów dydaktycznych i przeglądowych, propozycje rozwiązań dydak-

tycznych wybranych zagadnień z programu matematyki w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole średniej (obecnie szkole ponadgimnazjalnej), przykłady scenariuszy lekcji (bądź ich fragmentów), przykłady zadań i problemów pozwalających intensyfikować proces nauczania matematyki, a także pobudzających uczących się do podejmowania aktywności matematycznej, w tym również aktywności o charakterze twórczym. Wiele artykułów publikowanych w wymienionych czasopismach zawiera wyniki badań prowadzonych przez dydaktyków matematyki. Wyniki te dotyczą m.in.:

- procesu nauczania/uczenia się matematyki (stadiów rozwoju aktywności matematycznej uczniów – schematyzowania i matematyzowania, dostrzegania analogii, uogólniania, abstrahowania, stosowania języka symbolicznego; kształtowania pojęć i rozumowania matematycznego u dzieci i młodzieży; możliwości i poziomów rozwoju myślenia matematycznego; wprowadzania uczniów w metodę matematyczną i aktywności specyficzne dla matematyki; rozpoznawania i rozwijania uzdolnień matematycznych oraz twórczej aktywności; charakterystyki i rozumowania towarzyszącego dowodzeniu twierdzeń czy rozwiązywaniu zadań; strategii rozwiązywania matematycznych zadań problemowych; koncepcji matematycznego kształcenia uczniów; kontroli i oceny osiągnięć oraz kompetencji uczniów na różnych etapach kształcenia);

- konstrukcji i realizacji projektów dydaktycznych z matematyki dla różnych poziomów kształcenia i różnych typów szkół (modernizacji treści, układu materiału, programów nauczania matematyki dla różnych etapów edukacji; metod i środków dydaktycznych – w tym komputerów i kalkulatorów – sprzyjających usprawnieniu i efektywności kształcenia; koncepcji dydaktycznych realizacji różnych działów matematyki, np. geometrii, algebry, analizy matematycznej; nowoczesnych podręczników ukierunkowanych na aktywizację uczniów szkół powszechnych, a także specjalnych – dla uczniów z lekkim upośledzeniem umysłowym i dla uczniów niesłyszących);

– kształcenia nauczycieli matematyki (kształtowania postawy twórczej studentów na zajęciach z matematyki; celów i zadań kształcenia nauczycieli matematyki w ramach przedmiotów: dydaktyka matematyki i praktyka szkolna; koncepcji przygotowania studentów pedagogiki – wczesnoszkolnej edukacji zintegrowanej oraz pedagogiki specjalnej – do kształcenia matematycznego uczniów klas początkowych i szkół specjalnych; kształcenia i rozwijania kompetencji studentów – przyszłych nauczycieli matematyki – do wprowadzania zmian edukacyjnych we współczesnej cywilizacji).

Na uwagę zasługują również wieloletnie starania pracowników IM o zmianę sposobu nauczania stochastyki w szkołach oraz na nauczycielskich kierunkach studiów matematycznych.

Publikacje autorstwa pracowników IM – co warto jeszcze raz podkreślić – stanowią ważne ogniwo w kontaktach między nimi a czynnymi nauczycielami różnych stopni kształcenia matematycznego. W publikacjach tych zawarto wiele wskazówek dydaktycznych i materiałów przydatnych zarówno do pracy z uczniami uzdolnionymi matematycznie, jak i z tymi, którzy mają trudności w uczeniu się przedmiotu, w szczególności – z uczniami z deficytami rozwojowymi. Na uwagę zasługują tu przykłady gier i zabaw matematycznych, proponowane zestawy stosownie dobranych zadań, omówienia (wraz z propozycją wykorzystania) programów komputerowych pozwalających stymulować rozwój kompetencji matematycznych.

Przedstawiając współpracę pracowników IM z oświatą, należy wspomnieć o zaangażowaniu wielu z nich (w szczególności tych niezwiązanych z badaniami z zakresu dydaktyki matematyki) w prace Polskiego Towarzystwa Matematycznego, szczególnie – Oddziału Krakowskiego. Od wielu lat pracownicy IM UP aktywnie uczestniczą w pracach Zarządu oraz Komisji Popularyzacji Matematyki i Kontaktów ze Szkolnictwem Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego, pełniąc tam funkcje kierownicze. Współpracują także z Krakowskim Młodzieżowym Towarzystwem Przyjaciół Nauk

i Sztuk w Centrum Młodzieży im. dr. Henryka Jordana. Efektem tych działań jest m.in. prowadzenie systematycznych zajęć dla młodzieży szkolnej, współorganizowanie i udział w pracach jury konkursów prac matematycznych, organizowanie i wygłaszanie odczytów popularyzujących matematykę oraz wykładów dla nauczycieli.

Z inicjatywy pracowników IM w roku 2003 powstała Komisja Dydaktyki Matematyki przy PTM, która dwa lata później (2005) przekształciła się w Forum Dydaktyków Matematyki (od 2009 r. funkcjonujące jako Koło Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki – Forum Dydaktyków Matematyki). Jednym z celów Koła jest popularyzacja wyników badań dotyczących dydaktyki matematyki wśród matematyków i nauczycieli matematyki.

W ramach współpracy ze Stowarzyszeniem Nauczycieli Matematyki pracownicy IM od wielu lat pełnią ważne funkcje w Zarządzie Głównym SNM, a także we władzach oddziałów lokalnych Stowarzyszenia. Uczestniczą też w ogólnopolskich i regionalnych konferencjach, organizowanych przez SNM. Prowadzą wykłady i kursy doskonalące dla nauczycieli, warsztaty i konkursy dla uczniów, koordynują prace grupy roboczej SNM „Matematyka i Komputery”, uczestniczyli również w pracach grupy roboczej „Matematyka Realistyczna”.

Inne formy współpracy, o których należy tu wspomnieć, to: nauczanie matematyki w szkołach, w tym m.in. prowadzenie zajęć w klasie uniwersyteckiej; prowadzenie kół naukowych (szkoły podstawowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne); działalność w Wojewódzkiej Komisji Małopolskiego Konkursu Matematyczno-Przyrodniczego dla uczniów szkół podstawowych oraz gimnazjów; współpraca z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Krakowie (np. współpraca dotycząca przygotowania do wprowadzenia „nowej matury”); współpraca z Ośrodkami Doskonalenia Nauczycieli oraz Wydziałami Oświaty.

Ważną formą współpracy jest pełnienie przez pracowników IM UP funkcji rzeczoznawców ministerialnych do oceny podręczników szkolnych z matematyki.

Innym kierunkiem działalności pracowników IM, głównie dydaktyków matematyki, jest współpraca z nauczycielami szkół różnych stopni w przygotowywaniu studentów matematyki (przyszłych nauczycieli) do pracy w szkole.

Wszelkie działania na rzecz współpracy ze środowiskiem oświatowym są chętnie podejmowane przez pracowników Instytutu Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego, przynosząc korzyści każdej ze stron.

LITERATURA

Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 1946-1981, red. Z. Rucka, Kraków 1981.

Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 1982-1996, red. Z. Rucka, Kraków 1996.

Z doświadczeń szkoły ćwiczeń-laboratorium WSP w Krakowie (1973/74), red. E. Szewczyk, Kraków 1976.

http://snm.edu.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=130&Itemid=56

<http://www.up.krakow.pl/mat/50ZDM/oswiata.htm>

<http://www.up.krakow.pl/mat/new/struktura.php> ■

RENATA WAJDA
MAGDALENA KĘPIŃSKA-SAMUL

Zbiory literatury pięknej dla umysłów ścisłych – czyli o Bibliotece Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Technicznego

Biblioteka Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Technicznego jest jedną z dwóch bibliotek wydziałowych działających na Uniwersytecie Pedagogicznym. Początki istnienia biblioteki wiążą się z utworzeniem w 1947 r. w ówczesnej Wyższej Szkole Pedagogicznej Sekcji Matematyczno-Fizycznej, przemianowanej w 1948 r. na Wydział Matematyczno-Fizyczny. Choć w ciągu kilkudziesięciu następnych lat nazwa wydziału była zmieniana, to po raz pierwszy obecne brzmienie uzyskała w 1971 r., po włączeniu do niego wychowania technicznego – kierunku uruchomionego w roku akademickim 1967/1968. Z biegiem lat dość skromne zbiory, gromadzone dotąd oddzielnie przez poszczególne biblioteki zakładowe, wraz z przyłączaniem do wydziału kolejnych kierunków studiów i zmianą adresu, połączono w jeden księgozbiór:

W pierwszych latach swego istnienia (od 1948 r.) zakład matematyki mieścił się w jednym małym pokoju w budynku WSP przy ulicy Straszewskiego 22. Baza materialna była więcej niż skromna: kilka setek książek w bibliotece zakładowej [...]. Warunki lokalowe polepszyły się po uzyskaniu budynku przy ulicy Karmelickiej 41 w roku 1965. [...] W 1968 roku oddano do użytku jedno skrzydło gmachu WSP przy ul. Podchorążych 2. Tu katedry matematyczne otrzy-

mały dużo lepsze niż dotychczas warunki do wykonywania pracy naukowo-dydaktycznej [...] ¹.

Począwszy od roku 1971 [...] powierzchnia użytkowa Katedry, a następnie Samodzielnego Zakładu Fizyki, powiększała się. Zakład przejął na III i IV piętrze pomieszczenia zwolnione przez organizacje młodzieżowe, przychodnię lekarską, Instytut Techniki oraz bibliotekę zakładową, która weszła w skład biblioteki wydziałowej mieszczącej się w Instytucie Matematyki [...] ².

Najstarszy datowany wpis do księgi inwentarzowej pochodzi z 22 czerwca 1949 r. i dotyczy zapisanej w Inwentarzu Księgozbioru Instytutu Matematyki WSP książki Witolda Pogorzelskiego pt. *Geometria analityczna w przestrzeni*. Zainteresowania naukowe pracowników poszczególnych instytutów wyznaczały profil gromadzonych książek. I tak pracownicy Instytutu Matematyki skupiali się na dydaktyce matematyki (aktywizacji uczniów w procesie nauczania, kształceniu nauczycieli, metodach i środkach dydaktycznych, historii nauczania matematyki), równaniach i nierównościach funkcyjnych oraz równaniach różniczkowych cząstko-

¹ Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 1946–1981, red. Z. Ruta, Kraków 1981, s. 242.

² Tamże, s. 264.



Biblioteka zaprasza Czytelników... (fot. M. Kania)

wych. Prace Instytutu Techniki przebiegały w dwóch kierunkach: badań teoretycznych (nad wielostopniową regulacją napędów przekształtnikowych prądu stałego, nad układami elektromechanicznymi czy też układami napędowymi w warunkach losowych) i badań teoretyczno-eksperymentalnych (doskonalenie metod badawczych, budowa odpowiedniej aparatury i prototypów oraz prace metaloznawcze). Natomiast Instytut Fizyki prowadził badania nad dydaktyką fizyki (w tym nad podręcznikami), biofizyką i fizyką ciała stałego, fizyką atomową, teorią pola i cząstek elementarnych oraz nad astrofizyką.

Obecnie biblioteka gromadzi i opracowuje zbiory dla studentów i pracowników Instytutów

Matematyki, Fizyki i Techniki, a także dla Katedry Informatyki i Metod Komputerowych. Zakupy tak specjalistycznych książek – coraz częściej dostępnych wyłącznie w języku angielskim i niejednokrotnie sprowadzanych z zagranicy – są możliwe dzięki stałej i ścisłej współpracy biblioteki z pracownikami naukowymi wydziału, którzy informują o nowościach z interesujących ich dziedzin nauki. Jako że studenci kształceni są na kierunkach nauczycielskich, konieczne jest także stałe śledzenie przez pracowników biblioteki rynku podręczników szkolnych i zmian w obowiązujących podstawach programowych nauczania poszczególnych przedmiotów w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, technikum lub szkołach zawodowych. Te-

matyka gromadzonych wydawnictw obejmuje następujące dziedziny: matematykę, dydaktykę matematyki, fizykę, dydaktykę fizyki, astronomię, informatykę, technikę, dydaktykę techniki, pedagogikę oraz ekologię.

W księgozbiorze podręcznym główne miejsce zajmują wydawnictwa encyklopedyczne, słowniki, poradniki i przewodniki – z naciskiem na nauki ścisłe. Bardzo ważnym jednak jego elementem są też odłożone po jednym egzemplarzu podręczniki i książki naukowe niezbędne studentom do przygotowania się do zajęć. Biblioteka prenumeruje czasopisma polskie i zagraniczne z zakresu matematyki, fizyki i techniki. W prenumeracie na rok 2011 znalazło się 13 tytułów czasopism polskich i 10 zagranicznych, a kolejne 3 („Aequationes Mathematicae”, „Educational Studies in Mathematics”, „MathEduc”) dostępne są bezpłatnie w postaci elektronicznej przez bazę Springer.

Jednostka wydziałowa posiada również liczny księgozbiór depozytów przekazanych przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Pedagogicznego. Wśród nich znajduje się wiele starych i cennych pozycji.

Stan księgozbioru biblioteki na dzień 30 czerwca 2010 r. przedstawiał się następująco: druki zwarte – 15 189, druki ciągłe – 3808, zbiory specjalne – 122 egzemplarzy. Cały księgozbiór udostępniany jest na miejscu wszystkim zainteresowanym, także studentom innych uczelni, wypożyczany natomiast wyłącznie pracownikom i studentom Uniwersytetu Pedagogicznego.

Do dyspozycji czytelników pozostają trzy katalogi kartkowe: alfabetyczny, rzeczowy i alfabetyczny czasopism oraz – po uzyskaniu przez bibliotekę w 2001 r. licencji VTLS-client – katalog elektroniczny. Od tamtego czasu katalog tradycyjny nie jest już uzupełniany o karty z nowościami, informację o nich można natomiast uzyskać we wspomnianym katalogu elektronicznym, z którego zainteresowani mogą korzystać na komputerze w czytelni biblioteki wydziałowej.



Część dostępnego księgozbioru (fot. M. Kania)

W celu pokazania najefektywniejszych metod korzystania z katalogów, wyszukiwania interesujących informacji i książek oraz w celu zapoznania się z zasadami korzystania ze zbiorów biblioteka prowadzi szkolenia biblioteczne dla studentów studiów zaocznych.

W chwili obecnej biblioteka dysponuje czterema pomieszczeniami, z których jedno pełni rolę czytelni z 12 miejscami dla korzystających z książek na miejscu. Mieści się na II piętrze w gmachu uczelni przy ul. Podchorążych 2 w pokoju 208.

LITERATURA

Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w latach 1946–1981, red. Z. Ruta, Kraków 1981.

Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie w 40 roku działalności, oprac. F. Kiryk, Kraków 1986. ■

BOŻENA ROŻEK
ELŻBIETA URBAŃSKA

Podręczniki szkolne autorstwa pracowników Instytutu Matematyki UP (1967–2004)

Zapoczątkowana przez prof. Annę Zofię Krygowską praca badawcza dydaktyków matematyki Wyższej Szkoły Pedagogicznej, Akademii Pedagogicznej a obecnie Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie skupia się wokół procesu nauczania – uczenia się matematyki oraz projektów i opracowań dydaktycznych dla różnych poziomów kształcenia matematycznego w różnych typach szkół. Wyniki tych prac są wykorzystywane m.in. do opracowywania różnorodnych projektów dydaktycznych: programów nauczania matematyki, podręczników szkolnych przewodników dla nauczycieli oraz programów komputerowych wspomagających nauczanie tego przedmiotu. Pracownicy zakładów dydaktycznych Instytutu Matematyki UP w Kra-

kowie są autorami wielu projektów dydaktycznych dla różnego typu szkół i różnych etapów edukacji. Poniżej skrótowo przedstawimy większość z nich, zaczynając od tych, które powstały najwcześniej.

Ważny cykl podręczników do szkoły średniej to książki autorstwa Anny Zofii Krygowskiej: *Geometria dla liceów i techników* (WSiP, 1967–1987; 13 wydań, 3 pozycje). Autorka w sposób nowatorski wprowadziła do nauczania w szkole średniej opartą na przekształceniach geometrię dedukcyjną, realizując przy okazji swoją ideę „matematyki dla wszystkich”. Kolejne pozycje do nauczania geometrii powstałe w Instytucie Matematyki to *Geometria w szkole średniej* autorstwa Adama Łomnickiego i Gustawa Trelińskiego (Wydawnictwo „Dla Szkoły”, 1996–1997; 2 pozycje). W zespołach dydaktyków powstawały też podręczniki do nauczania matematyki dla dziesięcioletniej szkoły podstawowej. Można tu wymienić podręczniki do matematyki dla klasy IV (WSiP, 1979; 2 wydania) autorstwa Stefana Turnaua, Marianny Ciosek i Marii Legutko, dla klasy VII (WSiP, 1981–1990; 5 wydań), autorstwa Gustawa Trelińskiego i Eugeniusza Wachnickiego, oraz dla klasy VIII (WSiP, 1982–1990; 5 wydań) opracowane przez Henryka Kąkola, Adama Łomnickiego, Zbigniewa Powązkę i Stanisława Wołodźkę. Tematyka badawcza dydaktyków związana jest również z matematycznym kształceniem uczniów



upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim oraz uczniów niesłyszących. Wyniki tych badań zastosowano w pierwszych tego typu podręcznikach w Polsce, które są ulepszane w nowych wydaniach i wykorzystywane w szkole. Są to: podręczniki do matematyki dla klas I–III szkoły specjalnej autorstwa Heleny Siwek i Janiny Wyczesany (WSiP, 1981–1997; 5 wydań, 8 pozycji), program i podręczniki matematyki Heleny Siwek dla szkoły specjalnej, klasy V–VI szkoły podstawowej (WSiP, 1996; 3 wydania, 5 pozycji) oraz gimnazjum specjalnego, klasy I–III, (WSiP, 1996–2008, 3 wydania, 7 pozycji), a także seria podręczników dla dzieci niesłyszących dla klas IV–VIII szkoły podstawowej i dla klasy I gimnazjum, autorstwa L. Kłosowskiego i Marii Sznajder (WSiP, 1993–2008; 12 pozycji). W ramach prac dydaktyków Instytutu Matematyki WSP/AP/UP w Krakowie powstał pod kierownictwem Bogdana J. Noweckiego pierwszy w Polsce jednolity projekt dydaktyczny: seria „Błękitna Matematyka” dla klas I–VIII (Wydawnictwo Kleks, 1995–1999; 3 wydania). Później seria ta została dostosowana do reformy programowej i funkcjonowała jako „Nowa Błękitna Matematyka” (Wydawnictwo Kleks, 1999–2008).

Pozostali autorzy wymienionych serii (podręczników, zeszytów ćwiczeń, poradników dla nauczycieli oraz dodatkowych książek tzw. biblioteczki matematycznej ucznia – łącznie ponad 50 pozycji) to: Jan Górowski, Adam Łomnicki, Henryk Kąkol, Maciej Klakla, Lidia Kusion, Ewa Malicka, Tomasz Malicki, Bogdan Nowecki, Jan Rosiek, Stanisław Serafin, Ewa Swoboda, Marianna Surma-Klakla, Maria Sznajder, Gustaw Treliński, Eugeniusz Wachnicki, Stanisław Wołodźko, Lidia Zaręba.

Program wchodzący w skład kolejnego projektu został nagrodzony przez Ministerstwo Edukacji Narodowej. Ten projekt to: seria „Matematyka

dla Ciebie” dla klas IV–VI szkoły podstawowej, autorstwa Marianny Ciosek, Marii Legutko, Stefana Turnaua i Elżbiety Urbańskiej (Nowa Era, 1999–2008; 13 pozycji). Matematyczne kształcenie w klasach początkowych realizuje, zgodnie z koncepcją realistycznego nauczania matematyki, seria „Tęczowa Szkoła”, projekt zintegrowanego kształcenia w klasach I–III, autorstwa Heleny Siwek i zespołu w składzie: L. Walkowicz, M. Siwek, A. Siwek, K. Siwek-Gardziel (Wydawnictwo Kleks, 1999–2002; 26 pozycji).

Kolejne projekty dydaktyczne to serie ukierunkowane na nowoczesne technologie informatyczne, w których autorzy proponują wykorzystanie kalkulatora i komputera w procesie nauczania matematyki. Dotychczas powstały dwa projekty: seria „Matematyka z Elementami Informatyki w gimnazjum” dla klas I–III (praca zbiorowa pod red. H. Kąkola, Wydawnictwo „Dla Szkoły”, 2000–2002) oraz seria „Matematyka i Komputery dla Gimnazjum” dla klasy I–III (praca zbiorowa pod redakcją H. Kąkola, Wydawnictwo „Dla Szkoły”, 2002–2004). Istotnymi pozycjami w dorobku dydaktycznym Instytutu Matematyki są opracowania autorstwa Adama Płockiego, związane zarówno z innowacyjnym kształceniem stochastycznym uczniów, jak i z przygotowaniem nauczycieli do nauczania rachunku prawdopodobieństwa w szkole. W skład tych opracowań wchodzi: podręczniki dla szkoły średniej (WSiP 1978–1988; łącznie 5 pozycji), książki przedmiotowo-metodyczne dla nauczycieli (1978–2004; łącznie 4 pozycje). Na konferencji nauczycieli matematyki powstała z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Matematycznego seria dodatkowych lektur dla dzieci, wprowadzających uczniów w zabawowy sposób w zagadnienia probabilistyczne (1984–2001; łącznie 6 pozycji). ■

Rozmowa z prof. Heleną Siwek, kierownikiem Katedry Dydaktyki Matematyki Instytutu Matematyki UP

Lidia Zareba: Rok 2010 to rok, w którym przypada piękny jubileusz – siedemdziesięciolecie urodzin Pani Profesor. Ogromną część swojego życia, bo aż 46 lat, poświęciła Pani Profesor pracy na obecnym Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie. Jakie wspomnienia dotyczące pracy zawodowej nasuwają się Pani w związku z tym jubileuszem?

Prof. Helena Siwek: Miałam szczęście zajmować się ciekawymi i użytecznymi problemami związanymi z kształceniem matematycznym uczniów i z wielką przyjemnością przygotowywać do tej pracy studentów – przyszłych nauczycieli matematyki, poznałam i zaprzyjaźniłam się z wieloma wspaniałymi, mądrymi i życzliwymi ludźmi, a więc bilans jest dla mnie dodatni. Mam mnóstwo dobrych wspomnień, do których będę wracać, dużo serdecznych znajomych, z którymi będę się spotykać, i niestety wiele osób, które mogę tylko odwiedzać w miejscach ciszy, i prowadzić z nimi rozmowy jednostronne. A cezurę 70 lat traktuję jako prawo do stałego urlopu naukowego, który wykorzystam na dalszą pracę i realizację wszystkiego tego, na co dotąd brakowało mi czasu.

Sledząc kolejne szczeble rozwoju naukowego Pani Profesor, zauważyć można szeroki wachlarz zainteresowań badawczych. Dyplom magi-



Fot. T. Bereźnicki

Prof. Helena Siwek

stra matematyki uzyskała Pani na podstawie pracy *Funkcja zdaniowa w nauczaniu matematyki*. Stopień doktora nauk matematycznych w zakresie dydaktyki także odzwierciedla Pani zainteresowania logiką; świadczy o tym tytuł rozprawy *Naturalne i formalne rozumienie przez uczniów funktorów zdaniotwór-*

czych i kwantyfikatorów w nauczaniu matematyki.

To była tematyka, do której zostałam wprowadzona przez mojego Mistrza – Profesor Annę Zofię Krygowską, związana z okresem strukturalizmu i reformami w nauczaniu matematyki, a także z moją pracą nauczycielską w liceum ogólnokształcącym. Bardzo interesowało mnie, czy elementarne pojęcia i prawa logiczne powinny być jawnie wprowadzane w nauczaniu matematyki, czy wydobywanie struktury logicznej definicji, twierdzeń i rozumowań na lekcjach pomaga uczniom lepiej zrozumieć i operować matematyką, czy przyczynia się do rozwoju ich kultury logicznej i matematycznej.

Kolejny stopień awansu zawodowego obrazuje inne zainteresowania. W 1987 r. uzyskała Pani Profesor stopień doktora habilitowanego nauk humanistycznych w zakresie dydaktyki matematyki. Rozprawa *Nasładowanie wzorca i dostrzeganie prawidłowości w prostych sytuacjach matematycznych i paramatematycznych przez dzieci upośledzone w stopniu lekkim* zdecydowanie odbiega od formalnego charakteru matematyki, w szczególności od logiki matematycznej. Jaka była geneza zainteresowania się przez Panią Profesor kształceniem i rozpoznawaniem możliwości matematycznych dzieci upośledzonych w stopniu lekkim?

W 1977 r. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne zwróciły się do prof. Janiny Wyczęsany i do mnie (a więc do pedagoga specjalnego i do dydaktyka matematyki) z propozycją przygotowania pierwszych w Polsce podręczników matematyki dla klas I–III szkoły specjalnej. Przyjmując tę ofertę, chciałam dołożyć wszelkich starań, aby temat ten został opracowany w sposób rzetelny i odpowiedzialny, co skłoniło mnie do podjęcia badań nad myśleniem matematycznym uczniów upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim. Powstała wówczas interesująca praca naukowa i dobre podręczniki, które służyły uczniom i nauczycielom ponad 20 lat. Aby poszerzyć i pogłębić swoją wiedzę z psychologii,

odbyłam semestralny staż w Instytucie Psychologii UJ, pod kierunkiem prof. Marii Przetacznik-Gierowskiej, z którą od tego okresu łączyła mnie serdeczna znajomość.

Problematyką możliwości matematycznych uczniów w szkole specjalnej zainteresowałam moją przyjaciółkę dr Marię Sznajder, która zajęła się badaniami w szkole dla niesłyszących. W wyniku naszych prac powstały podręczniki matematyki dla wyższych klas szkoły specjalnej oraz dla gimnazjum specjalnego – dla uczniów umysłowo upośledzonych w stopniu lekkim mojego autorstwa, a dla uczniów niesłyszących – autorstwa M. Sznajder i L. Kłosowskiego.

Tak więc nasza Uczelnia ma na tym polu duże zasługi, a Instytut Matematyki wspólnie z Instytutem Pedagogiki Specjalnej mógł otworzyć studia na kierunku: matematyka z rewaliacją (teraz, po zmianie nazwy – z oligofrenopedagogiką).

Jako studentka Pani Profesor pamiętam Pani zafascynowanie koncepcją czynnościowego nauczania matematyki. Ta koncepcja to kolejny rozdział Pani życia naukowego. Trudno nie wspomnieć Pani wkładu w jej rozwój. Siedem typów ćwiczeń, które sformułowała Pani jako przełożenie na język czynności, zabiegów dydaktycznych wskazanych w metodzie czynnościowej przez prof. A. Z. Krygowską, ma ułatwiać nauczycielom organizowanie nauczania wedle tej koncepcji.

To zainteresowanie wiąże się z moim dążeniem do konkretyzacji, interpretacji i stosowania teorii w praktyce. W książce *Czynnościowe nauczanie matematyki* (1998) rozwijam teorię stworzoną przez A. Z. Krygowską, redefiniuję lub definiuję podstawowe pojęcia związane z metodą czynnościową oraz uzasadniam ich konotację w różnorodnych przykładach przydatnych w nauczaniu matematyki. Prezentuję w niej na przykład projekty dydaktyczne czynnościowego opracowania dziesiętkowego systemu pozycyjnego, przesunięcia równoległego, równania i nierówności na różnych piętach abstrakcji matematycznej. Bezpośrednim powodem zgłębiania istoty metody czynnościowej

i powstawania projektów dydaktycznych były przede wszystkim seminaria magisterskie, które prowadziłam w WSP w Krakowie i WSP w Rzeszowie. Metoda znalazła zastosowanie w podręcznikach „Błękitnej Matematyki” dla klas I–III, które miałam przyjemność przygotować wspólnie z pracownikami Zakładu Czynnościowego Nauczania, wśród których Pani była jedną z bardziej aktywnych osób.

Bardzo dziękuję Pani Profesor za te słowa i dzisiaj jeszcze raz wyrażam wdzięczność za możliwość uczestniczenia w tym projekcie. Bardzo dużo wówczas się nauczyłam i zdobyłam kolejne doświadczenie związane z I etapem edukacji. Było i jest dla mnie wyróżnieniem, że mogłam z Panią Profesor pracować. A teraz, kształcąc studentów, korzystam z monografii *Dydaktyka matematyki*.

Książka *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej* (2005) jest pokłosiem wykładów i ćwiczeń prowadzonych w latach akademickich 2002/2003 i 2003/2004 w Akademii Pedagogicznej w Krakowie. Jak wszystkie moje prace, powstała również z myślą o zastosowaniu teorii w praktyce i potrzebie uzupełnienia zbioru książek dydaktycznych publikacją ukierunkowaną na omówienie aktualnych problemów tej specjalności. Jest to książka skierowana do dydaktyków matematyki, studentów i nauczycieli, utrzymana w konwencji metody czynnościowej.

Praca związana z ostatnią reformą edukacji matematycznej sprawia Pani ogromną satysfakcję i odzwierciedla zainteresowanie Pani Profesor nauczaniem zintegrowanym. Jest Pani autorką wielu podręczników szkolnych, jednakże podręczniki z serii „Tęczowa Szkoła” to chyba dzieło, do którego czuje Pani szczególnie sentyment.

Idea kształcenia zintegrowanego nie jest nowa. Jej uzasadnienie łatwo znaleźć w teoriach filozofów, psychologów, pedagogów, a także w raportach zawierających wyniki osiągnięć uczniów, które wskazują, że wiedza „zaszufladkowana” do izolowanych przedmiotów nauczania

nie służy późniejszej syntezie i rodzi trudności w jej stosowaniu w praktyce, w sytuacjach problemowych, nowych. Postanowiliśmy, więc z prof. Czesławem Majorkiem (pseudonim L. Walkowicz) – autorytetem o sławie międzynarodowej w dziedzinie historii oświaty i wychowania – opracować nowoczesny program kształcenia zintegrowanego, nawiązujący do idei Nowego Wychowania. Praca nad podręcznikami była bardzo absorbująca, ale i niezwykle pasjonująca. Dawała nam możliwość realizacji wszechstronnych zainteresowań, których początek miał miejsce w liceach pedagogicznych, w których kształciliśmy się kilkadziesiąt lat wcześniej.

Dla mnie było niezwykle istotne pokazać, że matematykę da się włączyć w proces kształcenia zintegrowanego, wbrew dość powszechnym twierdzeniom, że to jest niemożliwe. W „Tęczowej Szkole” ukazujemy dziecku świat nie tylko od strony literackiej, środowiskowej, artystycznej, ale również ilościowej, metrycznej, przestrzennej – czyli matematycznej.

Aby zapewnić projektowi związek z współczesnymi realiami, zaprosiłam do współpracy osoby młode, wykształcone, reprezentujące różne specjalności.

Ta decyzja okazała się bardzo dobra – współpraca z moimi córkami była wielką przyjemnością. Obserwowanie i korzystanie z ich zaangażowania, pomysłowości, precyzji, solidności było podstawą realizacji projektu, a dla mnie jako matki – powodem do dumy.

Nieoceniona była konsultacja naukowa całego projektu, której podjął się prof. C. Majorek, starannie wszystko sprawdzając, formułując ciekawe uwagi i spostrzeżenia, dostarczając różnych informacji naukowych i trudnych do znalezienia materiałów.

Obecnie Nowa Podstawa Programowa właściwie zaakceptowała odrębne nauczanie matematyki w klasach początkowych, więc rozważam skorzystanie z rad niezwykle cenionej przeze mnie prof. Marii Cackowskiej, którą zainteresowało moje podejście do matematyki realistycznej i która zachęcała mnie do opracowania nowych podręczników w tym ujęciu.



Prof. Helena Siwek z wnuczętami

Jubileusz siedemdziesięciolecia to nie tylko okazja do refleksji nad działalnością naukową. Pani Profesor jako mama i babcia ma powody do dumy...

Nie lubię jubileuszy i ten rok traktuję jak każdy inny, chociaż jest on niezwykle i bardzo szczęśliwy – w maju mój najstarszy wnuk Filip, syn Agnieszki, zdał maturę i zakwalifikował się na studia ekonomiczne, w czerwcu druga córka, Małgosia, urodziła Maję – siostrzyczkę Mateusz-

ka, a na sierpień trzecia córka Kasia z córkami Julią i Karoliną zapowiedziała powrót z USA do Polski. Czuję się więc bardzo szczęśliwą mamą i babcią.

Bardzo dziękuję za rozmowę. Z okazji jubileuszu proszę przyjąć życzenia wiele radości, zdrowia i dalszych sukcesów.

Rozmawiała Lidia Zaręba

Od geometrii euklidesowej do komputerowej

Rozmowa z prof. Tomaszem Szembergim

Marcin Kania: Nauczanie geometrii to przede wszystkim uczenie poprawności rozumowania i trafności w formułowaniu wniosków. Jednakże w chwili obecnej dyscyplina ta straciła w szkołach swą dawną pozycję. To zjawisko niepokojące...

Prof. Tomasz Szemberg: Dobrze, że poruszył pan to zagadnienie w murach Uczelni, gdzie przez wiele lat pracowała prof. Zofia Anna Krygowska – osoba, która w Polsce wprowadziła nauczanie geometrii w szkołach, ale wprowadziła ją nie po to, by poznawać twierdzenia

dotyczące obiektów geometrycznych, ale by uczniowie mogli zobaczyć pewną konstrukcję logiczną, w jaki sposób z danych założeń, czyli aksjomatów matematycznych, można metodą dedukcyjną dojść do dalszych własności odnoszących się do tychże obiektów. Takim klasycznym obiektem rozważania w szkołach jest trójkąt, czasem okrąg lub związki linii prostych. To była dobra szkoła myślenia, zarówno dla uczniów interesujących się przedmiotami ścisłymi, jak i dla humanistów. W geometrii łatwo jest wskazać grupę pewnych założeń, z których cały ten przedmiot można zbudować. Łatwo jest argumentować w sposób logicznie poprawny, łatwo również wychwycić i skorygować błędy decyzyjne. Często lepiej się uczy się na błędach, niż od razu podaje poprawne rozwiązanie. Tego nie umożliwia analiza, bo tam system założeń jest dość obszerny, a poza tym jest dość spory przeskok pomiędzy systemem założeń a tym, z czym uczniowie chcieliby mieć do czynienia naprawdę. Także aksjomatyka liczb rzeczywistych jest sztuczna i sprawia trudności nawet studentom. Natomiast aksjomatyka geometrii płaskiej, stworzona przez Euklidesa w III w. p.n.e, jest nauką bardzo naturalną, gdyż opiera się na intuicyjnym postrzeganiu obiektów.

Niestety, w edukacji zostało to zabite, i to w dwóch etapach. W pierwszym obcięto godziny lekcyjne. Zresztą sami nauczyciele nie bardzo lubili geometrię, ponieważ zadania geometryczne bardzo rzadko są standardowe i tylko w nielicznych przypadkach można je rozwiązywać tą samą metodą. Nauczyciele lubią zadania w po-



fol. M. Pasternak

Prof. Tomasz Szemberg

staci: „Rozwiąż równanie kwadratowe...” Trzeba policzyć deltę, podstawić do wzoru na pierwiastki i wychodzi. Wynik łatwo sprawdzić. Natomiast w geometrii czasem są drogi na skróty, czasem uczniowie mają różne ciekawe pomysły, czasem bardzo trudno jest wyłapać błędy w ich rozumowaniu. Oczywiście, są też zadania schematyczne. Można rozwiązywać bez ustanku zadania typu: „policz pole kwadratu”, ale jeżeli już pojawiają się zadania typu konstrukcyjnego, to nie ma tak naprawdę algorytmu. Każde nich trzeba traktować jako nowy problem. A nauczyciele nie lubią problemów. Więc ich głos brzmiał tak: „Zrezygnujmy z geometrii”. W pierwszym etapie zrezygnowano z niej na rzecz geometrii analitycznej, czyli takiej, w której wykonuje się obliczenia. W tej geometrii linię prostą odzwierciedla równanie liniowe, np. $y = 5x + 3$; okrąg to jest jakieś równanie kwadratowe, natomiast jeśli mamy policzyć punkty przecięcia obiektów, wykonujemy dwa równania. Tym sposobem problem się robi algebraiczny i nie trzeba nawet wykonywać do zadania żadnego rysunku. Oczywiście, to także jest geometria, ale w zasadzie wykonywana przez równania. W drugim etapie „reformy” również i ta geometria została usunięta. Skutek jest opłakany. Na uczelnie techniczne przychodzą kandydaci, którzy sobie zupełnie nie radzą z tą dziedziną wiedzy. A tu jest im ona najbardziej potrzebna. Jeżeli student ma zaprojektować jakąś konstrukcję, to musi mieć świadomość, że zastosowane w projekcie linie muszą przecinać. Niestety, absolwenci liceów i techników nie mają ani wyobraźni przestrzennej, ani świadomości, co może się zdarzyć przy operowaniu obiektami geometrycznymi.

Zatem usuwając ze szkół geometrię, zabrano uczniom możliwość rozwoju myślenia przestrzennego i myślenia twórczego...

A także pozbawiono ich ćwiczeń z metody dedukcyjnej.

Geometria w nierozzerwalny sposób wiąże się z różnymi dziedzinami nauki, jest również elementem stymulującym kulturę i sztukę.

W jaki sposób realizuje się ona w dziedzinach typowo humanistycznych?

W różny. Czasem nawet sztuka wyprzedza myśl matematyczną. Mój ulubiony przykład pochodzi z geometrii rzutowej, która polega na tym, że usuwamy pewną tezę z geometrii euklidesowej, mianowicie to, czy nieprzecinające się na płaszczyźnie linie proste równoległe to coś naturalnego, wynikającego z pozostałych założeń, czy to trzeba założyć. Dopiero w XIX w. okazało się, że można spokojnie założyć, że takich linii nie ma, a wtedy powstaje użyteczny model tzw. geometrii rzutowej, w której każde dwie proste przecinają się w jednym punkcie. Wcześniej, bo już w XVI w., model ten zastosowano na gruncie sztuki, tj. w graficznym odzwierciedleniu zjawiska perspektywy. Pierwszym obserwatorem tego zjawiska był Albrecht Dürer, niemiecki malarz, grafik, teoretyk sztuki.

Przenikanie się geometrii i sztuki działa też w drugą stronę. Nierzadko problemy geometryczne są inspiracją do działań twórczych. Z najnowszej historii sztuki można powiedzieć, że trwa polowanie na rozmaitości Calabi–Yau. Matematycy tworzą również ich obrazy komputerowe, które pomagają im zweryfikować związane z tymi obiektami hipotezy, zaś barwne i ciekawe kompozycje, które wychodzą z tych wizualizacji, inspirują ludzi sztuki.

A zatem geometria jest wszędzie...

Często nawet nie mamy świadomości, gdzie w naszym życiu codziennym pojawia się geometria. Takim pierwszym z brzegu przykładem jest urządzenie do nawigacji w samochodzie, które odczytuje sygnał z satelity, lokalizuje samochód i wie, że pojazd jest w punkcie A, ma się zaś znaleźć w punkcie B. Tu się zaczyna się z kolei problem geometryczny, dlatego że punkt A z punktem B zazwyczaj łączy wiele różnych dróg, na których istnieją różne warunki ruchu. I teraz urządzenie musi zoptymalizować dane o nich. Jeżeli człowiek patrzy na mapę, wybiera drogę intuicyjnie. Przykładowo: z Krakowa do Katowic może pojechać autostradą lub przez Olkusz. Może zatem zadecydować, czy będzie

na miejscu szybciej a drożej, czy też spędzi w podróży więcej czasu, ale będzie ona spokojniejsza i tańsza. GPS posiada graf ze wszystkimi drogami w Europie, ale nie ma świadomości. Trzeba dopiero komputerowi podpowiedzieć, nauczyć go projektowania najbardziej optymalnych tras. I tu przydaje się właśnie geometria.

Inny przykład tego rodzaju. Wyobraźmy sobie, że mamy jakąś firmę, która chce otworzyć stację benzynową. Okazuje się, że proces decyzyjny również jest wspierany przez geometrię. Bo pierwsze, co robi taka firma, to przeprowadzi analizę natężenia ruchu i ustali, gdzie są już inne, konkurencyjne stacje benzynowe. Wobec tego pojawia się problem wyznaczenia miejsca lokalizacji nowej stacji. Tego typu zagadnienia są z matematycznego punktu widzenia bardzo łatwe do rozwiązania. To kwestia przecięcia się pewnej liczby okręgów albo rozwiązania pewnej liczby równań kwadratowych. Ale w momencie, gdy takich punktów jest bardzo dużo i gdy trzeba uwzględnić dodatkowe założenia, np. to, żeby najlepszy punkt nie wyszedł na środku rzeki, to sytuacja się komplikuje. I wówczas z pomocą przychodzi geometria z diagramem Woronoja. Diagramy tego typu są za duże sumy importowane do programów służących do

lokalizacji takich sieci jak McDonald's, KFC czy Tesco.

Z poruszonego przez nas pierwszego zagadnienia wynika, że szkoła nie kładzie nacisku na geometrię, choć przedmiot ten pełni niezwykle ważną rolę kształceniową. Czy jest jakaś szansa, by odpowiednie osoby dostrzegły sedno zagadnienia?

Myślę, że decydenci już zdali sobie z tego problemu sprawę. Świadczy o tym chociażby pojawienie się wielu kierunków zamawianych, związanych z inżynierią. Znalazły się też dodatkowe pieniądze na lekcje wyrównawcze na początku edukacji akademickiej, które mają zniwelować braki. Pewnym przejawem tej świadomości jest chociażby to, że po bólach i dyskusjach na egzamin dojrzałości wróciła matematyka. Istnieje zatem szansa, że z czasem decydenci uświadomią sobie, że może lepiej dodać jedną godzinę matematyki, a zrezygnować z przedmiotów niepotrzebnych.

Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał Marcin Kania

PIOTR BŁASZCZYK

Warstwy

Katarzyna Kopańska jest artystką dobrze znaną w Krakowie. Ukończyła malarstwo w tutejszej Akademii Sztuk Pięknych, debiutowała w Galerii Autorskiej Mariana Gołogórskiego. Na stałe współpracuje z Galerią Mariana Gołogórskiego i Galerią Raven. W swoim dorobku ma dwie duże wystawy: *Żółta rzeka*, zorganizowaną w Warszawie przez Bank Austria Creditanstalt, oraz *Poganiacze kotów*, zorganizowaną przez Instytut Polski w Sztokholmie. O jej malarstwie pisali zawodowi znawcy przedmiotu: Stanisław Tabisz oraz Marzenna Jakubczak.

Równoległe z malarstwem na płótnie Kopańska uprawia rysunek i to w szczególnej technice. Rysunek powstaje nie bezpośrednio na papierze, ale jest odcisnięty od medium, zwykle szkła lub folii, po czym nakładane są nań warstwy farb i tuszów – od laserunkowych po kryjące. Czasami faktura jest dodatkowo wzbogacana rytmicznie powtarzаныmi odbitkami linorytowych. Prace te od lat prezentuje warszawska Galeria Grafiki i Plakatu; najnowsze były niedawno pokazywane na wystawie *Zakwitające dziewczęta* w galerii Abbekas¹.

* *
*

Współpraca Katarzyny Kopańskiej z Instytutem Matematyki UP zawiązała się w roku 2007, kiedy to poprosiłem ją o projekt okładki do książki *Analiza filozoficzna rozprawy Richarda Dedekinda „Stetigkeit und irrationale Zahlen”*. Ar-

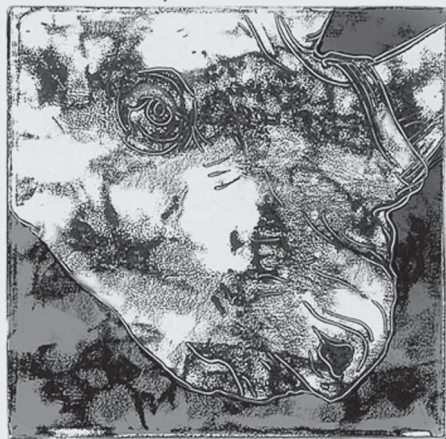
¹ Obrazy i rysunki, katalogi, recenzje, artykuły są prezentowane na stronie www.kopanska.pl



Fort. A. Golec

tystka kazała mi wówczas znaleźć przedmioty, które w jakikolwiek sposób nawiązywałyby do treści książki. Pierwszym skojarzeniem było cięcie, bo *Schnitt* (przekrój) to kluczowe pojęcie rozprawy Dedekinda. Później nasunął się róg, w książce bowiem jest rozdział poświęcony analizie niestandardowej, z którą wiąże się pojęcie nieskończenie małej, a historia tego pojęcia sięga *Elementów* Euklidesa, gdzie występują „kąty rogowe”, utworzone, z jednej strony, przez półprostą, z drugiej – przez łuk okręgu. W ten sposób z „cięcia” i „rogu” zrodził się nosorożec syntetyczny, z cechami nosorożca indyjskiego i afrykań-

ARCHIMEDES, ARCHIMEDES



skiego, ze sznycami Dedekinda na cielsku, z greckimi i arabskimi śladami *Elementów*, z oryginalnymi symbolami rozprawy *Stetigkeit und irrationale Zahlen*. Okładka powstała na podstawie oryginalnej monotypii. Dodatkowo artystka wykonała dziewięć mniejszych prac, na których uchwycone są, jakby w zbliżeniu, kolejne części ciała zwierza. Rysunki te zreprodukowano w książce jako ilustracje otwierające poszczególne rozdziały².

W ubiegłym roku artystka zaprojektowała banner zamieszczony na stronie internetowej Matematyki Stosowanej. Motywy z tej grafiki wykorzystano później w projektach okładek podręczników akademickich: Krzysztofa Bryły i Marcina Kowalskiego *Komputerowe wspomaganie projektowania* oraz A. Grinó i V. Mityusheva, *Ekonometria od podstaw z przykładami w Excelu*³.

Najnowszy efekt współpracy Katarzyny Kopañskiej z IM UP to trzy projekty cyfrowe ilustrujące bieżący numer „Konspektu” (wkładka barwna), a zatytułowane kolejno: *Euklides*, *Klein*, *Euler*.

Euklides

Patrząc od góry, widzimy tu najpierw kolumnę greckich liter – to Papirus Oxyrhynchus i 29, datowany na I wiek n.e., zawierający tezę twierdzenia II.5, oraz wkomponowany w tekst najstarszy diagram z *Elementów*.

Kolejną warstwę ilustracji tworzy druga strona z pierwszej drukowanej edycji łacińskiego przekładu *Elementów* (1482). Samo tłumaczenie jest dziełem Campanusa i pochodzi z roku 1260. Na marginesie zwanego bloku tekstu odcisnięte są tu rysunki ilustrujące pierwsze definicje Euklidesa (punkt, linia, prosta itd.), a niżej – wyraziste motywy dekoracyjne okalające kartę. Pierwsze drukowane książki, poczynając od kroju czcionki, przez inicjały, drzeworyty, po ręczne kolorowania, naśladowały, jak wiadomo, zdobnictwo średniowiecznych kodeksów, i taka właśnie, bardzo dekoracyjna, jest ta edycja. W centralnej części ilustracji znajdujemy motywy graficzne – król, lew i dziecko – zaczerpnięte z tytułowej strony pierwszego angielskiego tłumaczenia *Elementów* (1570) autorstwa sir Henry’ego Billingsleya. Rzeźba przecinająca całość, biegnąca wzdłuż przekątnej, to motyw często powtarzany przez artystkę w obrazach olejnych. Pozostałe motywy tej ilustracji nawiązują do książki *Analiza filozoficzna rozprawy Richarda Dedekinda „Stetigkeit und irrationale Zahlen”*.

AKSJOMATY



² Cztery z nich są wkomponowane w niniejszy tekst.

³ Okładki książek oraz ilustracje są prezentowane na stronie www.kopanska.pl

Klein

Ilustracja ta powstała na bazie projektów przygotowanych do strony internetowej i wydawnictw matematyki stosowanej IM UP. Nad całością dominuje tu odręczny rysunek Felixa Kleina, zaczerpnięty z *Klein Protokolle* – dzieła mieszczącego się w 29 tomach o łącznej objętości 8600 stron, dokumentujących seminaria prowadzone przez niego w Getyndze w latach 1872–1912. Ręczony rysunek dotyczy seminarium z 14 lutego 1880 r., poświęconego funkcjom eliptycznym, i znajduje się w tomie pierwszym na stronie 113.

Kolejna warstwa utkana jest z wyimków z fundamentalnych dla rozwoju geometrii prac: *Elementów* Euklidesa (III wiek p.n.e) oraz *La Géométrie* Kartezjusza (1637). Na dole ilustracji znajdujemy scenę z fresku Rafaela Santi *Causarum Cognitio*, dzieła znanego też jako *Szkola Ateńska*, na którym Euklides (jak chcą jedni) lub Archimedes (jak chcą drudzy), otoczony uczniami, kreśli coś cyrklem na łupkowej tabliczce. W istocie przedstawiona postać ma rysy architekta Donata Bramantego; takie syntetyczne skróty były typowym zabiegiem malarstwa renesansowego.

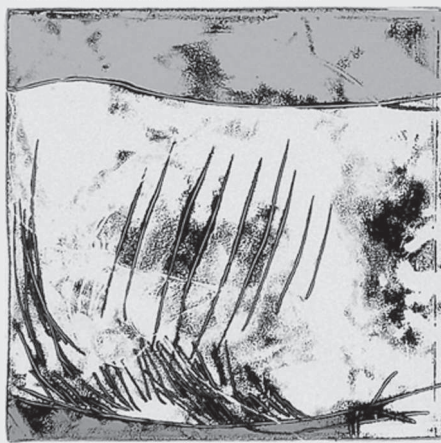
W prawym dolnym rogu znajduje się fragment zupełnie współczesnego tekstu matematycznego Y. Manina i A. Panchishkina *Introduction to Modern Number Theory* (rozdział *Fermat's last theorem and families of modular forms*, wzory ze strony 393).

Wyeksponowane hasła w języku polskim odwołują się do książki *Ekonometria*.

Euler

Centralnym motywem tej ilustracji jest przetworzona graficznie tytułowa strona dzieła Leonharda Eulera *Introductio in analysin infinitorum* (1748). Przyjmuje się, że książka ta jest tym dla analizy matematycznej, czym *Elementy* dla geometrii. *Introductio* wydano w dwóch tomach, a na końcu każdego z nich zamieszczono rysunki. Kolejną warstwę ilustracji tworzy rycina

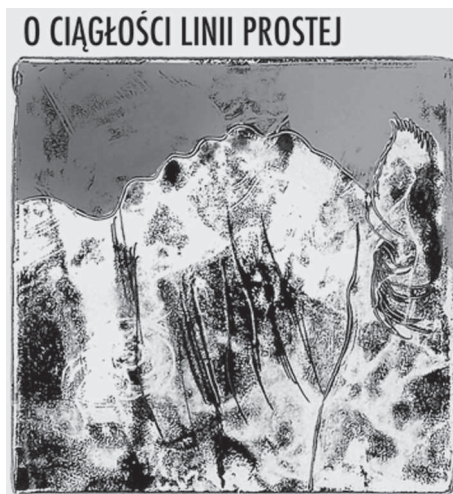
KONSTRUKCJA DEDEKINDA



XIV z tomu drugiego, zawierająca cztery wykresy, które dzięki numerom są przypisane do odpowiednich partii tekstu. W głębi, za wykresami, znajdujemy list Goldbacha do Eulera (z datą 7 czerwca 1742 r.), gdzie na marginesie, akurat pod literami *h a r d e*, zapisane jest zdanie znane dzisiaj jako hipoteza Goldbacha. Na liście widać też ślady notatek Eulera.

* *
*

Spróbujmy teraz spojrzeć na opisane ilustracje z pewnej ogólniejszej perspektywy. Dzisiejsze obrazowanie matematyki poprzestaje najczęściej na przedmiocie matematycznym (niech to będzie dwunastościan foremny, butelka Kleina czy zbiór Maldenbrota), który z kolei najłatwiej jest przedstawić za pomocą rysunku wykonanego w programie Mathematica, lub Matlab. Przetwarzając dalej taki przedmiot w programie graficznym, można ostatecznie dostać dobry projekt okładki książki. Projekty Katarzyny Kopañskiej wyraźnie odbiegają od tego schematu, przede wszystkim dlatego że – jak można sądzić – są inspirowane zupełnie nowym spojrzeniem na samą matematykę, gdzie ważniejszy niż przedmiot, niż to, o czym traktuje matematyka, jest sam *t e k s t m a t e m a t y c z n y*.



Koncepcja tekstu matematycznego została przedstawiona w książce *Analiza filozoficzna rozprawy Richarda Dedekinda „Stetigkeit und irrationale Zahlen”*. Jest ona oparta na klasycznej pracy Romana Ingardena *Das literarische Kunstwerk* (1931), w której tekst literacki został

scharakteryzowany jako twór warstwowy. Ingarden wyróżnił mianowicie warstwę brzmieniową, warstwę znaczeniową, warstwę aspektów schematycznych i warstwę przedmiotów przedstawionych (postaci, rzeczy). Rozwijając ten pomysł, w tekście matematycznym można wyróżnić warstwę problemów, warstwę odniesień historycznych, warstwę symboli, rysunków, diagramów, warstwę dedukcyjną (dowody, twierdzenia, definicje), warstwę przedmiotową i wreszcie – warstwę językową. W prezentowanych ilustracjach Katarzyny Kopańskiej odnajdujemy coś podobnego: z klasycznych tekstów matematycznych wybierane są pewne elementy – rysunek, wers, słowo, wzór – które są następnie przetwarzane i składane w nową całość. Towarzyszą temu specjalne zabiegi techniczne: praca na warstwach w programie Adobe Photoshop oraz Illustrator, rasteryzacja, a dalej grafizacja oryginalnych rysunków i obrazów autorki, tworzenie nowych cyfrowych rysunków i obiektów za pomocą tabletu i elektronicznego piórka. Ostatecznie z ilustracji tych wyłania się obraz matematyki, która jest niczym żywa pamięć muśnięta teraźniejszością. ■

Ilustracje zamieszczone na wkładce barwnej:

- I. *Euklides*,
- II–III. *Klein*,
- IV. *Euler*

— Poezja —

Katarzyna Rybczyńska – urodzona w 1990 r. w Krakowie pod znakiem Wagi. Obecnie studentka II roku edukacji techniczno-informatycznej. Z zamiłowania poetka. Pasjonatka twórczości Ryszarda Kapuścińskiego oraz Czesława Miłosza. Absolutna miłośniczka kina i książek. Ekstrawertyczna optymistka. Laureatka konkursu recytatorskiego „Poezja i proza Zbigniewa Herberta”. Prezentowany wiersz zdobył pierwszą nagrodę na konkursie „Kto pisze, jakby dwa razy czytał” (Qui scribit, bis legit), zorganizowanym na wiosnę 2010 r. przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.

*
* *



Czy gdybym mówiła językami aniołów
posiadałabym wiedzę wszystkich kręgów niebios
i wszystkich ziemskich ksiąg?
Czy wiedziałabym
co miał na myśli Freud –
mówiący wciąż o moim ego?
Czy jeśli byłabym bibliotekarzem
Czułabym w sercu chłód wiedzy i nauki?
Jak daleko miałabym kroczyć
ścieżką nieznaną by unieść
na barkach taki ciężar jak każda
ze stron opasłych tomów
co zdają się szeptać –
przestań być obojętny!

— Doktorat honoris causa —

TERESA MURYN

Laudacja z okazji wręczenia doktoratu honoris causa prof. Jacques'owi Cortèsowi

Magnificencjo,
Drogi Laureacie,
Wysoki Senacie,
Szanowni Goście!

Senat Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie może podjąć uchwałę o nadaniu tytułu doktora honoris causa, najwyższej godności akademickiej, opierając się na dwóch przesłankach. Pierwsza mówi o osiągnięciach w zakre-

sie badań naukowych, organizacji nauki i dydaktyki uniwersyteckiej. Przesłanka druga dotyczy współpracy naukowej i organizacyjnej z naszą Uczelnią oraz z jej naukowcami. Choć o nadaniu godności doktora decydować może tylko jeden z tych wymogów, Jacques Cortès, profesor Uniwersytetu w Rouen, spełnia oba: jest wybitnym przedstawicielem nauki francuskiej i wielkim przyjacielem naszej Uczelni.

Profesor urodził się w Konstantynie w Algierii. Studiował w Ecole Normale d'Instituteurs, najpierw w Konstantynie, potem w Oranie. W Konstantynie podjął swoją pierwszą pracę jako nauczyciel. Lubił uczyć, osiągał w pracy duże sukcesy, kochał swoje miasto i wcale nie zamierzał niczego zmieniać. Ale, jak sam pisze, popełnił niewybaczalny błąd: urodził się w Algierii. W jego życie wkroczyła Historia. Wygnała go z kraju urodzin na zawsze. Znalazł się we Francji.

Zamieszkuje w Bretanii, gdzie pracuje jako nauczyciel w liceum w Lannion. W tym samym czasie rozpoczyna studia na Uniwersytecie w Rennes w Normandii. Uzyskawszy dyplom licencjata, wyjeżdża do Tokio, aby uczyć literatury i języka francuskiego w Liceum Francuskim w Tokio i na Uniwersytecie w Chuo. Kształci też nauczycieli języka francuskiego, organizuje pierwsze kolokwium francusko-japońskie o nauczaniu języka francuskiego w Japonii. Gdy przyjechał do Tokio, miał 24 uczniów, gdy wyjeżdżał osiem lat później, było ich 800. W trakcie pobytu kontynuuje swoje studia; pra-



fot. M. Pasternak

Prof. Jacques Cortès

cę magisterską pisze z zakresu językoznawstwa diachronicznego, o składni zdań czasowych w powieści Chrétiena de Troyes *Perceval le Gallois ou le Conte du Graal*; doktorat również dotyczy składni: *Status przymiotnika w języku francuskim, próba definicji strukturalnej*. Przymiotnik jest też przedmiotem badań, które wieńczy rozprawa habilitacyjna, obroniona w 1976 r. na Uniwersytecie w Rennes. Zostaje profesorem na Uniwersytecie w Rouen (gdzie ciągle pracuje jako profesor emeryt), a dodatkowo, w 1983 r., uzyskuje tytuł profesora tytularnego w prestiżowej Ecole Normale Supérieure de Saint-Cloud. Dużo publikuje. Studia nad przymiotnikiem prowadzą go od teorii funkcjonalnej André Martineta do rozważań nad rytmem zdania. Pracuje i dyskutuje z największymi, są to m.in. André Martinet, Jean Gagnepain, Paul Imbs. Zwieńczeniem ośmioletniego pobytu na „kresach składni” jest *Grammaire fonctionnelle du français*, napisana z A. Mar-

tinetem i innymi, opublikowana przez wydawnictwo Didier w 1979 r. Całość teorii przymiotnika Profesora Jacques’a Cortèsa jest jej integralną częścią. Równolegle z działalnością naukową, teoretyczną Profesor rozwija swój talent dydaktyczny i organizatorski. To właśnie lubi najbardziej: przekazywanie wiedzy, bezpośredni kontakt ze słuchaczami. Spędza rok (1971–1972) na Uniwersytecie w Rabacie w Maroku jako wykładowca, potem rok (1972–1973) jako ekspert ONZ przy UNESCO w Zairze, w Kinszasie. Nie wspomina dobrze ani pobytu w Maroku, gdzie wieczne strajki studentów przeszkadzały mu w pracy, ani w Zairze, gdzie brak możliwości działania paraliżował realizację projektu. Przerywa pobyt w Afryce, przyjmuje zaproszenie Ecole Normale Supérieure de Saint-Cloud, zostaje wicedyrektorem CREDIF (Centre de Recherche et d’Etude pour la Diffusion du Français), po czterech latach – jego dyrektorem. Pełni tę funkcję przez dziewięć lat. To bardzo



Przemówienie Rektora UP JM prof. Michała Śliwy (fot. M. Pasternak)

pracowity okres: publikuje książkę na temat kształcenia ustawicznego: *Spirales: techniques d'expression et d'éducation permanente*, podręcznik języka francuskiego *Le Machin* (4 tomy), adresowany do debiutantów zainteresowanych dziedziną technologii, wiele artykułów z zakresu dydaktyki języka. Wspiera publikację podręczników *Interlignes* i *Methode Archipel*. Inicjuje, wraz z Alliance Française, publikację magazynu „Reflète”, potem negocjuje z wydawnictwem Hatier publikację dwóch cennych kolekcji: „Essais” i „LAL”. W kolekcji „Essais” sam publikuje dwie książki: w 1983 r. *Relectures*, w 1987 r. *Une introduction à la recherche scientifique en didactique des langues*. Powierza mu się redakcję dwóch numerów „Le Français dans le Monde”: w 1982 r. – na temat Environnement et Enseignement du Français, a w 1985 r. – *Linguistique textuelle*. W 1981 r., jako członek Commission Auba, powołanej przez ministra Savary'ego, przeprowadza ankietę, której celem jest ocena nauczania języka francuskiego

jako języka obcego w instytucjach uniwersyteckich. Efektem tych badań jest raport, który stanowi podstawę do ustanowienia egzaminów licencjackich i magisterskich w zakresie FLE we Francji.

Trzeba też wspomnieć o dwóch ważnych projektach z jego udziałem: negocjuje z Radą Europy i wydawcą Hatier publikację dokumentów wydawanych przez Radę, potem kieruje dwoma warsztatami Rady Europy, organizowanymi w ramach projektu N12, a dotyczącymi zawodowych postaw nauczycieli. Wyniki tych badań zainicjowały prace prowadzące m.in. do powstania Portfolio.

W 1986 r. porzuca funkcję dyrektora CREDIF. Ciągłe prowadząc seminaria w Rouen, Fontenay i Paris 3, odpowiada na zaproszenie MLF (Mission Laïque Française) i tworzy magazyn „Pages d'Écritures”, wydawany w Stanach Zjednoczonych (w ciągu trzech lat opublikowano 27 numerów, a w nich 71 artykułów autorstwa Jacques'a Cortèsa). Pracy towarzyszą liczne podróże i wy-



Od prawej: JM prof. Michał Śliwa, prof. Jacques Cortès, prof. Teresa Muryn, prof. Kazimierz Karolczak (fot. M. Kania)

kłady, z którymi przemierza Stany Zjednoczone wzdłuż i wszerz. W 1993 r. jest gościem Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie otwiera konferencję „Le Français langue étrangère à l'université, théorie et pratique” („Francuski jako język obcy na uniwersytecie, teoria i praktyka”), której organizatorkami są panie profesor Teresa Giermak-Zielińska i Małgorzata Szymańska. W 1999 r. profesor Jacques Cortès tworzy stowarzyszenie GERFLINT (Le Groupe d'Etudes et de Recherches en Français Langue Internationale), początkowo nieformalne, które przeradza się wkrótce w akcję międzynarodową o charakterze naukowym i humanistycznym. Ale założeniem tej akcji jest także stworzenie swoistego „missing link” (brakującego ogniwa) przyjaźni, katalizatora współpracy i tolerancji. Stowarzyszenie wydaje czasopisma naukowe „Synergies”, publikowane tam, gdzie GERFLINT ma swoją ekipę naukową. Magazyn stanowi forum dyskusji naukowych z zakresu językoznawstwa, literaturoznawstwa i dydaktyki języków i kultur. Instytut Neofilologii na-

szej Uczelni przystępuje do Stowarzyszenia w 2005 r. Wydaje „Synergies Pologne”. Funkcję redaktora naczelnego pisma Profesor powierza dr Małgorzacie Pamule. Czasopismo zdobywa popularność. W 2007 r., dzięki dobremu poziomowi tekstów, publikacje w nim ocenione zostały przez komisję ekspertów Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego na 4 punkty, w tym roku na 6. Komitet naukowy czasopisma składa się z cenionych naukowców zarówno z kraju, jak i z zagranicy. Cztery numery pisma zostały zredagowane na naszej Uczelni, jeden na Uniwersytecie Jagiellońskim, a jeden na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Powstał również francusko-polski numer poświęcony prof. Bronisławowi Geremekowi, który był honorowym redaktorem pisma. Od 2005 r., we współpracy ze Stowarzyszeniem, Instytut Neofilologii organizuje konferencję „Europa Kultur i Języków”, która odbywa się w Krakowie co dwa lata. W tym roku odbędzie się ona po raz czwarty. Dzięki współpracy ze Stowarzyszeniem i dzięki pomocy Profesora, który wspiera



fot. M. Kania

Prof. Jacques Cortès podczas składania autografów

nasze działania, Instytut gości przedstawicieli międzynarodowych środowisk naukowych oraz realizuje wspólne projekty naukowe, np. projekt średnioterminowy w Europejskim Centrum Języków Nowożytnych w Grazu. Honorowy przewodniczący GERFLINT, myśliciel i światowy humanista Edgar Morin przyjmuje tytuł doktora honoris causa naszej Uczelni w 2008 r. Wydarzenie to odbija się głośnie echem w środowiskach naukowych i sprowadza do Uczelni reprezentantów najwyższych władz Republiki Francuskiej. W Krakowie również ma miejsce spotkanie redaktorów naczelnych wszystkich „Synergies”; przyjeżdża ich około 30 z całego niemal świata.

W tym roku GERFLINT obchodzi swoje 10. urodziny. Obchodzić je będzie w Krakowie, podczas kolejnej konferencji „Europa Kultur i Języków”, połączonej ze zjazdem redaktorów wszystkich „Synergies”. Jest to najlepsza okazja, aby podziękować Panu, Panie Profesorze, za to, że przyczynił się Pan do wszystkich tych sukcesów, za przyjaźń, którą nas Pan obdarzył, za entuzjazm, którym Pan nas natchnął. Tytuł doktora honoris causa przyznany przez Senat Uczelni potwierdza oficjalnie Pana obecność w naszej społeczności. Ta najwyższa godność akademicka jest również wyrazem wdzięczności nas wszystkich. ■

GABRIELA MEINARDI

Jacques Cortès – twórca GERFLINT* – doktorem honoris causa Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie

7 czerwca 2010 r. już po raz kolejny – na zaproszenie Instytutu Neofilologii naszego Uniwersytetu – spotkali się w Krakowie naukowcy i miłośnicy języka francuskiego z wielu krajów. Okazja była potrójna: czwarta konferencja z cyklu „Europa języków i kultur”, towarzyszące jej piąte spotkanie redaktorów naczelnych czasopisma „Synergies” oraz nadanie twórcy GERFLINT – profesorowi Jacques’owi Cortèsowi – tytułu doktora honoris causa naszej Uczelni. Ta ostatnia uroczystość, która poprzedziła samą konferencję, zgromadziła wiele wybitnych osób. W imieniu Senatu i Władz Uczelni wszystkich jej uczestników powitał JM Rektor UP prof. Michał Śliwa. Honorowymi gośćmi z Francji byli: Jean-Pierre Cuq, prezydent międzynarodowej federacji profesorów języka francuskiego oraz członek GERFLINT, Marc Roland, wicedyrektor ds. kontaktów europejskich i międzynarodowych w Ministerstwie Edukacji Narodowej, Jean-Paul Roumegas, wicedyrektor ds. uniwersyteckich i szkolnych w Centrum Narodowym, związany z wydawnictwem Le Robert

Alain Rey oraz konsul generalny Francji w Krakowie Pascal Vagogne. Miasto Kraków reprezentował przewodniczący sejmiku krakowskiego Kazimierz Barczyk.

Po oficjalnym otwarciu uroczystości Dziekan Wydziału Humanistycznego UP prof. Kazimierz Karolczak odczytał uchwałę z dnia 17 grudnia 2009 r. o powołaniu prof. Marceli Świątkowskiej z UJ oraz prof. Teresy Giernak-Zielińskiej jako recenzentów dorobku naukowego prof. Jacques’a Cortès’a, a także prof. Teresy Muryn z UP jako laudatora. W wygłoszonej laudacji prof. T. Muryn przybliżyła niektóre fakty z życia prof. Cortès’a i jego działalności naukowej. Po laudacji JM prof. M. Śliwa, zgodnie z uchwałą Senatu z 26 kwietnia 2010 r., wręczył prof. Cortèsowi dyplom doktora honoris causa. Następnie głos zabrał konsul Republiki Francuskiej w Krakowie, który określił Jacquesa Cortès’a mianem „obywatela świata” oraz „wybitnego specjalisty w dziedzinie językoznawstwa i dydaktyki języków obcych”. Nie pominął też jego wkładu we współpracę polsko-francuską. W imieniu przyjaciół i członków GERFLINT zabrał głos prof. F. Yaische. Podkreślił, że stworzenie tego stowarzyszenia przez prof. Cortès’a otworzyło nowe horyzonty współpracy międzynarodowej, a nadanie tego tytułu jest powodem do dumy nie tylko dla jego członków.

* GERFLINT – Le Groupe d’Etudes et de Recherches en Français Langue Internationale – Stowarzyszenie Studiów i Badań nad Francuskim jako Językiem Międzynarodowym.

Następnie prof. J. Cortès wygłosił wykład. Od razu na wstępie zastrzegł: „Nie będę mówić o sobie, bo już wszystko powiedzieli o mnie inni”. Swoje przemówienie dostojny gość poświęcił roli i celom stowarzyszenia GERFLINT, które w tym roku obchodziło swoje dziesiąte urodziny. Stworzony w 1999 r. przez prof. Cortès’a nieformalny pierwotnie ruch wkrótce przeordził się w akcję o charakterze międzynarodowym i zgodnie z założeniami jego twórcy stał się „kartą międzynarodowego dialogu w obronie języka francuskiego” oraz „forum wymiany doświadczeń przez badaczy frankofońskich”. Profesor Cortès wyznał, że początkowo nie wszystkie środowiska badawcze doceniły pomysł powołania GERFLINT, głównie z obawy przed tym, że organizacji zabraknie aspektu naukowości. Tymczasem sieć stowarzyszenia w ciągu 10 lat rozwinęła się w wielu krajach i na różnych kontynentach. Profesor Cortès przyznał, że tytułem doktora honoris causa powinien podzielić się ze współtwórcami GERFLINT, którzy mu pomogli w promocji tego ruchu na świecie.

Stowarzyszenie złożone z uczniów i przyjaciół prof. Cortès’a było dla niego jednym z najważniejszych projektów w ostatnich latach XX w. GERFLINT postawiło sobie za cel utrzymanie różnorodności językowej i kulturowej, a także krzewienie wzajemnego szacunku między ludźmi, zgodnie z wyznawanym przez profesora poglądem, że „komunikacja wymaga otwartości i pokonania granic, a dialog między nowoczesnością i tradycją jest konieczny”.

Instytut Neofilologii UP przystąpił do stowarzyszenia GERFLINT w 2005 r. i od tej pory aktywnie uczestniczy w realizacji jego celów.

Stowarzyszenie stało się szerokim forum promowania języka francuskiego jako języka studiów i badań międzynarodowych, a narzędziem do realizacji tych celów jest międzynarodowa sieć czasopism pod znaczącym tytułem „Synergies Pays”; na ich łamach mogą się podzielić swoimi osiągnięciami młodzi naukowcy z różnych krajów, tworzący społeczność wielojęzyczną i wielokulturową, zróżnicowaną ideowo, lecz połączoną wspólną sympatią do „francuskości” w najbardziej szerokim tego słowa znaczeniu.

Profesor Cortès określa czasopismo „Synergies” mianem „skrzydeł stowarzyszenia” czy też „okrągłym stołem dialogu międzykulturowego”. Poszczególne edycje czasopisma mają w nazwie kraj, w którym powstają. Są efektem pracy w zespole i poruszają różnorodne tematy. Magazyn „Synergies” stanowi forum dyskusji naukowych na temat językoznawstwa, literaturoznawstwa oraz dydaktyki języków i kultur. Od 2005 r. wydawana jest polska wersja „Synergies Pologne”. Funkcję jej redaktora naczelnego pełni dr Małgorzata Pamuła z Instytutu Neofilologii UP. W 2007 r., dzięki wysokiemu poziomowi tekstów, publikacje w czasopiśmie zostały ocenione przez komisję ekspertów Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego na 4 punkty, a w tym roku już na 6. Komitet naukowy czasopisma składa się z cenionych naukowców, zarówno z kraju, jak i z zagranicy.

Uroczystościom wręczenia doktoratu honoris causa towarzyszyła konferencja naukowa pod hasłem „Inferencja, parabola i elipsa”. Jej uczestnikami byli przedstawiciele polskich i zagranicznych uczelni, m.in. z Francji, Rumunii, Węgier i Litwy. Większość referatów wygłoszono w języku francuskim, który był językiem tej konferencji, chociaż nie zabrakło też kilku wystąpień w języku włoskim.

Równocześnie z obradami konferencji odbywało się trzydniowe spotkanie redaktorów naczelnych „Synergies” z niemal 30 krajów świata. W Krakowie już po raz drugi – poprzednie miało miejsce dwa lata temu, w czasie trzeciej konferencji z tego cyklu. Podczas konferencji odbyła się też promocja książki *Mélanges offerts à B. Geremek* pod redakcją J. Cortès’a i prof. Henryka W. Żalińskiego, połączona z wystąpieniem Méryl Pinque, będącym hołdem dla profesora, który był również przyjacielem Francji i zwolennikiem dialogu międzykulturowego.

Rolę tego dialogu podkreśliła również w swojej recenzji prof. T. Giermak-Zielińska: „najważniejsza idea to dialog między językami i kulturami, dialog prowadzony przez młodych i bardziej doświadczonych badaczy, którzy prezentują swoje dokonania i przemyślenia na szero-

kim forum międzynarodowym. Język francuski nie może się jednak ograniczać do środowiska nauk humanistycznych”.

Jak stwierdził prof. Cortès, ważne jest też, aby język francuski stał się użyteczny dla różnych grup zawodowych. Francuski jako narzędzie komunikacji międzynarodowej to, zdaniem

profesora, pomysł na międzynarodową promocję tego języka.

W dobie integracji europejskiej i dominacji języka angielskiego cenna jest każda inicjatywa promująca język francuski na świecie. Taki cel to krakowskie spotkanie na pewno spełniło. ■

UNIwersYTET PEDAGOGICZNY

im. Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie

SENAT

Uniwersytetu Pedagogicznego
im. Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie

uchwałą z dnia 26 kwietnia 2010 roku
nadał

Profesorowi

**JACQUES'OWI
CORTÈSOWI**

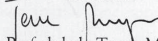
wybitnemu uczonemu–humaniście
oraz
promotorowi dialogu międzykulturowego

tytuł

DOKTORA HONORIS CAUSA

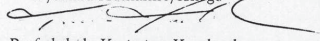
Kraków, 7 czerwca 2010 roku

Promotor

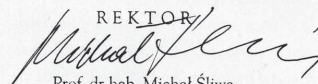

Prof. dr hab. Teresa Muryn

Dziekan

Wydziału Humanistycznego


Prof. dr hab. Kazimierz Karolczak

REKTOR


Prof. dr hab. Michał Śliwa

BOLESŁAW FARON

Początki romanistyki na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie

1 września 1975 r. zostałem powołany przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki na stanowisko rektora Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Wraz z Kolegium Rektorskim i Senatem Uczelni ustaliliśmy kilka priorytetowych przedsięwzięć na najbliższe lata. Wychodząc z założenia, że naszym najważniejszym zadaniem jest kształcenie wykwalifikowanych nauczycieli dla wszystkich stopni edukacji i róż-

nych typów szkół oraz placówek wychowawczych, za priorytetowe uznaliśmy: po pierwsze – modernizację systemu kształcenia (m.in. przez wykorzystanie pierwszego w środowisku krakowskim komputera) oraz rozwój Zakładu Nowych Technik Nauczania; po wtóre – rozbudowę infrastruktury Uczelni (powstała wówczas koncepcja budowy hotelu dla studiujących zaocznie nauczycieli, oddanego do użytku na początku lat osiemdziesiątych); po trzecie – utworzenie



Podpisanie umowy o współpracy pomiędzy Komisją Kultury Francuskiej w Brukseli i WSP w Krakowie

nowych kierunków studiów, a mianowicie: wychowania plastycznego, wychowania technicznego i filologii romańskiej. Planowano jeszcze powołanie filologii angielskiej, a w dalszej kolejności – niemieckiej. Mieliliśmy w tej materii dobre kontakty z Konsulatem Ameryki Północnej w Krakowie. Uzyskaliśmy nawet pewną liczbę książek potrzebnych do prowadzenia dydaktyki na tym kierunku. Niestety, „czujność” władz Uniwersytetu Jagiellońskiego, które „przegapiły” powołanie romanistyki, spowodowała, że do realizacji tego zamiaru wówczas nie doszło.

Pierwszy dokument dotyczący kreowania romanistyki na naszej Uczelni, jaki zachował się w Archiwum UP, pochodzi z marca 1977 r. Dysponując zgodą Ministra, wydałem wówczas następujące zarządzenie:

Zarządzenie rektora Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (nr R-8/77) z dnia 1 marca 1977 r. w sprawie utworzenia Zakładu Filologii Romańskiej.

Działając z upoważnienia Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki – z dniem 1 marca 1977 r. powołuję w ramach Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych tut. Uczelni Zakład Filologii Romańskiej.

Opiekę naukową nad Zakładem sprawuje doc. dr hab. Leszek Bednarczuk.

Pełnomocnikiem Rektora ds. organizacji kierunku dla potrzeb studiów jest mgr Olga Sroka.

Tworzy się dla potrzeb Zakładu stanowisko pracy – st. technika.

Leszek Bednarczuk pracował wówczas w Katedrze Języka Polskiego Instytutu Filologii Polskiej. Olga Sroka pełniła natomiast funkcję kierownika Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych. Zadaniem Leszka Bednarczuka było skompletowanie kadry dydaktycznej, by od 1 października mógł ruszyć ten kierunek. Podczas pierwszej rozmowy doszliśmy do wniosku, że najwłaściwszą kandydatką na kierownika zespołu romanistów może być doc. dr hab. Urszula Dąbska-Prokop, wybitna badaczka języka i stylistyki francuskiej, oraz ewentualnie jej mąż, romanista i polonista, a także poeta i teoretyk literatury.

Urszula Dąbska-Prokop przyjęła propozycję i od 1 października 1977 r. objęła stanowisko

kierownika Zakładu Filologii Romańskiej, w skład którego weszli również: dr Jadwiga Dąbrowska (adiunkt), mgr Joanna Petry-Mroczkowska (st. asystent), mgr Krzysztof Błoński, mgr Halina Grzmil, mgr Barbara Nowacka (st. stażysta) oraz mgr Jadwiga Ziębowicz (st. technik). W następnym roku zespół ten poszerzono o dr Wandę Wielgosz (st. wykładowca) oraz mgr Joannę Pychowską (asystent), a także o mgr. Jerzego Brzozowskiego, mgr Ewę Konieczną (asystenci-stażystki) oraz Annę Dutertre (lektor).

W maju lub czerwcu tego roku – wspomina Leszek Bednarczuk – została ogłoszona rekrutacja, a w lipcu na egzamin zgłosiło się 29 osób na 25 [miejsc], a ponieważ wymagania egzaminacyjne były takie same jak na innych romanistykach krajowych, obawiałem się, czy dojdzie do wypełnienia limitu miejsc. Wszystko zakończyło się szczęśliwie, zdało i zostało przyjętych 25 osób.

Kolejnym krokiem organizacyjnym było powołanie przez Ministra na Wydziale Humanistycznym samodzielnego Zakładu Filologii Romańskiej. Oto wyimki z tego dokumentu:

Zarządzenie Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki nr 6 z dnia 15 lutego 1978 r. w sprawie zmian organizacyjnych w szkołach wyższych podległych Ministrowi Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki (DzUrz. MNSWiT 1978, nr 3, poz. 7).

Na podstawie art. 7 ustawy z dnia 5 listopada 1958 r. o szkolnictwie wyższym (DzU. 1973, poz. 19) zarządza się, co następuje:

§ 2. W strukturze organizacyjnej Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej określonej Zarządzeniem Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego z dnia 18 listopada 1971 r. w sprawie struktury organizacyjnej Wyższej szkoły Pedagogicznej (DzUrz. 14 MNSWiT 1976, nr 5, poz. 13) wprowadza się następujące zmiany: na Wydziale Humanistycznym tworzy się Zakład Filologii Romańskiej.

§ 7. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Oznaczało to po prostu, że funkcjonujący dotąd w ramach Studium Języków Obcych Zakład staje się na Wydziale Humanistycznym jednostką samodzielną. Sprawy organizacyjne zostały zatem uporządkowane, podstawowe warunki do uprawiania dydaktyki zabezpieczone.

Należało jednak intensywnie pracować nad rozwojem kadry i budowaniem odpowiedniego księgozbioru.

Z inicjatywy Rektora – wspomina Urszula Dąbska-Prokop – nawiązane zostały kontakty z Komisją Kultury Francuskiej w Brukseli. Jej delegacji, m.in. komisarz Poupko, odbyli w Polsce rozmowy, które zaowocowały nawiązaniem współpracy naukowej oraz wymiany pracowników i studentów z Brukselskim Wolnym Uniwersytetem (ULB). Stworzyło to możliwości rozwoju i perspektywy naukowej dla nowo utworzonej romanistyki, która zaczęła się specjalizować w problematyce belgijskiej.

Tekst ten wymaga pewnego objaśnienia. Otóż na wiosnę 1977 r. zostałem zaproszony do udziału w Międzynarodowej Wystawie Pomocy Dydaktycznych „Eurodidacta”, która wtedy odbywała się w Brukseli. W sprawach organizacyjnych, głównie w poszukiwaniu hotelu, który odpowiadałby możliwościom finansowym ówczesnej dolarowej diety, zwróciłem się z prośbą o pomoc do naszej ambasady. Trafiłem na wyjątkowo energicznego sekretarza, który zajmował się sprawami nauki i oświaty (nazwiska, niestety, nie pamiętam). Zaopiekował się mną, pokazał mi Katolicki Uniwersytet w Leuven (z językiem flamandzkim jako wykładowym) i Uniwersytet w Louvain-la-Neuve (z wykładowym językiem francuskim) oraz objaśnił istotę sporu językowego między Flamandami i Walonami, opowiadając o różnych absurdach, jak ten, że na tle tego sporu nastąpił podział Uniwersytetu w Leuven i przy dzieleniu biblioteki jeden tom encyklopedii pozostawał w starym, drugi wędrował do nowego uniwersytetu. Kiedy zwierzyłem mu się, że zamierzamy uruchomić w WSP romanistykę, stwierdził:

Spróbujemy wykorzystać tę sytuację, może uda się nam uzyskać pomoc Belgów przy budowie waszego kierunku. We Wrocławiu jest filologia flamandzka, proponujemy w Krakowie filologię romańską ze specjalnością z zakresu cywilizacji belgijskiej.

Z tą myślą udaliśmy się do Francuskiej Komisji Miasta Brukseli, do jej ówczesnego prezydenta Jeana-Pierre’a Poupko. Obaj przedstawiliśmy

sprawę, akcentując fakt, że Flamandowie mają w Polsce kierunek studiów na Uniwersytecie Wrocławskim, żadna natomiast romanistyka uniwersytecka nie specjalizuje się w cywilizacji belgijskiej. Zwróciłem ponadto uwagę, że kształcimy nauczycieli, którzy mają duże możliwości szerokiego oddziaływania na uczniów. Prezydent Poupko wysłuchał tej argumentacji, przyjął zaproszenie delegacji Komisji do Krakowa. Potem sprawy potoczyły się lawinowo. W jesieni 1977 r. odwiedziła Uczelnię trzyosobowa delegacja Komisji, z prezydentem Poupko na czele, byli w niej także zaprzyjaźniony z Komisją dziennikarz i pracownica sekretariatu. Zostali zapoznani ze strukturą i zadaniami WSP, z podstawowymi zabytkami Krakowa, ugoszczeni w Zielonym Dole na Woli Justowskiej (ośrodku reprezentacyjnym Urzędu Miasta Krakowa). W roku 1977 zostałem zaproszony dwukrotnie do Brukseli, by omówić szczegóły przygotowanej umowy (zaproszenie Komisji) i formy współpracy z ULB (zaproszenie rektora Jeana Michota). Podczas drugiej wizyty, oprócz omówienia form współpracy z ULB, miałem okazję bliżej poznać prof. Mariana Pankowskiego, poetę i prozaika rodem z Sanoka, wykładowcę na tamtejszej sławistyce, oraz prof. Alaina van Crugtena, znawcę m.in. twórczości Witkacego, późniejszego doktora honorowego Akademii Pedagogicznej. Obaj gorąco popierali współpracę ULB z naszą Uczelnią, co sprawiło, że najczęściej przyjeżdżali na wykłady do Krakowa profesorowie Jacques Lemaire i Jacques Marx.

Krzysztof Błoński, który towarzyszył mi podczas jednego z tych wyjazdów (zostaliśmy wtedy zaproszeni m.in. na święto ULB), tak rzecz wspomina:

Rektorowi udało się w ten sposób doprowadzić do podpisania umowy, która zaowocowała nie tylko wieloletnimi kontaktami, ale przede wszystkim powstaniem jedynej w swoim rodzaju, największej bodajże na świecie, poza Belgią oczywiście, biblioteki francuskojęzycznej literatury belgijskiej, która jest w posiadaniu dzisiejszego Instytutu Neofilologii.

Umowa, o której mowa – pomiędzy Komisją Kultury Francuskiej Miasta Brukseli a Wyższą Szkołą Pedagogiczną im. Komisji Edukacji Na-

rodowej w Krakowie – została podpisana u nas 1 marca 1979 r. Jej celem było rozwijanie w toku kształcenia naszych romanistów specjalizacji cywilizacji belgijskiej (m.in. literatury). Przewidywała ona współdziałanie w zakresie kształcenia studentów filologii romańskiej oraz prowadzenie wspólnych badań naukowych w dziedzinie literatury, kultury i cywilizacji belgijskiej. Ponadto Komisja Kultury Francuskiej Miasta Brukseli zobowiązała się do wysłania za pośrednictwem ULB pracowników naukowych, pisarzy ze specjalistycznymi odczytami na temat krytyki literackiej, literatury, teatru itp. W tym samym roku odbyło się w auli WSP otwarcie sporej wystawy „Prasa krajów franko-

fońskich”, z którą zapoznali się nie tylko studenci i pracownicy WSP, lecz także UJ i innych krakowskich środowisk zaciekawionych tą problematyką.

Zachęcony przez JM Rektora UP prof. Michała Śliwę, skreśliłem tych parę wspomnień, tu i ówdzie inkrustując je dokumentami na temat narodzin tej unikatowej, dzisiaj liczącej się w kraju romanistyki. Niechaj ten artykuł będzie skromnym wkładem w uroczyste obchody 65-lecia Uczelni. Mam nadzieję, że ktoś z byłych czy obecnych pracowników tego kierunku napisze na zbliżające się 35-lecie filologii romańskiej solidne opracowanie, może monografię, gdyż na takową zasługuje ona na pewno. ■

HELENA PLES

Pierwsza rocznica utworzenia Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego

И мы сохраним тебя, русская речь,
Великое русское слово.
Свободным и чистым тебя пронесем,
И внукам дадим, и от плена спасем
Навеки!

Анна Ахматова, *Мужество*

Zgodnie z uchwałą Senatu Uczelni z dnia 16 czerwca 2008 r. Akademia Pedagogiczna w Krakowie nawiązała współpracę z Fundacją „Russkij Mir”. 20 października 2008 r.

JM Rektor UP prof. Michał Śliwa i dyrektor wykonawczy Zarządu Fundacji Waczesław Aleksiejewicz Nikonow podpisali umowę o utworzeniu na Uniwersytecie Pedagogicznym Cen-



Uroczyste otwarcie Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego przy ul. Studenckiej 5. Wstęgę przecinają (od prawej): JM Rektor UP prof. Michał Śliwa, prof. Ludmiła Wierbicka, konsul Federacji Rosyjskiej Aleksander Jegorow i wiceprezydent Krakowa Kazimierz Bujakowski

trum Kultury i Języka Rosyjskiego. Dzięki temu porozumieniu działające dotychczas w ramach Uczelni Centrum Języka Rosyjskiego zostało przekształcone w Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego (CKJR) UP. W uroczystym otwarciu nowej placówki przy ulicy Studenckiej 5, które odbyło się 20 września 2009 r., udział wzięli: JM prof. Michał Śliwa, zastępca prezydenta miasta Krakowa Kazimierz Bujakowski, konsul generalny Federacji Rosyjskiej w Krakowie Aleksander Jegorow, przewodnicząca Rady Wykonawczej Fundacji „Russkij Mir” oraz prezydent Uniwersytetu Państwowego w St. Petersburgu Ludmiła Wierbicka, zastępca dyrektora Fundacji Władimir Koczin, zaproszeni goście, studenci a także uczestnicy I Międzynarodowego Festiwalu Studenckiego „Друзья, прекрасен наш союз!”

CKJR UP jest pierwszą placówką fundacji „Russkij Mir”, która powstała w Polsce. To samodzielna jednostka Uczelni, podlegająca bezpośrednio Rektorowi Uniwersytetu, opierająca się w swym działaniu na statucie jednostek Fundacji „Russkij Mir”. Funkcjonowanie Centrum finansowane jest ze środków Fundacji, która pokryła też koszty remontu i wyposażenia pomieszczeń krakowskiego ośrodka, w tym wyposażenie nowoczesnej pracowni komputerowej, a także dostarczyła bogaty księgozbiór i doskonałą wideotekę. Podobne centra powstały już wcześniej w innych krajach, m.in. w Japonii, Belgii, Włoszech i Stanach Zjednoczonych.

Utworzona 21 czerwca 2007 r. Fundacja „Russkij Mir” to instytucja powołana w celu promowania na świecie kultury i języka rosyjskiego. Pełni podobne zadania jak Instytut Goethego, hiszpański Instytut Cervantesa czy angielski British Council. Jak głosi akt założycielski, celem Fundacji jest popularyzacja na świecie języka rosyjskiego, który stanowi narodowe dobro Rosji i jest ważnym elementem rosyjskiej oraz światowej kultury. Zadaniem Fundacji jest też wspieranie programów nauczania tego języka za granicą, szerzenie wiedzy o współczesnej Rosji i jej historii, kreowanie pozytywnego wizerunku tego państwa na arenie międzynarodowej, budowanie porozumienia pomiędzy Rosjanami a obywatelami

innych państw, wymiana specjalistów, naukowców i studentów, przygotowanie podręczników do nauki języka rosyjskiego, rosyjskiej kultury i historii.

Powstanie Fundacji „Russkij Mir” to spełnienie oczekiwań nauczycieli i wykładowców języka rosyjskiego w Polsce. Od lat spotykano się z opiniami tego środowiska, iż znikąd nie może otrzymać pomocy w nauczaniu języka. W swoich wysiłkach rusycyści czuli się osamotnieni. Centrum stanowi zatem cenny pomost w dostępie do literatury i kultury oraz w realizacji różnych projektów naukowych i kulturalnych. Do nawiązania współpracy między Fundacją „Russkij Mir” a Uniwersytetem Pedagogicznym przyczynił się również konsul generalny FR Aleksander Jegorow, który obiecał wsparcie działalności ośrodka.

Fundacja „Russkij Mir” współpracuje z ważnymi ośrodkami naukowymi zajmującymi się nauczaniem języka rosyjskiego. Bardzo dobrą podstawą do wdrożenia tego projektu była wieloletnia działalność Centrum Języka Rosyjskiego Akademii Pedagogicznej (następnie Uniwersytetu Pedagogicznego), które jako jeden z niewielu ośrodków w Polsce otrzymało prawo przeprowadzania egzaminów potwierdzających znajomość języka rosyjskiego i wydających uznawane na całym świecie certyfikaty Ministerstwa Oświaty FR. Takie egzaminy odbywają się na naszej Uczelni od roku 2004, na podstawie umowy o współpracy z Petersburskim Uniwersyteciem Państwowym i z Głównym Centrum Egzaminacyjnym FR. Na Uniwersytecie Pedagogicznym działa ponadto Komisja Egzaminacyjna, której członkowie posiadają uprawnienia egzaminatorów europejskich.

Centrum zajmuje się rozwojem nauki i wiedzy na temat kultury oraz języka rosyjskiego. Jego działalność skierowana jest do młodzieży, studentów uczelni krakowskich i małopolskich, ale także do każdej osoby zajmującej się językiem i kulturą rosyjską. Dzięki staraniom CKJR zainteresowani posiadają bardzo dobry dostęp do literatury rosyjskiej, osiągnięć kultury, a także zbiorów multimedialnych. Ponieważ Kraków jest miastem akademickim, utworzenie Centrum stanowi bardzo istotną szansę dla rozwoju

kontaktów polsko-rosyjskich w skali miasta, zwłaszcza na poziomie naukowym.

Obecnie Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego dysponuje bogato wyposażoną biblioteką (ponad 1200 woluminów), filmoteką (50 tytułów), medioteką, salą komputerową z podłączeniem do Internetu (odwiedzający mają m.in. możliwość skorzystania z rosyjskich baz danych Integrum oraz Rubikon, gdzie można znaleźć ciekawe materiały analityczne, dokumenty, słowniki oraz encyklopedie). Sala wyposażona jest także w urządzenia multimedialne oraz telewizję z kanałami rosyjskojęzycznymi. Zbiory Centrum systematycznie powiększają się o nowe pozycje. Dostęp do wszystkich zgromadzonych materiałów jest bezpłatny i prosty dla każdej zainteresowanej osoby.

20 września 2010 r. Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego będzie obchodziło pierwszą rocznicę swego powstania. W ciągu tego roku Centrum zrealizowało wiele projektów kulturalnych, spotkań, konferencji, wykładów otwartych, sesji edukacyjnych oraz seminariów. Wśród nich należy wymienić: I Międzynarodowy Festiwal Studencki „Друзья, прекрасен наш союз!” (20 września 2009 r.), podczas którego gośćmi naszej Uczelni byli studenci i wykładowcy z 20 krajów świata. Centrum współorganizowało SLOT Festiwal „Syberia” (marzec 2010 r.), natomiast 12 kwietnia w ramach Dnia Kosmonautyki odbył się cykl wykładów poświęconych zagadnieniom związanym z kosmosem. Kolejnymi przedsięwzięciami były: „Spotkania z rosyjską kulturą i historią” (kwiecień 2010 r.), podczas których wystąpili z referatami znani wykładowcy z Instytutu Kulturologii z Rosji; 24–25 kwietnia br. odbyło się Międzynarodowe Seminarium Dydaktyczne „Słowiańskie spotkania” I, w którym uczestniczyli studenci, wykładowcy, nauczyciele szkół województwa małopolskiego, a także metodycy z Rosji i Słowacji.

Nasze Centrum aktywnie uczestniczyło w organizowanej przez Fundację „Russkij Mir” międzynarodowej akcji „Pamięć serca”, w ramach której odbyła się sesja edukacyjna „Los jeńców sowieckich w czasie II wojny światowej” (maj 2010 r.). Po zakończeniu wykładów uczestnicy wspomnianej akcji zostali nagrodzeni za swoje naukowe i multimedialne prace poświęcone pamięci ofiar II wojny światowej. Równocześnie w budynku głównym UP otwarto wystawę o tej tematyce. 19–20 maja po raz kolejny w Centrum odbyły się egzaminy na certyfikat europejski. Cotygodniowo w Centrum prezentowane są filmy rosyjskie; odbywają się spotkania dla studentów uczelni krakowskich oraz młodzieży szkolnej, mające na celu szerzenie wiedzy o Rosji. Od września do końca czerwca nasze Centrum odwiedziło ponad 1500 osób zainteresowanych tematyką rosyjską.

20 września Centrum będzie świętować pierwszą rocznicę swojej działalności. W uroczystości wezmą udział władze naszego Uniwersytetu oraz kierownictwo Fundacji „Russkij Mir”. Na tę okoliczność nasza Uczelnia otrzymała w darze od Fundacji tablicę interaktywną najnowszej generacji i rzutnik multimedialny.

Pragnę zaznaczyć, że działalność Centrum nie byłaby możliwa bez życzliwego wsparcia i pomocy wielu pracowników Uczelni. Serdeczne podziękowania kierujemy zatem do: JM Rektora UP prof. Michała Śliwy, prof. Jacka Migdałka, prof. Tadeusza Budrewicza, mgr Iwony Tomasik, mgr. Jana Kałużnego, mgr. Tomasza Głosa, mgr Beaty Cisak, mgr. Stanisława Ślaza-ka, mgr. Mariana Pasternaka i wielu innych osób dobrej woli.

W najbliższym czasie Centrum planuje kilka interesujących projektów. Wszelkie informacje dotyczące działalności jednostki znajdują się na stronie: <http://www.up.krakow.pl/ckjr> ■

MAŁGORZATA DZIECHCIOWSKA

Noc w Bibliotece

Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich co roku w maju organizuje akcję popularyzacji książki i czytelnictwa pod nazwą Tydzień Bibliotek. Hasło przewodnie tegorocznych obchodów brzmiało: „Biblioteka – słowa, dźwięki, obrazy”. Do obchodów przyłączyła się po raz pierwszy Biblioteka Uniwersytetu Pedagogicznego. W dniach od 8 do 15 maja 2010 r. pracownicy Biblioteki przedstawili swym czytelnikom wiele atrakcji. I tak zaproponowano wymianę książek pod hasłami „Biblioteka uwalnia książki” oraz „Czytelniku, uwolnij swoją książ-

kę”. Chętnych było wielu – książki w oka mgnieniu znajdowały nowych właścicieli.

Bibliotekę „od środka” chciało obejrzeć wiele osób. Przecież nie tak często można odwiedzić miejsca, gdzie książki się gromadzi, opracowuje i składa w przepastnych magazynach. W ramach obchodów Tygodnia Bibliotek organizatorzy przygotowali kilka wystaw i konkursów w taki sposób, aby objęły tematykę szeroki krąg czytelników. Dla najmłodszych przeznaczony był konkurs plastyczny „Wyobrażenia biblioteki, bibliotekarza, książki i czytelnika”. Za-



Prezentacja sprzętu firmy Altix dla osób z dysfunkcją wzroku i słuchu (fot. M. Więclawek)



Mgr Dorota Kamisińska prowadzi warsztaty z zakresu zdobienia książek (fot. M. Więclawek)

interesowanie nim przekroczyło najśmielsze oczekiwania organizatorów. Najlepsze prace zdobyły hol Biblioteki i cieszyły oczy zwiedzających.

W Czytelni Głównej można było obejrzeć wystawę „Tony żelaza nad głowami w obiektywach krakowskich spotterów”. Pasjonatów średniowiecza i wszystkich pozostających pod urokiem piękna iluminowanych manuskryptów organizatorzy zaprosili na wystawę Barbary Bodziony „Scriptorium”, która była poświęcona średniowiecznej miniaturowej iluminowanej książce. Ręcznie pisane i ilustrowane książeczki, zawierające fragmenty wierszy i prozy różnych autorów, wykonane przez mgr Dorotę Kamisińską, zaprezentowano na wystawie „Twarze i wnętrza książki”. Można było podziwiać miniatury wykonywane różnymi technikami.

W wydarzeniu najbardziej obfitowała zorganizowana 13 maja Noc w Bibliotece. Honorowy patronat nad imprezą objął JM Rektor UP prof. Michał Śliwa. Uroczystego otwarcia dokonał Prorektor UP prof. Tadeusz Budrewicz oraz dyrektor Biblioteki Głównej dr Stanisław Skór-

ka. Każdy z odwiedzających tej nocy bibliotekę znalazł coś dla siebie.

Można było uczestniczyć w warsztatach origami, które prowadził Jan Bator. W tajniki kaligrafii wprowadzała Barbara Bodziona, a w metody zdobienia książki Dorota Kamisińska.

Na zainteresowanych czekały prowadzone przez Wioletę Ogłozę, Grzegorza Stachowskiego i Sławomira Trochanowskiego warsztaty astronomiczne.

Olbrzymim zainteresowaniem cieszył się film z wyprawy archeologów polskich do Egiptu pt. *Ni-anch-Nefertum: zapomniany kapłan*, z komentarzem dr. Huberta Chudzio, który był jednym z jej uczestników. O tajnikach fotografowania samolotów opowiadali: Bartosz Bera, Dariusz Czarnecki, Piotr Rams i Wojciech Stawski. Spottersi krakowscy dzielili się swoją wiedzą i pasją. Pokaz multimedialny spottersów wzbogacił duży zbiór modeli samolotów będących częścią kolekcji Szymona Wolana.

Oprócz uczestnictwa w warsztatach i pokazach odwiedzający tej nocy Bibliotekę mogli



Od lewej: mgr Renata M. Zając, dr S. Skórka, prof. T. Budrewicz (fot. M. Więclawek)



Mgr Jan Bator z uczestnikami warsztatów origami (fot. M. Więclawek)

obejrzeć sztukę Rabindranatha Tagorego pt. *Chitra*. Sztukę tę wystawiało The Ben Johnson English Dramatic Society w składzie: Karolina Burkiewicz, Agnieszka Gicala, Monika Liro, Monika Mazurek, Artur Wildhardt. Miłośnicy tańca mogli podziwiać szkołę Hayfa Hazine, prezentującą taniec brzucha. Dzięki Bractwu Orlich Gniazd przenieśliśmy się w czasy średniowieczne. Członkowie Bractwa zaprezentowali nam pokaz broni i walk rycerskich. Szkoła fechtunku Aramis przedstawiła walki na szpad. Każdy z chętnych mógł spróbować swoich sił w pojedynku pod czujnym okiem instruktora. Firma Oriflame zorganizowała pokaz makijażu i najnowszych trendów kosmetycznych. Wśród osób, które odwiedziły bibliotekę, rozlosowano zestawy kosmetyków ufundowane przez Oriflame. Na najwytrwalszych uczestników imprezy czekał pokaz mody z kolekcji firmy Ravel oraz pokaz mody średniowiecznej. Modelkami i modelami byli studentki i studenci Uniwersytetu Pedagogicznego.

Ważnym wydarzeniem Nocy w Bibliotece było rozstrzygnięcie konkursu literackiego „Kto pisze, jakby dwa razy czytał” (Qui scribit, bis legit). Pierwsze miejsce w kategorii opowiadanie przyznano Sewerowi Wargackiemu, a w kategorii poezji – Katarzynie Rybczyńskiej. Wyróżnienie zdobyła Ewa Adamska. Laureaci konkursu otrzymali nagrody z rąk Szczęsnego Wrońskiego, znanego krakowskiego literata i animatora kultury.

Noc w Bibliotece uświetnił również występ Chóru Mieszanego „Educatus”. Impreza nie miałaby takiego kształtu, gdyby do jej organizacji nie włączyli się wszyscy pracownicy Biblioteki Głównej oraz bibliotek instytutowych. Serdecznie dziękujemy naszym sponsorom: Księgarni Naukowej, Scanmedowi, księgarni Academicus, szkole tańca Hayfa Hazine, Bractwu Orlich Gniazd, szkole fechtunku Aramis, Spotterom Krakowskim, firmom Oriflame i Ravel. Dziękujemy także patronom medialnym: redakcjom „Gazety Krakowskiej” i „Perspektyw”, Radiu Kraków i TVP Kraków. ■



Plakat promujący akcję Noc w Bibliotece

RAFAŁ LISIAKIEWICZ

Zapomniana zbrodnia

Sesja edukacyjna „Los jeńców sowieckich w czasie II wojny światowej” (12 maja 2010 r.)

Aby przybliżyć tragiczne losy żołnierzy Armii Czerwonej przetrzymywanych na ziemiach polskich w niemieckich nazistowskich obozach koncentracyjnych i jenieckich, Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego UP przy współpracy z Pracownią Historii i Kultury Mniejszości Etnicznych i Narodowych Instytutu Historii UP oraz Międzynarodowym Centrum Edukacji o Auschwitz i Holokauście Państwowego Muzeum Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu zorganizowało 12 maja 2010 r. sesję edukacyjną poświęconą wspomnianej problematyce. W programie znalazły się referaty historyków zajmujących się badaniem dziejów II wojny światowej. Profesor Jacek Chrobaczyński w odczycie pt. *Wyzwolenie czy okupacja? Armia Czerwona na ziemiach polskich w końcowej fazie II wojny światowej (1944-1945)* ukazał złożoność podejścia Polaków do żołnierzy Armii Czerwonej w szerszej perspektywie historycznej. Starał się ukazać zróżnicowane, często bardzo niejednoznaczne odczucia Polaków wobec żołnierzy-jeńców, a w 1945 r. – już wyzwolicieli z armii sowieckiej. Zwrócił także uwagę na doświadczenia Polaków pochodzących z różnych części II Rzeczypospolitej w bezpośrednim obcowaniu z żołnierzami sowieckimi, zwłaszcza mieszkańców Kresów Wschodnich i województwa poznańskiego. Ambiwalentne postrzeganie Sowietów przez społeczeństwo polskie unaocznilo się z jeszcze większą mocą wraz z końcem wojny,

kiedy to część Polaków uważała żołnierzy Armii Czerwonej za wyzwolicieli, dla innych zaś była ona narzędziem kolejnego zniewolenia. Problematyka poruszona przez prof. Chrobaczyńskiego jest do dnia dzisiejszego przedmiotem wielu gorących dyskusji, toczonych przez historyków i politologów.

Nie mniej interesujący był wykład drugiego z zaproszonych specjalistów, dr. Jacka Lachendry, pracownika naukowego Muzeum Auschwitz-Birkenau. Dr Lachendro skupił się na omówieniu sposobów traktowania czerwonoarmistów w obozie oświęcimskim. Generalna teza, która wyłoniła się z zaprezentowanej analizy, wskazuje, iż jeńcy ci byli traktowani tam w sposób niezwykle brutalny, wręcz bestialski. Jak zauważył dr Lachendro, trudno porównywać podejście hitlerowców do więźniów różnych narodowości i być może niezręcznością jest „stopniowanie” okrucieństwa niemieckich oprawców w Auschwitz, ale najbardziej nieludzko postępowano właśnie z jeńcami sowieckimi. Uczestnicy sesji mieli ponadto możliwość zapoznania się z dokumentacją obozową i fotografiami archiwalnymi, które zaprezentował autor. W dokumentach, takich jak tzw. księga śmierci czy kartoteka jeńców, uderza niezwykle krótki okres życia czerwonoarmistów w obozie. Przeżywali oni bowiem średnio nie więcej niż 1 miesiąc. Na podstawie relacji świadków wydarzeń oraz zachowanych źródeł wiadomo, że hitlerow-

Goście i uczestnicy konferencji. W pierwszym rzędzie (od lewej): prof. J. Chrobaczyński, prof. K. Karolczak, mgr L. Gorycki, dr J. Lachendro

cy wobec tej grupy więźniów dopuszczali się masowych i okrutnych egzekucji. Fakty te zarówno w Polsce, jak i na świecie są znane jedynie w niewielkim stopniu. Wydaje się zatem, iż pamięć o rzeczywistości obozowej powinna być kultywowana nie tylko jako hołd pomordowanym, ale i przestroga dla następnych pokoleń.

Ostatni z prelegentów, doktorant Instytutu Historii UP Leszek Gorycki, w swym wystąpieniu skupił się na obozach dla jeńców sowieckich w strefie przyfrontowej. Podkreślił, że w latach 1941–1945 do niemieckiej niewoli trafiło około 5,7 mln żołnierzy Armii Czerwonej. Liczbę tych, którzy nie przeżyli tej niewoli, ocenia się różnie – od 3,3 mln do 4,7 mln. Większość jeńców zginęła na skutek wyniszczających warunków, świadomie stworzonych przez Niemców w obozach jenieckich. Ponadto setki tysięcy wziętych do niewoli czerwonoarmistów padło ofiarą bezpośredniej eksterminacji, prowadzonej między

innymi w nazistowskich obozach koncentracyjnych. L. Gorycki stwierdził, iż z uwagi na rozmiar tych zbrodni, ich wyjątkowe okrucieństwo i planowy charakter, należy tutaj mówić o ludobójstwie, nie o zbrodniach wojennych. O skali hitlerowskich przestępstw wymownie świadczy cytowany przez autora wystąpienia list Alfreda Rosenberga do feldmarszałka Wilhelma Keitela:

Los radzieckich jeńców wojennych jest tragedią największego formatu. Z 3,6 miliona jeńców jest dziś tylko kilkaset tysięcy zdolnych do pracy. Wielka ich część zginęła [...]. W wielu obozach nie zatroszczono się w ogóle o kwatery dla jeńców. Na deszczu i śniegu pozostali oni pod gołym niebem. Ba, nie dano im nawet narzędzi, by mogli sobie wykopać ziemianki albo jaskinie [...]¹.

¹ Cyt. za: *Obozy hitlerowskie na ziemiach polskich 1939–1945. Informator encyklopedyczny*, red. C. Pili-chowski, Warszawa 1979, s. 57.



Wykład dr. J. Lachendro

Równocześnie z sesją otwarta została wystawa poświęcona losowi żołnierzy sowieckich w obozach hitlerowskich. Ekspozycja przed Audytoryum im. prof. W. Danka dostępna była do połowy czerwca br. W tym czasie odwiedziły ją setki studentów. Zwiedzający mieli okazję zapoznać się m.in. z reprodukcjami dokumentów niemieckich, zdjęciami ofiar, planami obozów, narzędziami do tatuowania. Materiały na wystawę zostały przygotowane we współpracy i dzięki uprzejmości Muzeum Państwowego Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu, sporą część zdjęć udostępnił mgr Leszek Gorycki, a także Borys Szmyrow z Uzbekistanu. W czasie sesji

wystawiono także odznaczenia wojskowe z czasu II wojny światowej, zgromadzone przez dyrektor Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego dr Helenę Ples.

Podczas sesji rozdano nagrody polskim uczestnikom międzynarodowej akcji fundacji Rosyjskiej Mir „Pamięć serca”, mającej upamiętniać wydarzenia związanych z II wojną światową. Wyróżniono prace L. Goryckiego pt. *Zapomniane miejsca*, Mateusza Kamionki pt. *Miejsca wiecznego spoczynku poległych żołnierzy radzieckich wyzwolających ziemie olkuskie w 1945 r.* oraz Jana Stachowa, weterana II wojny światowej, pt. *Jak zostałem partyzantem*. ■



Jedna z plansz wystawy

INGRID PAŚKO

Sprawozdanie z wizyty pracowników naukowych z Uniwersytetu im. Komenskigo w Bratysławie

27 maja 2010 r., na zaproszenie prof. Ireny Adamek, dyrektor Instytutu Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, na Uczelni gościły doc. Paed. Dr. Adriana Wiegerová, prodziekan ds. działalności edukacyjnej Wydziału Pedagogiki Wczesnoszkolnej Uniwersytetu im. Komenskigo w Bratysławie oraz Ph. Dr. mim. Prof.



Ph. Dr. mim. Prof. i Paed. Dr. Gabriela Česlová

i Paed. Dr. Gabriela Česlová z tamtejszej Katedry Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej.

Podczas wizyty odbyły się rozmowy na temat współpracy naukowej pomiędzy pracownikami naukowo-dydaktycznymi obu uniwersytetów, zakładającej m.in. organizowanie wspólnych konferencji, seminariów, wykładów, recenzji prac doktorskich, a także wspólnego realizowania programu ERASMUS „Uczenie się przez całe życie”. Rozmowy dotyczyły także wymiany w ramach programu studentów polskich i słowackich.

Swoje wystąpienie dla grona pracowników Instytutu Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej UP prof. A. Wiegerová poświęciła zmianom, które nastąpiły w programach kształcenia nauczycieli szkół podstawowych po rozdzieleniu dawnej Czechosłowacji na Republikę Czeską i Słowacką. W każdym z tych państw reformy programów kształcenia i wychowania wprowadzane są w odmienny sposób. Reforma w Czechach objęła przede wszystkim przedszkola i szkoły podstawowe, natomiast na Słowacji zmiany w strategii nauczania dotyczyły głównie szkolnictwa wyższego. Prelegentka omówiła treść Narodowego Programu Wychowania i Kształcenia na Słowacji (nazwanego MILENIUM), zwracając uwagę, iż dokument ten odzwierciedla

kreatywno-humanistyczną koncepcję pedagogiki. Autorzy programu jako główny cel założyli stworzenie systemu szkolnictwa opartego zarówno na wiedzy, jak i na wartościach, a zatem programu, który będzie podkreślał aktywność i swobodę studenta jako jednostki tworzącej swój progresywny i kreatywny sposób bycia w realiach nowego tysiąclecia. Krajowy program rozwoju edukacji MILENIUM miał zmienić filozofię wychowania i kształcenia, dobór treści nauczania, sposób przygotowania zawodowego pedagogów, metody i sposoby nauczania oraz sposób zarządzania szkołami na Słowacji.

W kontekście problematyki wychowania i kształcenia dzieci w młodszym wieku szkolnym A. Wiegerová wskazała – wśród zasadniczych zmian na poziomie organizacyjnym zaproponowanych przez autorów MILENIUM – na możliwość organizacyjnego połączenia i integracji przedszkoli z klasami nauczania początkowego szkół podstawowych (a zatem przekształcenia struktury organizacyjnej szkoły podstawowej tak, aby nauczanie początkowe obejmowało klasy 1–5), na intensyfikację wprowadzania alternatywnych koncepcji edukacyjnych, na tworzenie elastycznego, motywującego do uczenia się systemu oceniania uczniów oraz na zachowanie systemu szkół z mało licznymi klasami.

Na Słowacji nauczanie początkowe w szkołach podstawowych nadal obejmuje klasy 1–4. Zmianami organizacyjnymi zostały natomiast objęte przedszkola, które połączono ze szkołami podstawowymi. Z dalszej części wystąpienia dowiedzieliśmy się, że największe zmiany dotyczyły uniwersytetów, gdzie wprowadzono trójstopniową strukturę studiów: licencjackie, magisterskie i dokto-

ranckie. Na Uniwersytecie im. Komenskiego w Bratysławie, w związku z rozporządzeniami dotyczącymi szkół wyższych, w ciągu ostatnich lat przygotowano nowe programy studiów, co oznaczało zmianę wcześniejszego dwustopniowego systemu (z czteroletnim programem magisterskim) na trójstopniowy, również w ramach przygotowania zawodowego studentów pedagogiki – przyszłych nauczycieli w szkołach podstawowych.

Na Uniwersytecie im. Komenskiego nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego przygotowani są na kierunku: pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz wychowanie w świetlicach przyszkolnych. Program licencjacki studiów pozwala na płynne przejście absolwenta do programu magisterskiego. Ukończenie kierunku: nauczanie początkowe pozwala absolwentowi uzyskać kwalifikacje nauczyciela klas początkowych szkoły podstawowej, stanowi także podstawę bardziej intensywnej działalności naukowo-badawczej w programie studiów doktoranckich na kierunku: pedagogika przedszkolna i elementarna.

Podczas krótkiego pobytu w Polsce doc. A. Wiegerová i dr G. Česlová, wspólnie z pracownikami Instytutu Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej UP, odbyły spacer Drogą Królewską z Rynku Głównego na Wawel, podziwiając przy tej okazji zabytki Krakowa.

Pokłosiem wizyty przedstawicielek Katedry Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej Uniwersytetu im. Komenskiego w Bratysławie były negocjacje na temat podejmowania w najbliższym czasie wspólnych działań naukowych dotyczących przygotowania nauczycieli do pracy z dzieckiem. ■

MONIKA STOLZMAN

Forum Nauczycielskie rozpoczyna działalność

16 czerwca 2010 r. na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie ukonstytuowało się niezależne Forum Nauczycielskie, którego celem jest konsolidacja środowiska oświatowego pod patronatem i przy czynnym udziale naszej Uczelni. Do udziału w Forum zaproszeni zostali przedstawiciele wszystkich szkół i placówek oświatowych, będących szkołami ćwiczeń Uniwersytetu. Forum Nauczycielskie zostało utworzone w celu budowania kultury dialogu środowiska oświatowego. Główną ideą jest wychodzenie poza podziały i kierowanie się wiedzą, doświadczeniem oraz rozsądkiem, a przede wszystkim dobrem ucznia, rodzica i nauczyciela.

Pierwsze spotkanie uczestników Forum miało służyć wyłonieniu zespołu założycielskiego oraz wypracowaniu ram organizacyjnych. Ustalono także tematy najbliższych spotkań. Uczestnicy Forum zgłosili m.in. potrzebę poruszenia tematu kompetencji społecznych nauczycieli, zwrócili też uwagę na konieczność wprowadzenia po roku pracy w szkole egzaminu, który weryfikowałby predyspozycje i kwalifikacje do dalszego wykonywania zawodu. Poruszono też problem awansu nauczycieli. Mówiono o potrzebie zmian strukturalnych w szkolnictwie oraz o konieczności ustosunkowania się do reformy systemu oświaty. Za szczególnie ważną uznano konieczność odbudowania autorytetu nauczyciela. Te i inne problemy staną się tematami cyklicznych spotkań, zaś wypracowane w ich toku wnioski i postulaty przełożą się na konkretne decyzje i formalne opinie, które po-

mogą w znalezieniu odpowiedniej formuły dla „nowej szkoły”.

Zespół założycielski Forum tworzą: mgr Wanda Papuga – dyrektor Samorządowego Ośrodka Psychologiczno-Pedagogicznego w Krakowie, mgr Teresa Połoska – dyrektor Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych im. prof. Czesława Majoraka w Ryglicach, mgr Tomasz Malicki – nauczyciel z I Liceum Ogólnokształcącego w Krakowie oraz mgr Marian Wójtowicz – dyrektor IV Liceum Ogólnokształcącego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Limanowej.

Formuła organizacyjna Forum Nauczycielskiego zakłada, że organizatorem spotkań jest Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie. Organizację może też przejąć Kuratorium Oświaty w Krakowie lub inne instytucje zainteresowane dialogiem w sprawie polskiej oświaty. Forum ma charakter otwarty – każdy uczestnik (bez względu na to, jaką instytucję reprezentuje) wypowiada się we własnym imieniu. Na spotkania mogą być zapraszani goście. Przyjmuje się następujące formuły spotkań: dyskusje plenarne, dyskusje w grupach problemowych, prezentacje, konferencje i seminaria. Forum nie jest trybuną poglądów politycznych – jego uczestnicy szukają rozwiązań ponad podziałami, kierując się wiedzą, rozsądkiem dobrem ucznia, wychowanka, nauczyciela i rodzica. Tematyka spotkań obejmuje różne dziedziny i poziomy problemów oświatowych. Spotkania organizowane są także w odpowiedzi na aktualne wydarzenia społeczne i polityczne, zaś dyskusje inicjują sami nauczyciele i zaproszeni goście –

fachowcy z dorobkiem i doświadczeniem pedagogicznym. Każde spotkanie kończy się wnioskami (materiałem do ewentualnych przemy-

śleń i decyzji), które mogą być kierowane do stosownych instytucji życia publicznego; dokumentuje się i upowszechnia dorobek Forum. ■

— Kalendarium —

BARBARA TUREK

WYDARZENIA

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie po raz kolejny zajął pierwsze miejsce w tegorocznej edycji rankingu szkół wyższych miesięcznika „Perspektywy” i dziennika „Rzeczpospolita” jako najlepsza uczelnia pedagogiczna w Polsce.

19 kwietnia 2010 r. został rozstrzygnięty konkurs na logo 65-lecia Uniwersytetu Pedagogicznego, adresowany do pracowników i studentów naszej Uczelni. Na konkurs wpłynęło blisko 100 prac.

27 kwietnia 2010 r. odbyły się wybory Najmilszej Studentki UP, zorganizowane przez Samorząd Studentów Uniwersytetu Pedagogicznego.

6 maja 2010 r. na Uniwersytecie Pedagogicznym odbyło się seminarium bolońskie „Wdrażanie postanowień Deklaracji Bolońskiej – określenie trudności i sposoby ich rozwiązywania”, prowadzone przez ekspertów bolońskich powołanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

6 maja 2010 r. został rozegrany Juwenaliowy Turniej Szachowy, zorganizowany przez AZS Uniwersytetu Pedagogicznego.

8 maja 2010 r. odbył się uroczysty koncert jubileuszowy z udziałem Chóru Mieszanego Uniwersytetu Pedagogicznego „Educatus”.

10 maja 2010 r. w ramach obchodów Święta Uniwersytetu Pedagogicznego został organizo-

wany „Dzień Drzwi Otwartych”, w którym wzięli udział uczniowie naszych szkół ćwiczeń: Gimnazjum nr 3 im. Kazimierza Wielkiego, Szkoły Podstawowej nr 22 im. mjr. Henryka Sucharskiego, Szkoły Podstawowej nr 38 im. Bractwa Kurkowego, Szkoły Podstawowej nr 93 im. Lucjana Rydla oraz Szkoły Podstawowej im. Piotra Michałowskiego. Uczniowie wraz z nauczycielami mieli okazję zwiedzić Uczelnię, obejrzeć projekcję filmu o Uniwersytecie oraz wziąć udział w specjalnie przygotowanych warsztatach i laboratoriach.

11 maja 2010 r. odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu z okazji Święta Uczelni, inaugurujące obchody jubileuszu 65-lecia Uniwersytetu Pedagogicznego. Podczas uroczystości został nadany tytuł doktora honoris causa prof. Stanisławowi Gajdzie.

12 maja 2010 r. w Audytorium im. prof. W. Dan-ka Uniwersytetu Pedagogicznego miała miejsce sesja edukacyjna pt. „Los jeńców sowieckich w czasie II wojny światowej”, poświęcona traktowaniu jeńców sowieckich przez hitlerowców w czasie II wojny światowej, zorganizowana przez Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego przy współpracy z Pracownią Historii i Kultury Mniejszości Etnicznych i Narodowych Instytutu Historii UP oraz Międzynarodowym Centrum Edukacji o Auschwitz i Holokauście Państwowego Muzeum Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu.

W dniach 12–15 maja 2010 r. nasza Uczelnia brała czynny udział w 10. edycji Festiwalu Nauki

w Krakowie pod hasłem „Technologia – sztuka – życie”.

13 maja 2010 r. w Audytorium im. prof. W. Dan-ka Uniwersytetu Pedagogicznego odbyło się spotkanie z płk. Terrym Virtsem – amerykańskim astronautą, uczestnikiem misji promu STS-130 Endeavour. Spotkanie stanowiło ważny punkt 10. edycji krakowskiego Festiwalu Nauki.

13 maja 2010 r. w Bibliotece Głównej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie została zorganizowana „Noc w Bibliotece”. Bogaty program imprezy obejmował m.in. przedstawienie sztuki teatralnej w języku angielskim pt. *Chitra* Rabindranatha Tagorego w wykonaniu The Ben Johnson English Dramatic Society, występ chóru *Educatus*, pokaz tańców średniowiecznych, walkę na szpady, warsztaty i prezentacje multimedialne.

20 maja 2010 r. w Auli Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie odbył się koncert z cyklu „Fryderyk Chopin 2010”, podczas którego wystąpiła Krakowska Orkiestra Kameralna.

20 maja 2010 r. zostało zawarte porozumienie o współpracy pomiędzy Uniwersytetem Pedagogicznym i Akademią Muzyczną w Krakowie. Porozumienie podpisali: JM Rektor UP prof. Michał Śliwa oraz JM Rektor Akademii Muzycznej prof. Stanisław Krawczyński. Uczelnie podejmują współpracę w zakresie naukowo-badawczym, dydaktycznym i artystycznym, służącą upowszechnianiu edukacji i kultury muzycznej wśród uczniów i studentów.

21 maja 2010 r. odbyło się szkolenie dla pracowników administracji nt. „Uczelnia przyjazna studentom niepełnosprawnym”, zorganizowane przez Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych Uniwersytetu Pedagogicznego.

24 maja 2010 r. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego ogłosiło listę uczelni, które otrzymają dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego na realizację „kierun-

ków zamawianych” – strategicznych dla gospodarczego rozwoju Polski. Najlepsi studenci będą mogli otrzymywać miesięcznie nawet 1000 zł stypendium. Projekt Uniwersytetu Pedagogicznego został pozytywnie oceniony, a wysoka pozycja na liście rankingowej gwarantuje uzyskanie dofinansowania dla kierunku: informatyka.

26 maja 2010 r. w Instytucie Pedagogiki Przed-
szkolnej i Szkolnej przy ul. Ingardena 4 w ramach obchodów Roku Chopinowskiego na Uniwersytecie Pedagogicznym odbył się koncert fortepianowy, któremu towarzyszyła wystawa prac plastycznych pt. „Emocjonalność romantyków”.

28 maja 2010 r. w budynku głównym Uniwersytetu Pedagogicznego została otwarta wystawa „Życie jest piękne bo...”, na której zaprezentowano prace plastyczne uczniów klas I, II i III Szkoły Podstawowej nr 162 w Krakowie z oddziałami integracyjnymi.

W dniach 28–30 maja 2010 r. z okazji obchodów 65-lecia naszej Uczelni odbył się Rajd UP 2010, zorganizowany przez Samorząd Studentów .

7 czerwca 2010 r. odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu Uczelni, podczas którego został nadany tytuł doktora honoris causa Uniwersytetu Pedagogicznego prof. Jacques’owi Cortèsowi.

8 czerwca 2010 r. został rozstrzygnięty Konkurs na maskotkę Uniwersytetu Pedagogicznego, adresowany do pracowników i studentów naszej Uczelni. Na konkurs wpłynęło 37 prac.

9 czerwca 2010 r. w Audytorium im. prof. W. Dan-ka Uniwersytetu Pedagogicznego miała miejsce promocja książki *Mélanges offerts à Bronisław Geremek par ses collègues, admirateurs et amis de Pologne et de France*, pod redakcją prof. Jacques’a Cortèsa oraz prof. Henryka W. Żalińskiego.

10 czerwca 2010 r. w budynku głównym Uniwersytetu Pedagogicznego została otwarta wystawa „Krakowskie ślady Katynia”.

16 czerwca 2010 r. na Uniwersytecie Pedagogicznym ukonstytuowało się niezależne Forum Nauczycielskie, którego celem jest konsolidacja środowiska oświatowego pod patronatem i przy czynnym udziale naszej Uczelni.

16 czerwca 2010 r. w holu budynku głównego Uniwersytetu Pedagogicznego została otwarta wystawa prac studentów, zorganizowana przez Katedrę Malarstwa, Rysunku i Rzeźby.

19 czerwca 2010 r. w klubie studenckim „Żaczek” miało miejsce oficjalne zakończenie sezonu sportowego 2009/2010. Podczas imprezy zostały wręczone nagrody i wyróżnienia m.in. dla najlepszych zawodników poszczególnych sekcji sportowych AZS UP oraz triumfatorów Mistrzostw UP w siatkówce i siatkówce plażowej.

21 czerwca 2010 r. w Sali Senackiej Uniwersytetu Pedagogicznego odbyło się uroczyste spotkanie, na które zostali zaproszeni studenci, którzy w roku akademickim 2009/2010 aktywnie współpracowali z Biurem Promocji i Karier, angażując się w działania promocyjne Uczelni.

22 czerwca 2010 r. w sali widowiskowej Domu Kultury w Bukownie odbyło się wręczenie dyplomów Uniwersytetu Otwartego – uczelni powstałej w wyniku współpracy władz Uniwersytetu Pedagogicznego i Urzędu Miasta Bukowna, któremu towarzyszyła promocja *Trylogii bukowieńskiej* pod redakcją prof. Zofii Budrewicz i mgr. Marcina Kani.

23 czerwca 2010 r. w Sali Senackiej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie odbyło się Międzynarodowe Seminarium Naukowe: „Przemiany współczesnej edukacji”, zorganizowane przez Europejskie Centrum Kształcenia Ustawicznego i Multimedialnego w Krakowie (ECKUM) oraz naszą Uczelnię. Spotkanie dotyczyło dwóch zagadnień: uwarunkowania i kierunków przemian procesu kształcenia oraz doskonalenia nauczycieli w Europie i Polsce, a także współpracy pomiędzy uczelniami kształcącymi przyszłych nauczycieli a ich potencjalnymi pracodawcami.

28 czerwca 2010 r. podczas zebrania sprawozdawczo-wyborczego Członków Pracowniczej Kasy Zapomogowo-Pożyczkowej dokonano wyboru Zarządu PKZP oraz Komisji Rewizyjnej na kadencję 2010–2013.

KONFERENCJE

VI Forum Geografów Polskich „Priorytety Badawcze i Aplikacyjne”; organizatorzy: Instytut Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie oraz Komitet Nauk Geograficznych Polskiej Akademii Nauk; patronat honorowy: Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego prof. Barbara Kudrycka, Prezydent miasta Krakowa prof. Jacek Majchrowski, JM Rektor UP prof. Michał Śliwa (6–7 maja 2010 r.).

VIII Ogólnopolskie Filozoficzne Forum Młodych – doroczne spotkanie konferencyjne studentów i doktorantów filozofii; organizatorzy: Instytut Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (15–16 maja 2010 r.).

„Ciało i Wschód” – międzynarodowa konferencja studencko-doktorancka; organizatorzy: Koło Wschodnie Uniwersytetu Jagiellońskiego przy współpracy Centrum Kultury i Języka Rosyjskiego Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, Rady Kół Naukowych i Wydziału Polonistyki UJ (21 maja 2010 r.).

„Polska Ludowa: obszary modernizacji i regresu” – konferencja naukowa; organizatorzy: Instytut Politologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (26–27 maja 2010 r.).

„Europa Języków i Kultur – Inférence, Ellipse et Parabole” – Konferencja Międzynarodowa; organizatorzy: Instytut Neofilologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (7–10 czerwca 2010 r.).

„Etyka i sens życia” – VI Ogólnopolskie Forum Etyczne; organizatorzy: Instytut Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (23–25 czerwca 2010 r.).

„Bitwa grunwaldzka w historii i tradycji narodowej Polski i Litwy” – polsko-litewska konferencja naukowa w 600. rocznicę zwycięstwa nad zakonem krzyżackim; organizatorzy: Instytut Historii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (25 czerwca 2010 r.).

„European Conference on Research in Chemistry Education” (ECRICE) – X Międzynarodowa Konferencja; organizatorzy: Zakład Chemii i Dydaktyki Chemii Instytutu Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (4–7 lipca 2010 r.).

„Badania w dydaktykach przedmiotów przyrodniczych” (DidSci) – IV Międzynarodowa

Konferencja; organizatorzy: Zakład Chemii i Dydaktyki Chemii Instytutu Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (7–9 lipca 2010 r.).

„Collective national identity in Poland” – konferencja polsko-niemiecko-izraelska; organizatorzy: Pracownia Historii i Kultury Mniejszości Etnicznych i Narodowych Instytutu Historii oraz Katedra Historii i Kultury Euroamerykańskiej Instytutu Neofilologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie wraz z Beit Berl Academic College z Izraela oraz Pädagogische Hochschule z Ludwigsburga w Niemczech (5–9 lipca 2010 r.). ■

— Odeszli —

DOROTA WILK

Maria Rajman (1937–2010)

12 maja 2010 r. po długiej i ciężkiej chorobie odeszła od nas na zawsze mgr Maria Rajman. Urodziła się 22 maja 1937 r. w miejscowości Siedliska-Bogusz (powiat Jasło, dziś dębicki). Do szkoły podstawowej i liceum ogólnokształcącego uczęszczała w Limanowej. Następnie podjęła studia na Wydziale Filologiczno-Historycznym WSP w Krakowie na kierunku: filologia polska. Jej nauczycielami akademickimi byli m.in. prof. prof. Wincenty Danek, Jan Nowakowski, Stanisław Jodłowski czy Władysław Szyszkowski. Jak napisała w swych wspomnieniach – wszyscy oni rozbudzili w niej zamiłowanie do zawodu nauczycielskiego. Egzamin magisterski złożyła w 1959 r. Po ukończeniu studiów podjęła pracę w Bibliotece Głównej WSP. Początkowo pracowała w Bibliotece Studium Zaocznego, gdzie pod fachową opieką Stanisławy Wolańskiej zdobyła podstawowe umiejętności bibliotekarskie. Następnie była zatrudniona w Oddziale Udostępniania Zbiorów, gdzie miała pod opieką katalogi biblioteczne. Pracowała także w Oddziale Informacji Naukowej. Podczas przeprowadzki do nowego gmachu przy ul. Podchorążych 2 ówczesny dyrektor Biblioteki Edward Chełstowski powołał ją na kierownika Oddziału Magazynów i Konserwacji Zbiorów. Maria Rajman musiała zadbać zarówno o szybkie i sprawne przetransportowanie księgozbioru, jak i o jego racjonalne ustawienie. Pracując zawodowo, starała się podnosić kwalifikacje. W roku 1972 była słuchaczką kursu informacji naukowej, zorganizowanego przez ODiN PAN w Warszawie. W latach 1974–76 uczestniczyła w Studiach Podyplomowych z Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej na Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Ukończyła



fol. M. Węchawek

Maria Rajman

je napisaniem pracy pod kierunkiem Adama Górskiego na temat *Rola i zadania działu informacji naukowej w kształceniu kadr nauczycielskich*. Odbyla także miesięczną praktykę w Bibliotece Jagiellońskiej. W grudniu 1976 r. zdała egzamin na bibliotekarza dyplomowanego. W 1978 r. została kierownikiem Oddziału Opracowania Zbiorów, którym kierowała z roczną przerwą w latach 1983–84, kiedy to na mocy decyzji Senatu WSP pełniła funkcję dyrektora Biblioteki Głównej.

Jej zainteresowania naukowe skupiały się na badaniu bibliotek parafialnych w diecezji krakowskiej w XVIII w. Wyniki poszukiwań opublikowała w artykule: *Rubryka „Księgi” w tzw. Tabelach Zaluskiego z roku 1748. Problematyka badań nad bibliotekami parafialnymi w diecezji krakowskiej w XVII w.* W celu efektywniejszej pracy Biblioteki Głównej WSP opracowała *Instrukcję w sprawie opracowania zbiorów specjalnych w BG WSP*, jest też współautorką regulaminu wyborczego członków Rady Bibliotecznej,

a wraz z mgr Marią Niedźwiedź przygotowała instrukcję *Technika przeprowadzania inwentaryzacji materiałów wieloegzemplarzowych*. Swą ogromną wiedzą i umiejętnościami biblioteczkimi dzieliła się ze współpracownikami, a także z praktykantami. Wyrazem uznania było odznaczenie jej w 1981 r. Złotym Krzyżem Zasługi.

Maria Rajman została pochowana 17 maja 2010 r. na Cmentarzu Rakowickim. Będzie nam brakowało tej skromnej, cichej, pełnej ciepła, dobroci i życzliwości osoby. ■

STANISŁAW SKÓRKA

Edukacja architektów informacji na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie

W Instytucie Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Pedagogicznego od roku 2007 prowadzone są zajęcia z zakresu architektury informacji (AI) oraz studia podyplomowe na kierunku: architektura informacji: zarządzanie informacją w serwisach internetowych.

Pragnę zacząć od przykładu. Wyobraźmy sobie, że chcemy w Internecie założyć sklep rowerowy. Jednym z pierwszych problemów, które pojawią się przed nami, jest sposób kategoryzacji sprzedawanego asortymentu. Od tego, jak zorganizujemy towar w e-sklepie, zależeć będzie liczba zadowolonych klientów, przy czym zadowolony klient to nie tylko ten, który zakupi poszukiwany produkt, ale również ten, który zaspokoi swoją ciekawość, dotyczącą np. ceny danego modelu, jego przeznaczenia, rozmiarów itp. Satysfakcja z otrzymanej informacji jest jednym z celów działań architektów informacji.

Architekt informacji to osoba zajmująca się ułatwianiem ludziom dostępu do informacji. Jej zadaniem jest tworzenie informacji (rozumianej jako komunikat) w sposób zrozumiały dla odbiorców. Oznacza to, iż zajmuje się kompleksowym projektowaniem i zarządzaniem środowiskami informacyjnymi. Wiedza architekta informacji powinna być na tyle szeroka, aby mógł dokonać kategoryzacji treści, opracować systemy nawigacji, etykietowania i wyszukiwania. Architektura informacji ingeruje w strukturę treści oraz w jej prezentację; jest wszechobec-

na – występuje bowiem nie tylko w cyberprzestrzeni, ale także w świecie rzeczywistym. Często jej nie zauważamy, podobnie jak nie zwracamy uwagi na zakulisową pracę ekipy teatralnej, fundamenty budynku czy wygodne buty. Architektura informacji jest wszędzie tam, gdzie jest informacja.

Istnieje wiele definicji tej dyscypliny, ale najważniejszym elementem pracy architekta informacji jest umiejętność organizacji treści, czyli wyodrębnianie samoistnych jednostek informacji i porządkowanie ich stosownie do potrzeb użytkowników. Uważa się nawet, że synonimem architektury informacji jest taksonomia – pojęcie zaczerpnięte z nauk przyrodniczych, oznaczające naukę o zasadach klasyfikowania organizmów żywych. Niezależnie od formy środowiska informacyjnego struktura jego zawartości wpływa na wyszukiwalność i użyteczność.

AI jest dziedziną współtworzoną przez wiele dyscyplin, wśród których znajdują się: bibliotekoznawstwo i informacja naukowa, psychologia, socjologia, informatyka, edytorstwo, marketing i zarządzanie. Owa multidyscyplinowość jest m.in. przyczyną różnorodności programów nauczania na kursach i przedmiotach prowadzonych pod szyldem architektury informacji. Na podstawie literatury, a także wymagań pracodawców (w ogłoszeniach), można jednak wyodrębnić kilka najważniejszych kompetencji, które powinien posiadać architekt informacji. Ten



Architektura informacji
Zarządzanie informacją w serwisach internetowych
Studia Podyplomowe IINiB

INSTYTUT CELE PROGRAM REKRUTACJA WYKŁADOWCY KALENDARZ KONTAKT

Aktualności

Rekrutacja 2010/2011. Więcej »

Pierwszy Polski Zjazd architektów informacji Polish IA Summit.
Warszawa 15 - 16 kwietnia 2010 r.
Zapraszamy do udziału. Więcej »

Ostatnie dwa zjazdy 18-19 grudnia oraz 12-14 lutego 2010
(harmonogram pdf)

Nowe e-czasopismo pt. „**Journal of Information Architecture**”. Biuletyn ten będzie skupiał się na badaniach naukowych z zakresu architektury informacji i rozwoju wszystkich typów środowisk informacyjnych, takich jak sieci społeczne, strony internetowe, intranet, rozbudowane aplikacje internetowe (RIA). Więcej »

Wszyscy jesteśmy architektami informacji
Wywiad z prof. Ericem Reissem dla kwartalnika AP „Konspekt” Czytaj »

Wykład prof. Erica Reissa
format pdf (ok. 4 MB) »

Architektura informacji jest tak stara, jak stara jest komunikacja międzyludzka, tam gdzie jest informacja jest architektura
(J.J. Garret)

Witryna SPAI Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, www.up.krakow.pl/iinib/spai/

nieformalny kanon umiejętności obejmuje: organizację treści, projektowanie nawigacji, tworzenie etykiet, zarządzanie grupą i projektem, świadomość znaczenia Internetu dla marketingu, komunikacji i kultury. Taki program realizowany jest na jedynych w Polsce Studiach Podyplomowych z Architektury Informacji (SPAI) organizowanych przez IINiB. Tematyka zajęć ustalona została także z prowadzącymi je osobami, które wywodzą się zarówno z kręgów akademickich (Uniwersytet Pedagogiczny, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), jak i zawodowych (firmy UseLab, Making Waves, Edisonada, Dom Wydawnictw Naukowych).

Nasi absolwenci po skończeniu SPAI stają się częścią europejskiej społeczności architektów informacji, którzy raz w roku spotykają się na European Information Architecture Summit (w 2010 r. w Paryżu). Mogli uczestniczyć także w pierwszym Polskim Zjeździe Architektów Informacji, który odbył się w Warszawie 15–16 kwietnia 2010 r., a którego współorganizatorem był piszący te słowa. Oprócz rodzimych specjalistów z dziedziny AI w sympozjum uczestniczyli również goście z zagranicy, min.: prof. Eric

Reiss, James Kalbach i Andrea Resmini (dyrektor międzynarodowego Instytutu Architektury Informacji).

Profesja architekta informacji jest także zakorzeniona w biznesie, ponieważ dzięki niemu przeżywa swój rozkwit. Nie można jednak nie zauważać jej znaczenia dla edukacji czy działalności informacyjnej biblioteki. Kształcąc w zakresie AI, uczymy uwzględniania potrzeb innych ludzi, postrzegania zjawisk oczami ich odbiorców. Uświadamiamy sobie, że wszyscy jesteśmy architektami informacji, gdy porządkujemy rzeczy codziennego użytku, segregujemy ubrania czy płyty z domowej kolekcji.

Dzięki SPAI absolwenci uzyskują szansę zdobycia nie tylko atrakcyjnej pracy, ale przede wszystkim ułatwienia sobie wykonywania codziennych czynności w życiu osobistym i zawodowym. Zauważyć dziś można trend, w którym większy nacisk kładzie się na efektywność wykonywania działań za pomocą jakiegoś narzędzia niż na zasadę jego funkcjonowania. Następuje humanizacja technologii, co jest zapowiedzią nadejścia nowej ery – ery architektów informacji. ■

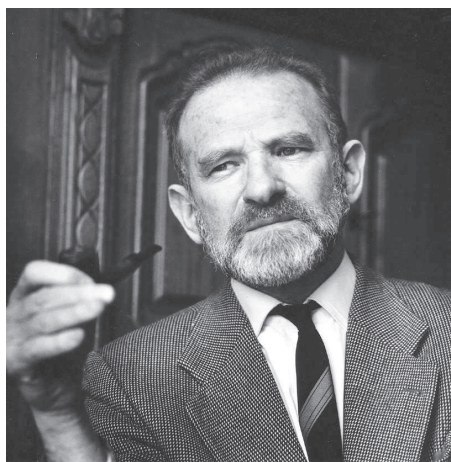
MÉRYL PINQUE

W hołdzie Bronisławowi Geremkowi*

Tym, co trzeba zachować w pamięci o Bronisławie Geremku, poza jego inteligencją, jego odwagą jako człowieka polityki i człowieka po prostu – jest jego idealizm, który uczynił z niego wizjonera. Geniusz Geremka sprawił, że niezależnie od swoich licznych talentów – pedagoga, dyplomaty i stratega – oraz swojego głębokiego humanizmu, pozostał człowiekiem wiary, a jego intelektualny racjonalizm pozwalał mu tę wiarę skutecznie stosować. Bronisław Geremek był oczywiście wybitnym historykiem i politykiem, ale przede wszystkim był wizjonerem, czyli kimś, kto marzył o przyszłości, kto usiłował ustanowić dla niej właściwe podstawy, aby móc na nich budować, apelując ze wszystkich sił o świat wolny, pojednany, wreszcie – o świat wyzwolony od pokusy chaosu.

Wydaje się, że Bronisław Geremek bardzo wczesnie posiadał dar przewidywania swojego przeznaczenia, a tym samym przeznaczenia Polski. Autor *Synów Kaina* był człowiekiem zaangażowanym, a zatem aktywnym, ponieważ idee, nawet te najświetniejsze, pozostaną czerce i jałowe, jeżeli nie ożywi ich duch. Czymże jest ów duch? Duch to przede wszystkim natchnienie, które pozwala pojmować świat, pozwala tworzyć. To także pragnienie, które pozwala działać.

Bronisław Geremek należał do nielicznej kategorii ludzi całkowicie oddanych sprawie, którzy w czasie swojego krótkiego pobytu na ziemi tworzą dzieło użyteczne, niekiedy z na-



Prof. Bronisław Geremek

rażeniem własnego życia, podczas gdy inni przemierzają świat o nic się nie troszcząc, poza, być może, śladem, jaki pozostawią po sobie w historii i pamięci bałwochwalców. Bronisław Geremek należał także do nielicznej kategorii ludzi obojętnych na zaszczyty i obdarzonych poczuciem obowiązku w stopniu najwyższym. A propos obowiązku – w roku 1992 mówił:

W mojej biografii politycznej jedna rzecz zawsze będzie nieobecna, to jest pragnienie władzy: jest mi ono całkowicie obce, mam natomiast pragnienie zaangażowania. Mam [...] poczucie służby do wypełnienia [...], nie potrafię rozważać siebie w kategoriach kariery ani zaszczytów, które życie polityczne może przynieść, ale odnajduję się w pojęciu powinności, którą człowiek odczuwa wobec swojej epoki i społeczeństwa (*Wspólne pasje*).

* Tekst odczytu wygłoszonego na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie 9 czerwca 2010 r. z okazji promocji książki *Mélanges offerts à Bronisław Geremek*.

Te słowa można zestawić ze słowami Gandhiego, który mówił: „Bądźcie tą zmianą, którą chcielibyście zobaczyć w świecie”, i myślę, że nie będzie przesadą wpisać Geremka (tego z okresu Solidarności, a potem z okresu otwarcia europejskiego) do wielkiej rodziny proroków historii.

Geremek mówił o Solidarności jako o „ruchu wyzwolenia”, jako o „pokojowej rewolucji”. Ale mówił także dużo o „nieposłuszeństwie obywatelskim”, zawartym w tytule wielkiego manifestu amerykańskiego transcendentalisty Henry’ego Davida Moreau – innego proroka, jeśli już o nich mowa. Geremek marzył o lepszym świecie, o przestrzeganiu prawa, o sprawiedliwości, o wolności jednostki w myśl idei pacyfizmu. Takie właśnie zadanie sobie wyznaczył, zupełnie jak inni jemu podobni myśliciele, znani i nieznani.

Takie zadanie powinien wyznaczyć sobie każdy z nas. Czyż nie powinniśmy traktować własnej egzystencji w kategoriach obowiązku, obowiązku doskonalenia moralnego, dawania z siebie tego, co najlepsze, aby przyczynić się do tworzenia bardziej sprawiedliwego świata? Francuskie powiedzenie „dorzucić swoją cegiełkę do budowli” jest w tym wypadku całkowicie trafne. Trzeba postrzegać świat jako budowlę w ruinie, a życie jako jej odbudowę. Celem, a nawet istotą egzystencji, tym, co ją uzasadnia wobec całej historii i zbrodni dokonanych przez gatunek ludzki – ludobójstwa, zagłady gatunków, a nawet dokonującej się dzisiaj zagłady wszystkiego co żywe – jest odbudowa świata, który niszczyliśmy przez dołożenie przez każdego z nas własnej cegiełki do jego rekonstrukcji.

Bronisław Geremek dorastał w zrujnowanym świecie. Został okaleczony przez wojnę w wieku, w którym normalnie człowiek właśnie się kształtuje. A mimo to wciąż wyprzedzał rzeczywistość marzeniami. Jak Warszawa, która niczym Feniks z popiołów podniosła się ze zgliszczy, tak autor *Synów Kaina* wykroczył poza historię, budując przyszłość. Nikt nie dokonał w życiu czegoś wielkiego, jeśli wcześniej nie miał marzeń. Ta siła dziecięcego marzenia jest tym, co trzeba zapamiętać o człowieku, który nie przestał wierzyć, że lepszy świat jest możliwy,

wbrew najczarniejszej rzeczywistości i najcięższym grzechom ludzi.

Marzenia odgrywają bardzo wielką rolę w polityce – mówił Geremek – ponieważ to one kształtują wyobraźnię i nadają sens działaniu (*Historyk i polityk*).

Tę wypowiedź możemy traktować jako zdanie-klucz do zrozumienia tego człowieka i jego dzieła.

Solidarność była najpierw marzeniem, tak jak Europa była dla niego „ostatnim wielkim marzeniem XX wieku”. Te dwa marzenia urzeczywistniły się, ponieważ mężczyźni i kobiety, którzy nimi żyli, walczyli o to, żeby się spełniły. Geremek był jednym z nich. On, który wierzył w siłę wyobraźni, nie mógł nie wiedzieć, że marzyć znaczy budować, czynić coś możliwym do realizacji. Tak więc jednym z najlepszych doradców w tym, co dotyczy naszego „stawania się”, indywidualnego lub zbiorowego, jest właśnie nasza wyobraźnia, czyli zdolność do wybiegania w przyszłość i dokonywania wyborów spośród dostępnych możliwości.

Wyobraźnia wymaga odwagi i wysiłku, ale również daje nam nadzieję bycia kowalem własnego losu, nadzieję, że nasze wybory okażą się właściwe i korzystne. Mamy obowiązek wyobrażania sobie tego, co najlepsze dla świata, dla nas samych, ale także dla każdej żywej istoty wokół nas. Czyż nie jest się na ziemi po to, aby pokonywać siebie, aby pokonywać to, co w nas niehumanitarne (lub ludzkie – wam pozostawiam wybór), i stawiać się tym samym istotami odpowiedzialnymi za świat? Do nas należy rozpoznanie dobra i odrzucenie zła. Mamy obowiązek angażować naszą świadomość w każde podejmowane działanie.

Bronisław Geremek zawsze poszukiwał dobra, a polityka była dla niego nieodłącznie związana z moralnością. W imię dobra stał się komunistą i w imię dobra przestał nim być, kiedy pojął istotę systemu. Pisał:

To, co wydawało się ceną do zapłacenia za sprawiedliwość, okazało się być istotą zła, które przybrało maskę sprawiedliwości. Moje odejście z partii nie było aktem politycznym, ale wyborem moralnym (*Zerwanie*).

Dwukrotnie będąc świadkiem upadku wszelkich wartości (najpierw w czasie dyktatury nazistowskiej, potem komunistycznej), Geremek okazał się tym, który wbrew losowi i zawsze z właściwą sobie szlachetnością pozwolił tym wartościom przetrwać i zwyciężyć. Lepiej niż ktokolwiek inny umiał połączyć proroczą siłę utopii z realizmem koniecznym do politycznego działania. Przewyciężył wszystkie zagrożenia, ominął wszystkie rafy na drodze do powstania zjednoczonej Europy, Europy niepodzielnej, czyli takiej, o jakiej marzył – z pewnością niedoskonałej, ale wreszcie realnej. Ten człowiek, w przeciwieństwie do większości, nie kłamał, ponieważ żyła w nim nadzieja większa niż on sam. Można powiedzieć, że profesor Geremek miał cały świat w głowie, a wzrok utkwiony w linię horyzontu, ponieważ wiedział,

że między niebem a ziemią unosi się chwalebny duch nadziei. Nadziei, którą trzeba urzeczywistnić. Za tę wspaniałą lekcję nadziei Bronisław Geremek – ten wielki Europejczyk, „ukształtowany w cierpieniu” – według pięknych słów Joségo Marii Gila-Roblesa – zasłużył na naszą wdzięczność. Za to, że nigdy nie wątpił w swoje wizje, aż stały się rzeczywistością, co więcej, wciąż tworzył nowe, które także się spełniły. Śmierć pozostała bezradna wobec jego dzieła.

Z języka francuskiego tłumaczyła
Gabriela Meinardi

Fotografia w artykule została udostępniona dzięki uprzejmości Dyrekcji Centrum im. prof. Bronisława Geremka w Warszawie. ■

ŁUKASZ TOMASZ SROKA



Tel Awiw – młodość nieposkromiona wiekiem

Doktorowi Hubertowi Chudzio w 40. urodziny

W roku 2009 Tel Awiw obchodził jubileusz stulecia istnienia. Dzieje tej metropolii interesują wielu historyków, stanowią również obiekt zainteresowania tych, którzy szukają odpowiedzi na pytania: dlaczego to niemłode już miasto wciąż przyciąga ludzi niebanalnych i poszukujących wyzwań? Jak to możliwe, że będąc metropolią tak dostojną i jednocześnie okupioną tak wieloma tragicznymi wydarzeniami nie przytłacza swoich mieszkańców nabożnymi tablicami, obeliskami i kto wie, czym jeszcze? Niniejszy artykuł nie pretenduje do tego, by dać odpowiedź na te pytania. Jest raczej krótką opowieścią o pewnej szaleńczej idei, która wciąż jest realizowana, choć niewykluczone, że to wyjątkowe okoliczności narodzin tej idei nazwały Tel Awiw... już na zawsze.

TEL AWIW, CZYLI WZGÓRZE WIOSNY

Ogromną aglomerację Tel Awiw-Jafa¹ zamieszkuje blisko 1/3 ludności Izraela². Miejscowi nazywają ten wielkomiejski kompleks Gush Dan. Nazwa miasta – Tel Awiw – została wymyślona przez polskiego Żyda Nahuma Tobia-

sza Sokołowa (1859–1936), pisarza, dziennikarza i działacza syjonistycznego. Sokołow urodził się w Wyszogrodzie pod Płockiem, w rodzinie o tradycjach rabinackich. Mimo nacisków rodziny obrał inną ścieżkę kariery. W 1880 r. przeniósł się do Warszawy, został redaktorem czasopisma „Ha-Cefira”. Podjął się tłumaczenia na język hebrajski książki Teodora Herzla *Altneuland*, nadając jej tytuł *Tel Awiw*, który miał nawiązywać do pierwszego żydowskiego miasta w Ziemi Izraela³. W 1909 r. tytuł ten został wykorzystany do nazwania żydowskiej osady w Palestynie. W języku hebrajskim „tel” oznacza wzgórze, natomiast „awiw” to wiosna, a zatem Tel Awiw to Wzgórze Wiosny. Interpretacja historyczna mówi o odrodzeniu (wiosna) starożytnego wzgórza ruin. Inna rzecz, że w miejscu, w którym Żydzi zdecydowali się założyć własne miasto, nie było ani wzgórza, ani ruin. Było za to piaszczyste wybrzeże przylegające do miasteczka portowego Jafa.

³ W 1906 r. Dawid Wolffsohn, następca Teodora Herzla, zaproponował Sokołowowi stanowisko sekretarza generalnego Organizacji Syjonistów. Od 1911 r. Sokołow stał się żydowskim dyplomatą. Został pierwszym Żydem przyjętym na audiencji przez papieża Benedykta XV, odegrał też istotną rolę w przygotowaniu deklaracji Balfoura. W 1919 r. uczestniczył, jako przedstawiciel syjonistów, w paryskiej konferencji pokojowej. Zmarł w Londynie, lecz w 1956 r. został wraz z żoną ponownie pochowany na Górze Herzla w Jerozolimie.

¹ Dwuczłonowa nazwa wynika stąd, że w połowie XX w. do Tel Awiwu dołączono miasteczko Jafa (hebr. Yafa).

² Państwo to zamieszkuje niespełna 8 mln mieszkańców.



Panorama Tel Awiwu, widok z Jafy (fot. L. T. Sroka)

Żydzi mieszkali w Jafie od pokoleń, lecz z biegiem czasu stała się ona dla nich zbyt ciasna. Stąd też założyli spółdzielnię Achuzat Bajt (hebr. dom na włościach). Spółdzielnia wykupiła ziemię, na której postanowiono wybudować – na dobry początek – 60 domów. By uniknąć ewentualnych nieporozumień, parcele postanowiono podzielić poprzez losowanie, które nastąpiło 11 kwietnia 1909 r. Do jego przeprowadzenia użyto muszli zebranych na pobliskiej plaży. Nieco później przeprowadzono drugie losowanie, gdyż za pierwszym razem nie wszyscy spełnili określone wcześniej wymogi. Część musiała zdobyć kredyt, by móc wybudować własny dom. Ostatecznie inwestycję tę kredytował Keren Kajemet leIsrael (hebr. Narodowy Fundusz Żydowski). Łączny koszt budowy osiedla obliczono na 400 tys. franków, zaś pożyczka z Funduszu wynosiła 250 tys. franków. Choć był to teren imperium osmańskiego, posługiwano się akurat tą walutą.

NOWE MIASTO DLA „NOWEGO CZŁOWIEKA”

Od wieków centrum duchowe i religijne Żydów stanowi Jerozolima. Tyle że syjoniści – od schyłku XIX w. realizujący proces odbudowy państwa żydowskiego – darzyli ją szacunkiem, lecz nigdy się w niej dobrze nie czuli. Odrzucali nie samą Jerozolimę, ale wszystko to, co złego (przynajmniej ich zdaniem) uosabiała: nędzę, bojaźliwość Żydów i ciągłe szlochy pod fragmentami murów dawnej świątyni, którym zawdzięczają one nazwę Ściana Płacz. Jerozolima rozczarowała Teodora Herzla, który przybył do niej w roku 1898. Zniechęciły go „zatęchłe osady dwóch tysięcy lat bestialstwa, nietolerancji i głupoty”, gnieźdzące się w „zasmrodzonych ulicach”. Podobne stanowisko reprezentował socjalista Dawid Ben Gurion. Nahum Sokołow zauważył, iż „punkt ciężkości przesunął się z Jerozolimy szkół religijnych do gospodarstw i szkół rolniczych, na pola i łąki”. Wobec powyższego za-

padła decyzja o wybudowaniu od podstaw innej metropolii – Tel Awiwu, który miał pełnić funkcję Nowej Jerozolimy. Projekt ten to nie tylko pokłosie sekularyzmu, zakładającego wydzielenie stref religijnych – za taką mogła uchodzić stara Jerozolima. Przyszłe państwo potrzebowało miasta wolnego od śladów obcego panowania, takiego, które mogłoby stanowić chlubę całego narodu i atrakcję dla zagranicznych gości. Nowe miasto miało także pomóc w wychowaniu „nowego człowieka”. Przywódcy syjonistyczni nie tracili czasu na snucie zawyżonych teorii i przysłowiowe owijanie w bawełnę. Mówili wprost: Tel Awiw i kibuce są dla najlepszych, najwytrzymalszych i najbardziej zdeterminowanych. Reszta musi sobie szukać miejsca gdzie indziej. Dlatego też po ogłoszeniu niepodległości w 1948 r. chętnie osiedlano tam tych, którzy zdecydowali się poświęcić swe życie państwu, służąc w wojsku, w służbach specjalnych, pracując w urzędach i instytucjach państwowych oraz w nauce. Coraz bardziej nowoczesna me-

tropolia pozbawiała jej mieszkańców kompleksów, dynamicznie rozwijający się port lotniczy i połączenia międzynarodowe pozwalały czuć się obywatelem świata, a kształcące na wysokim poziomie uczelnie dobrze przygotowywały do pracy zawodowej w kraju i za granicą.

W niedługim czasie również syjoniści ulegli czarowi Jerozolimy. Ich sposób myślenia uległ radykalnej przemianie od chwili, gdy wojska izraelskie opanowały to miasto – w tym także Ścianę Płaczu – podczas wojny sześciodniowej w 1967 r. W celu zjednoczenia narodu zaczęli się posługiwać retoryką pełną metafor i transcendencji. Premier Lewi Eszkol ogłosił Jerozolimę „wieczną stolicą Izraela”.

MIASTO PULSUJE CAŁĄ DOBĘ

Osadnictwo żydowskie na tym terenie wzmogło się na przełomie XIX i XX w. Wśród pierwszych mieszkańców znaleźli się Żydzi z Europy Środ-



Promenada (fot. Ł. T. Sroka)



W wielu miejscach można kupić świeże przyprawy. Ich zapach wyczuwalny jest nawet z dużej odległości (fot. Ł. T. Sroka)

kowo-Wschodniej, w dużej mierze z ziem polskich. Ponieważ stara część miasta zachowała się do dnia dzisiejszego, można podziwiać jej piękno oraz... podobieństwo do polskiej architektury. O starych dzielnicach Izraela tak wypowiada się Eli Barbur, pisarz i dziennikarz:

Mają podobne wymiary i proporcje jak wiele małych miasteczek w Polsce czy na Kresach. Nie brak tam też domów rodem jakby z obrzeży Warszawy. Co więcej, w różnych miejscach Tel Awiwu, podobnie jak w innych miejscach Izraela, wiele synagog zbudowanych zostało na wzór domów modlitwy w dawnych żydowskich miasteczkach. Fasady tych synagog kojarzą się często z zupełnie innymi klimatami.

W Tel Awiwie znajduje się około czterech tysięcy budynków wybudowanych w dwudziestolecie międzywojennym w międzynarodowym stylu bauhaus. Jest to największy i najlepiej zachowany na świecie kompleks budynków zrealizowany zgodnie z założeniami bauhausu.

Dzięki temu Tel Awiw w 2004 r. dołączył do zaszczytnego grona miast, których zabytki zostały uznane przez UNESCO za szczególnie cenne dla światowej architektury i kultury. Tym niemniej wielu turystów zadaje pytanie: w jaki sposób taka architektura – słusznie kojarzona z Niemcami – znalazła się wśród palm, pod intensywnym śródziemnomorskim słońcem? Otóż w tej słynnej niemieckiej szkole architektury prym wiodli Żydzi. Po dojściu Hitlera do władzy część z nich opuściła Niemcy i udała się między innymi do Palestyny. Dla syjonistów okazali się bardzo przydatni. Projektowali domy dla kolejnych rzesz imigrantów. Istotne jest także to, że ich budownictwo w znacznym stopniu różniło się od zastanej arabskiej architektury. W ten sposób Żydzi mogli w sposób komplementarny wcielać w życie swoje wizje, gdyż pod względem architektonicznym Ziemia Izraela stanowiła dla nich czystą kartę. Wznoszone w stylu bauhaus budowle charakteryzują się

prostotą, funkcjonalnością użytkową, płaskimi dachami, równymi kątami i symetrią.

Wszystkie państwa przeżywające czasy przełomu lub renesans gospodarczy przyciągają architektów niebanalnych, projektujących z rozmachem. Ostatnio dużą ich liczbę przyciągnęły Chiny, zwłaszcza przed olimpiadą. W Izraelu działają oni od dziesiątków lat. Szczególnie liczne ślady ich działalności można znaleźć właśnie w Tel Awiwie. Taką osobliwością będzie zapewne położony tuż przy plaży hotel Marina, zbudowany na kształt okrętu. Rozkład pięter i pokoi też przypomina wnętrze statku, zaś wnętrze – na samym dole – przecina ulica.

Tel Awiw (z powodów politycznych) przez większość krajów świata uważany jest za stolicę Izraela, choć faktycznie funkcję tę pełni Jerozolima (gdzie mieści się siedziba rządu i parlamentu). Miasto stanowi największe centrum gospodarcze i technologiczne państwa. Ze względu na nowoczesną architekturę i dziesiątki wysokich wieżowców jest podobne do najwięk-

szych metropolii Europy i Ameryki Północnej. Wiele osób porównuje Tel Awiw do Nowego Jorku, co dla Izraelczyków stanowi jeden z najmielszych komplementów.

Umiejscowiono tu największą w kraju uczelnię – Uniwersytet Telawiwski (Tel Awiw University). Jest to jeden z prężniejszych ośrodków naukowych na świecie, słynący głównie z wysokiego poziomu nauk ścisłych.

Dużym uznaniem, wykraczającym daleko poza granice państwa, cieszą się miejscowe ośrodki kultury. Na czoło wysuwają się: opera, Muzeum Ziemi Izraela, Muzeum Sztuki Tel Awiwu, Muzeum Diaspory oraz liczne teatry, m.in. Teatr Camerei. Przy Ben Gurion Boulevard 17 znajduje się dom pierwszego premiera Izraela Dawida Ben Guriona, w którym aktualnie mieści się poświęcone mu muzeum. Zgromadzono w nim bibliotekę Ben Guriona, liczącą około 20 tysięcy książek, korespondencję z ważnymi osobistościami oraz pamiątki. Do najpopularniejszych ulic Tel Awiwu należą: Ha-Yarkon, Allen-



Przemierzając miasto, trudno nie spotkać żołnierek i żołnierzy (fot. Ł. T. Sroka)

by, Ben Yehuda, Dizengoff. Przy ulicy Allenby przez ponad 46 lat funkcjonowała znana Księgarnia Polska, zwana również Księgarnią Neustejna, zaliczająca się do najważniejszych placówek kultury polskiej w Izraelu. Księgarnię założył w 1958 r., tuż po przyjeździe do Izraela, Edmund Neustejn, księgarz, antykwariusz i wydawca. W tym miejscu spotykali się pisarze, dziennikarze, Żydzi posiadający polskie korzenie oraz polscy dyplomaci. W związku ze śmiercią Neustejna oraz zmniejszonym zapotrzebowaniem na literaturę polską księgarnia została zamknięta. Część książek przekazano do Instytutu Polskiego w Tel Awiwie i biblioteki Yad Vashem w Jerozolimie. Przy tej samej ulicy mieściły się lokal banku PKO oraz biura LOT-u i Orbisu.

W przeciwieństwie do Jerozolimy Tel Awiw jest miastem kosmopolitycznym. Pulsuje całą dobę. Życie nocne kwitnie w niezliczonych restauracjach, kawiarniach i klubach. Zresztą tutejsza młodzież bardzo chętnie organizuje imprezy w sposób spontaniczny, na placach, skwerach i na plaży. Nieraz zdarzyło mi się iść na wieczorne zakupy spokojną ulicą, zaś gdy wracałem, stawała się ona areną występów młodych wykonawców, którzy zdążyli już rozstawić gitary, bębny i sprzęt nagłaśniający. W Tel Awiwie dobrze i swobodnie czują się indywidualiści. Henryk Grynberg wspomina w *Uchodźcach* Marka Hłaskę, który: „Siedział na plaży w półkożusku bez rękawów, w zgrabnych, obcisłych dokerkach i zgrabnych kowbojskich kamaszach. Zdrowa opalenizna jak charakterystyka filmowa pięknie kontrastowała z płowiejącymi od słońca włosami. Kręciło się przy nim paru przybocznych wielbicieli na poza tym pustej plaży, gdzie w styczniu oprócz Hłaski nikt się nie opalał [...]”. Takich odmieńców nie brakuje i dzisiaj. Miałem przyjemność doświadczenia tego, gdy na przyjęcie – zorganizowane zresztą też na plaży – jeden z uczestników wjechał na... koniu.

Zarówno Izraelczycy, jak i turyści chętnie korzystają z pięknych telawiwskich plaż, wzdłuż

których przebiega nadmorska promenada, ozdobiona mnóstwem kawiarni i restauracji. Modę na tzw. życie kawiarniane rozpropagowali tutaj polscy Żydzi. Według Grynberga rozstawiane przy kawiarniach stoliki oblegali przeważnie polscy „szwicerzy (tacy, co koniecznie chcą za imponować) i paniusie żywcm z przedwojennej Warszawy i powojennej Łodzi. Niemieccy Żydzi nie mieli tyle czasu na kawiarnie”.

Niemal każda restauracja ma w swojej ofercie *israeli breakfast*, czyli izraelskie śniadanie. Jest ono pyszne i konkurencyjne cenowo. Za równowartość około 40 zł (naturalnie, im droższy lokal, tym wyższe ceny) otrzymamy zestaw miejscowych specjałów: kawę, sok ze świeżo wyciskanych owoców, sałatkę, oliwkę, kilka sosów, kawałki ryby, pieczywo i jaja sadzone. Warto podążyć wzdłuż morza w kierunku Jafy, skąd rozciąga się najpiękniejsza panorama Tel Awiwu. W Jafie wskazane jest zaopatrzenie się u Arabów w pieczywo. Wybornie smakuje też parzona przez nich kawa z kardamonem lub z limonką. Tutejsze winiarnie oferują bardzo bogaty wybór trunków w wyjątkowo atrakcyjnych cenach.

LITERATURA

- Pisząc niniejszy artykuł skorzystałem z maszynopisu przygotowywanej wspólnie z Mateuszem Sroką pracy „Izrael. Historia widziana z polskiej perspektywy”. Ponadto wykorzystałem m.in. następujące pozycje:
- Armstrong K., *Jerozolima. Miasto trzech religii*, przeł. B. Cendrowska, Warszawa 2000.
- Barbur E., Urbański K., *Właśnie Izrael. „Gadany” przewodnik po teraźniejszości i historii Izraela*, Warszawa 2006.
- Grynberg H., *Uchodźcy*, Warszawa 2004.
- Klugman A., *Izrael. Ziemia świecka*, Warszawa 2001.
- Peres S., *Podróż sentymentalna z Teodorem Herzlem*, przeł. B. Drozdowski, Warszawa 2002.
- Peres S., Naor A., *Nowy Bliski Wschód*, przeł. K. Wojciechowski, Warszawa 1995.
- Tel Awiw – taki młody stulecie, „Midrasz” 2009, nr 5 (145), s. 12–14.
- Wigoder G., *Słownik biograficzny Żydów*, przeł. A. Jarczowski i in., Warszawa 1998. ■

— Z „Konspektem” w plecaku —

PIOTR PACHOLARZ

Spokój panuje w Skalbmierzu i Działoszycach

Okolice Krakowa słyną z różnorodnych walorów krajoznawczych. Przyroda – w mniej lub bardziej zmienionej postaci, wspaniale skomponowana z dziełami rąk ludzkich – nadaje atrakcyjności każdemu zakątkowi. O wyborze miejsca, które chcielibyśmy poznać lub do którego mamy ochotę wrócić kolejny raz, decyduje niejednokrotnie dostępność komunikacyjna, moda i popularność. Najchętniej zatem na wycieczki wybieramy kierunek południowy, zachodni i północno-zachodni. Natomiast region ciągnący się na północny wschód od Krakowa

dla większości osób stanowi *terra incognita* – ziemię (prawie) nieznaną. Jednakże nie zawsze tak było...

Obszar zaliczany współcześnie do Wyżyny Miechowskiej, Płaskowyżu Proszowickiego i Niecki Nidziańskiej był znany i intensywnie wykorzystywany już od co najmniej kilku tysięcy lat. Przyczyna takiego stanu rzeczy tkwi w doskonałych glebach, jakie wytworzyły się tu pod roślinnością stepową. Żyzne czarnoziemy przyciągały osadników, którzy utrzymywali się lub wręcz bogacili dzięki rolnictwu. To właśnie w tym regionie zlo-



Senne Działoszycy (fot. M. Kania)



Spokój panuje w Działoszycach (fot. M. Kania)

kalizowana została stolica rozległego państwa Wiślan. Do dziś liczne są ślady grodzisk, wiele małych wsi szczyci się wielesetletnią tradycją, której materialnym wyrazem są najczęściej niewielkie, lecz bardzo stare kościoły. Znajdują się tam również miasta, które są nimi nadal, dzięki... tradycji!

Licząca niewiele ponad 50 km długości rzeka Nidzica stanowiła oś osadniczą, na której znalazły się cztery miasta – Książ Wielki, Działoszyce, Skalbmierz i Kazimierz Wielki. Pierwsza z wymienionych osad utraciła prawa miejskie, ostatnia zaś zyskała je dopiero w 1959 r. Leżące w połowie długości doliny Nidzicy Działoszyce i Skalbmierz dzieli tylko 6 km w linii prostej. Działoszyce otrzymały prawa miejskie (magdeburskie) 601 lat temu, Skalbmierz jest starszy – lokowany na prawie średzkim już w 1342 r. Jednakże oba ośrodki osadnictwa istniały tam dużo wcześniej, znajdowały się bowiem na ważnym szlaku komunikacyjnym biegnącym z Wrocławia przez Kraków, Wiślicę, Sandomierz i dalej na wschód. Przez wieki stanowiły zatem miejsca wymiany handlowej dla rolniczego zaplecza, będąc równo-

ześnie – powoli lecz systematycznie – rozwijającymi się ośrodkami rzemieślniczymi.

Działoszyce specjalizowały się w garbarstwie, olejarnictwie, potem również w sukiennictwie. Miały przywilej organizowania 12 jarmarków rocznie. Rozwój demograficzny poważnie zakłócił najazd szwedzki w XVII w. (w 1662 r. miasto liczyło niespełna 500 mieszkańców!). Kiedy obszar ten znalazł się pod zaborem rosyjskim, Działoszyce stały się miastem atrakcyjnym dla ludności żydowskiej. Na przełomie XIX i XX w. działało tu kilkanaście małych zakładów przemysłowych, prowadzona była intensywna wymiana handlowa, zaś populacja wzrosła do około 7000 osób (z czego 90% stanowili Żydzi). Kataklizm II wojny światowej mieszkańcy Działoszyce odczuli bardzo boleśnie – cała ludność żydowska została przez Niemców wywieziona do obozów koncentracyjnych lub zamordowana na miejscu. Po zakończeniu wojny w mieście pozostało 2500 osób, obecnie jest ich około... 1120. Nie działa tu żaden zakład przemysłowy, młodsza część ludności stara się emigrować w poszukiwaniu źródeł utrzymania.

Kościół pw. Św. Trójcy w Działoszycach (fot. M. Kania)



Panorama Działoszyc ze wzniesienia kościelnego (fot. M. Kania)



Pomnik ku czci mieszkańców Skalbierza zamordowanych przez hitlerowców podczas pacyfikacji miasta 5 sierpnia 1944 r. (fot. M. Kania)

Nieco inaczej potoczyły się losy mieszkańców Skalbierza. Jako miasto królewskie, posiadające kolegiatę, stał się jednym z najważniejszych miast w Małopolsce. W XVI w. działało tu kilkudziesięciu rzemieślników zrzeszonych w cechach. Notabene wyroby wędliniarskie ze Skalbierza przez pewien czas trafiały bezpośrednio na królewskie stoły! Miasto nigdy nie było obmurowane, choć rolę tymczasowego schronienia pełniła w razie potrzeby tutejsza specjalnie ufortyfikowana (inkastelizowana) kolegiata. Cotygodniowe targi i 13 jarmarków rocznie stanowiły dodatkowe źródło utrzymania. Zdarzały się w Skalbierzu również pożary i epidemie. Znaczenie miasta było jednak na tyle duże, że w okresie od 1810 do 1867 r. miały tutaj siedzibę władze powiatowe. W 1870 r. mieszkańcy zostali ukarani przez Rosjan za swe propowstańcze sympatie – Skalbierz stracił wówczas prawa miejskie.

Przywrócono je dopiero w 1927 r., już w niepodległej Polsce. Powstało wówczas kilka bu-

dowli użyteczności publicznej. Podczas II wojny światowej Skalbierz stał się terenem intensywnych walk oddziałów partyzanckich z wojskami niemieckimi. Latem 1944 r. miasto znalazło się na terenie tzw. republiki partyzanckiej. Na ponad miesiąc okupant niemiecki stracił panowanie nad obszarem o powierzchni około 1000 km². Podczas intensywnych walk zginęło kilkudziesięciu mieszkańców, natomiast substancja miejska uległa zniszczeniu w 50%. To dlatego współczesny obraz miasta różni się od tego sprzed wojny – wyraźnie zaznaczają się luźno rozrzucone domy, często otoczone ogrodami. Obecnie mieszka tu około 1300 osób.

Co zatem może przyciągnąć przybysza do tych dwóch niewielkich miasteczek? Głównym obiektem Działoszyc jest bez wątpienia kościół pw. Św. Trójcy, usadowiony na wzniesieniu górującym ponad rynkiem. Ta gotycka w założeniu budowla (datowana na wiek XV) przebudowywana była kilkakrotnie, przybierając formy barokowe, neoromańskie i neogotyckie. Prezbiterium nakryte jest sklepieniem krzyżowo-żebrowym. Dwie kaplice – św. Anny (z 1637 r.) i Matki Bożej Różańcowej (z XIX w.) wydatnie wzbogacają układ przestrzenny świątyni. Ta druga ma układ dwupoziomowy – w górnej części znajduje się obraz Matki Boskiej, dolna natomiast stanowi rodzaj piwnicy, w której znajduje się posąg Chrystusa przykutej do kolumny. Cała kompozycja wnętrza kościoła stwarza wrażenie przemysłanego układu.

Drugą dominantą przestrzeni miejskiej Działoszyc jest ruina synagogi o znacznych rozmiarach. Łatwo dostać się do jej „wnętrza”, choć jest to raczej ryzykowne, ze względu na możliwość zawalenia się murów. Rynek, zbliżony kształtem do trapezu, otoczony jest jedno- lub dwukondygnacyjnymi budynkami, których widoczną wspólną cechą jest postępująca dekapitalizacja. Tworzą one wszakże bardzo typowy, praktycznie niezaburzony współczesnymi obiektami, małomiasteczkowy klimat. Na uwagę zasługują ładne, kute lub odlewane, żeliwne balkony. Powyżej kościoła znajduje się dość rozległy cmentarz, z kwaterą żołnierzy poległych podczas I wojny światowej. Natomiast na prze-



Ruiny synagogi w Działoszycach (fot. M. Kania)



Ruiny synagogi w Działoszycach – wewnątrz (fot. M. Kania)

ciwległym krańcu miasta, pośród gęstych zarośli, znajduje się współczesny obelisk upamiętniający Żydów zamordowanych przez Niemców w 1942 r.

Skalbmierz jest miastem o charakterystycznym, obficie zadrzewionym rynku, który kształtem przypomina podkowę. Tylko część usytuowanych przy nim domów pochodzi sprzed II wojny światowej. Te, które przetrwały, dają dobre wyobrażenie o dawnym wyglądzie miasta. Na południe od rynku znajduje się kościół (dawniej kolegiata) pw. św. Jana Chrzciciela, wzniesiony już w XIII w., potem kilkakrotnie przebudowywany. Zachowały się wyraźne fragmenty części romańskiej (część prezbiterium i dwie wieże). Poszczególne elementy oddają bogatą historię budynku. Gotycka architektura połączona z barokowym wnętrzem, w którym łatwo dostrzec też akcenty renesansowe i wczesnobarokowe, tworzą bardzo interesującą całość. Dumą mieszkańców Skalbmierza jest obraz pędzla Jakuba Jordaensa (1593–1678) ze szkoły flamandzkiej, przedstawiający pokłon Trzech Króli. Na uwagę zasługują także wczesnobarokowe stalle, renesansowa ławka przełożonego kolegiaty oraz liczne epitafia. Najstarsze z nich upamiętnia Jana Krzeckiego, sekretarza królewskiego zmarłego w 1599 r. Epitafium umieszczone na filarze pod chórem, choć pochodzi dopiero z początku XX w., przypomina o ważnej postaci księdza Stanisława Skalbmierczyka. To on właśnie wygłosił kazanie podczas uroczystego pogrzebu królowej Jadwigi, sławiąc jej liczne przymioty. Popiersie księdza wykonane zostało rzez sławnego rzeźbiarza Piusa Welońskiego.

W mieście warto również odwiedzić miejscową nekropolię. Znajdują się na niej groby żołnierzy poległych podczas obu wojen światowych, w tym partyzantów, którzy bronili mieszkańców Skalbmierza przed pacyfikacją w 1944 r. Warto również przypomnieć, że miasto szczyci się tym, iż przez pewien czas w tutejszej szkole uczył się Mikołaj Rej, karnawał w roku 1884 spędzała tu Maria Curie-Skłodowska, a do 1938 r. mieszkał tu Karol Bunsch, autor powieści historycznych.

Wielkim walorem obydwu miast jest ich położenie pośród łagodnie pofalowanych wzgórz, których powierzchnie pocięte są niekiedy do syć głębokimi wąwozami lessowymi – pochodzenia naturalnego lub wyłobionymi przez koła pojazdów. Rozdrobnienie pól uprawnych, niepoprawne ekonomicznie, nadaje krajobrazowi koloryt. Spokój, brak miejskiej dynamiki (lub raczej nerwowości wynikającej z tempa życia), dla mieszkańców opisywanych miast jest wielkim mankamentem i uciążliwością. Marazm widoczny jest szczególnie w przypadku Działoszyc, którego mieszkańcy, często pozbawieni pracy, w większości wegetują – finansowo i społecznie. Przyczyną pewnej bierności i braku inicjatywy może być też mentalność, odziedziczona jeszcze po okresie zabórów. Zabór rosyjski cechował się przecież propagowaniem uległości i tępieniem wszelkiej inicjatywy, która nie pochodziła od władzy. Region ten odcięty został granicą państwową od Krakowa, z którym od wieków utrzymywał ożywione kontakty. Przypisanie do odległych Kielc, a nawet usytuowanie w guberni radomskiej, uczyniło ten teren odległą i zaniedbaną rubieżą. Utrzymanie podziału administracyjnego, który nadal przypisuje Działoszyce i Skalbmierz do odległych Kielc, petryfikuje tylko ten niekorzystny układ.

Przybycie osoby obcej, turysty, jest niemalże wydarzeniem – szczególnie z tego powodu, że rzadko się to zdarza... Można odnieść wrażenie, że mieszkańcy nie rozumieją, co kogoś może sprowadzić do ich miasta. Najprawdopodobniej nie doceniają walorów swoich świątyń, interesującej przeszłości i piękna krajobrazu. Ten niechciany spokój, który stał się ich udziałem, może stanowić atrakcję dla mieszkańców większych ośrodków miejskich, którym tego właśnie brakuje. Może odwiedzając te dwa miasta, wzbogacimy nie tylko naszą wiedzę i zaspokoimy potrzeby estetyczne, ale przyczynimy się do tego, że działoszycanie i skalbmierzanie zaczęną doceniać miejsce, w którym przyszło im żyć?! ■

BARBARA GŁOGOWSKA-GRYZIECKA

Ślady po miejscach i ludziach zapisane w utworach Stefana Chwina

Stefan Chwin (urodzony w Gdańsku w 1949 r.) jest pisarzem, uczonym, grafikiem, komentatorem wydarzeń w kraju i na świecie. Jako naukowiec debiutował w 1975 r. esejem poświęconym Witoldowi Gombrowiczowi. Z kolei jako prozaik opublikował pod pseudonimem Max Lars powieści fantastyczno-przygodowe: *Ludzie-skorpiony* (1985) i *Człowiek-litera* (1989). Pierwsza sygnowana jego nazwiskiem powieść *Krótką historią pewnego żartu* ukazała się w 1991 r. Sławę jednak przyniósł mu wydany w 1995 r. *Hanemann*. Inne znane powieści to: *Esther* (1999), *Złoty pelikan* (2003), *Żona prezydenta* (2005), *Dolina Radości* (2006) oraz *Kartki z dziennika* (2007). Chwin jest między innymi laureatem nagrody Fundacji Kościelskich w Genewie, Paszportu Polityki, nagrody Fundacji Ericha Brosta, Nagrody Polskiego PEN-Clubu i Nagrody Głównej im. Andrzeja Gryphiusa. Pisarz jest członkiem działającej przy Prezydium PAN Rady Języka Polskiego, przez siedem lat pracował też w jury Nagrody Literackiej Nike. W 2008 r. obchodził 60. urodziny i zarazem 33-lecie pracy twórczej. Z okazji jubileuszu wydano niewielkich rozmiarów przewodnik *Gdańsk według Stefana Chwina*, w którym znalazły się fotografie zakątków miasta i fragmenty utworów pisarza. W tym też roku opublikowano jego powieść *Dziennik dla dorosłych*. Ostatnio natomiast wydana została książka pisarza – *Samobójstwo jako doświadczenie wyobraźni* (2010).

Prozaik w *Kartkach z dziennika* przyznaje, że każda jego powieść jest w jakimś stopniu

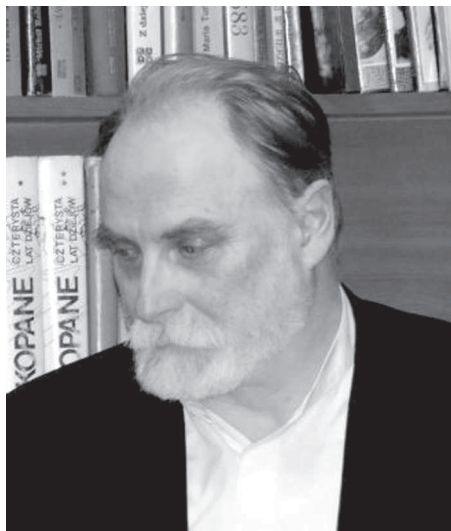


foto. A. Szatko (MBP w Skawinie)

Stefan Chwin

odbiciem jego wnętrza. Obserwuje też ludzi i niczym wprawny socjolog opisuje precyzyjnie świat, ale opisy te nie przesłaniają „ja” autora. Dzięki temu chwytowi czytelnik odnosi wrażenie, że przez moment dotyka intymnej części świata narratora. U M. Czerwińskiej czytamy, że taki sposób pisania to „po trochu autoanaliza człowieka, który chcąc zdystansować się do rozmaitych spraw własnego wnętrza, kreuje swego fikcyjnego sobowtóra”¹.

Autor *Esther* zwierza się w jednym z utworów, że w czasie stanu wojennego i w następ-

¹ M. Czerwińska, *Autobiograficzny trójkąt. Świadectwo, wyznanie i wyzwanie*, Kraków [2000] s. 91.

nych latach (trudnych dla Polski i jego najbliższych) był w stanie poświęcić się, niczym romantyczny wybawiciel narodu: „Byłem więc gotów znaleźć się na krzyżu, ale z trochę innych powodów niż moi przyjaciele z opozycji [...] Moja droga rysowała inaczej...” (*Kartki z dziennika*, s. 178).

Nie wspomina jednak jak. Po ukazaniu się książki *Bez autorytetu*, napisanej wspólnie ze Stanisławem Rośkiem, został – jak sam wspomina – nazwany młodym buntownikiem: „A tu masz, naraz słyszę, że jestem rewolucjonistą walczącym z Gdańską. Stawałem się argumentem, białą-czerwoną rewolucją, którą Polska miała strzelać do komunistów”. I zaraz dodaje: „w nikogo niczym nie chciałem walić. A, broń, Boże!... Pisałem tylko po to, by zapisać moje myśli” (*Kartki z dziennika*, s. 188–189). Wspomina też wieczór 14 grudnia 1981 r., gdy pojechał z żoną do centrum Gdańska: „trudno było oddychać. W powietrzu unosił się gaz łzawiący [...] doleciał do nas grzmot wołającego tłumu: „Jeszcze Polska nie zginęła, póki my żyjemy!” (*Dziennik dla dorosłych*, s. 363). Okazuje się, że poznajemy „superbohatera” – Chwina-młodzieńca, idącego przez życie wytyczoną przez siebie drogą, nieulegającego nikomu i niczemu. „Ileż to razy wołali do mnie Polska, Partia, Kościół, Rodzina, Komuna, Kultura i Sztuka, Adam Mickiewicz, Książd Rydzik, Władysław Broniewski i Zbigniew Herbert” (*Kartki z dziennika*, s. 186). W dalszej części rozważań zaimek „mnie” zmienia się w „nas”. Teraz już nie on – pojedynczy Stefan, ale zbiorowość mówi: „przychodzili do nas nocą i pod groźbą pistoletu zabierali nam jedzenie [...]. Kościół straszył nas Piekłem [...], Partia groziła Rosją i Urzędem Bezpieczeństwa, Polska groziła Polską...” (*Kartki z dziennika*, s. 186). Jakby tłumacząc zachowanie swoje i reszty Polaków, dodaje: „lawirowaliśmy jak opilki żelaza między potężnymi magnesami” (*Kartki z dziennika*, s. 187). Chwina zawsze jest „w środku tego, o czym opowiada”², przedstawiając zdarzenie,

którego był świadkiem, prezentuje równocześnie siebie. Oznacza to, że on sam – osoba opowiadająca – „staje się osobą powieści [...]”. Nie daje się oddzielić ani od swoich doświadczeń, ani od snucia opowiadania, za sprawą czego zapewnia sobie poczucie ciągłości i integralności własnej osoby, swą empiryczną tożsamość”³. Jako świadek i uczestnik ważnych wydarzeń historyczno-politycznych utwierdza czytelnika w przeświadczeniu o wyjątkowości własnej osoby, co stanowi element autolegandy.

Dla uzyskania wrażenia realności opisywanych zdarzeń autor podaje dokładną topografię miejsc, ulic, zarówno Warszawy (np. w *Krótkiej historii...* czy też w *Esther*), jak i Gdańska. W każdej powieści pojawia się Danzing, np. w *Złotym pelikanie* na stronie 6 czytamy, że rodzice bohatera „przybyli do niego z daleka...”, w innym miejscu, na stronach 10–11, pojawiają się wzmianki o Stoczni Gdańskiej czy o hali dworcowej (s. 16), katedrze (s. 150, 172), opisane krajobrazy morskie znajdują się np. w *Złotym pelikanie*, a plaża w Jelitkowie ukazane jest jakby przy okazji rodzinnej wycieczki w *Krótkiej historii...* W każdym z utworów przedstawione zostały także zabytki starego portowego miasta, a pojawiające się dwie wieże katedry to jakby nieme bohaterki jego książek.

Aby udokumentować wywody, powieściopisarz odwołuje się do imion i nazwisk, bądź tylko nazwisk, mieszkających gdzieś nieopodal niego ludzi, którzy stają się świadkami opowiadanych zdarzeń: „cóż warta byłaby Poznańska bez pana Z., bez pani Litewkowej, pani Pawlikowskiej, Janiaków, Bogdanowiczów, Mierzejewskich czy Korczyńskich, chociaż nie wszystkich lubiłem tak samo...” (*Krótką historią...*, s. 231). Zabieg ten obecny jest we wszystkich utworach, czytelnik jednak nie jest w stanie poświadczyć wiarygodności tych osób. Właśnie w takiej sytuacji odbiorca tekstu zawiera – według Philippe’a Lejeune’a – „pakt autobiograficzny”⁴ z autorem.

³ Tamże.

⁴ Por. Ph. Lejeune, *Wariacje na temat pewnego faktu. O autobiografię*, red. R. Lubas-Bartoszyńska, przeł. W. Grajewski i in., Kraków 2001 [wyd. 2 Kraków 2007].

² Termin zaczerpnięty od Ryszarda Nycza, [w:] *Literatura jako trop rzeczywistości*, Kraków 2004, s. 69.

Umowa polega na uznaniu wewnątrz tekstu tożsamości nazwiska autora, narratora i bohatera, wówczas czytelnik nie musi sprawdzać prawdziwości każdej informacji, została ona bowiem potwierdzona przez nazwisko autora na okładce. Jednak nie wszystkie miejsca niedookreślone są przez czytelnika konkretyzowane, natomiast zabieg sugerowania realności świata przedstawionego w utworze, wprowadzony przez autora, służy tworzeniu legendy, wpływa na powstanie prywatnego mitu pisarza.

W tworzeniu legendy pomagają mu przodkowie: babcia Celińska, jej mąż, przodkowie jego matki, opisani w *Esther* czy *Dzienniku dla...* (np. s. 47), czy też najbliżsi ojca, o których pojawiają się wzmianki w *Krótkiej historii...* Zapiski o rodzicach i miejscu ich nowego zamieszkania występują między innymi w *Złotym pelikanie*: „dawnych mieszkańców już mieście nie było...”, gdy „rodzice [...] przybyli z daleka” (s. 5–6). Wspomnienia z dzieciństwa zawsze łączą się z fascynacją okolicami Gdańska oraz z obyczajowością wileńską i warszawską ujawniającą się w zachowaniu bliskich. W jednej z rozmów Chwin wspomina: „Bardzo to był zawikłany i bolesny okres, bo, walcząc o siebie, musiałem ranić innych, także najbliższych, którym Niemcy zadawa-

li wiele cierpień”⁵. W publikowanych tekstach kreuje siebie na znawcę gotyku i kultury mieszczańskiej przedwojennego miasta Danzing, ulega zatem – o czym mówi w wywiadzie – „obsesyjnemu pragnieniu piękna”⁶.

Wydaje się, że Chwin stał się najbardziej niemieckim z polskich prozaików, w swoich powieściach oddaje bowiem klimat przedwojennego, germańskiego miasta. W *Kartkach z dziennika* czytamy: „tu w Gdańsku jesteśmy bardziej germańscy niż w Berlinie. Tu zachowała się atmosfera i do niej tak tęsknią czytelnicy moich powieści” (s. 126). Poprzez gloryfikację cywilizacji mieszczańskiej XIX w. stał się pisarzem chętnie czytany, ale też i kontrowersyjnym, ponieważ eksponuje niemieckość ziem zachodnich i piękno kultury materialnej, którą po sobie zostawili dawni mieszkańcy. Chwin, przez opisy miejsc lub przedmiotów, które darzy estymą, zgrabnie eksponuje swe wyrafinowane pióro, plastyczność języka – co także stanowi jeden z elementów budowania mitu o sobie. ■

⁵ *Gdańska paleontologia*, ze S. Chwinem rozmawia A. Koss, „Rzeczpospolita” 1997, nr 27.

⁶ Tamże.

AGNIESZKA CHŁOSTA-SIKORSKA

Podręcznikowe oblicza kobiet – refleksje edukacyjne

Historia jako dziedzina naukowa jest w pewien sposób odpowiedzialna za kształt świadomości historycznej, zawłaszcza za wyobrażenia dotyczące przeszłości. Kreuje postrzeganie dziejów, opisuje je, a także służy projektowaniu przyszłości. Kobiety w historii obecne były od zawsze, spełniając różne funkcje i mając do wypełnienia różne zadania. Sposób widzenia ich roli należy rozgraniczyć na dwie podstawowe funkcje: rodzinną i społeczną. Początkowo

kobiety postrzegano jako bierne uczestniczki wydarzeń, stojące u boku mężczyzn zajętych wojnami lub dyplomacją i wspierające ich. Do zadań kobiet należało także zapewnienie biologicznej ciągłości rodu (szczególnie urodzenie syna), przekazywanie potomstwu tradycji i dorobku kulturalnego. Presja społeczna i obyczajowa powodowała, iż przejawy ich aktywności poza wymienionymi sferami uchodziły za symptom dziwactwa, burzenia ustalonego ładu społecznego, a niekiedy wręcz choroby psychicznej.

Zmiany w opisywanym pojmowaniu rzeczywistości zaczęły pojawiać się w oświeceniu, jednak ich intensyfikacja miała miejsce na początku XX w. Na zjawisko to wpłynęła aktywność kobiet, które domagały się udziału w życiu publicznym. Coraz prężniejsze były ruchy sufrażystek. W 1905 r. kobiety otrzymały prawo głosu w Finlandii, a w 1918 r. w Polsce. Później – stopniowo – także w innych państwach. Z biegiem czasu okazało się, że o ich uczestnictwie w kształtowaniu dziejów niewiele się mówi i pisze. Stąd też zrodził się postulat „przywrócenia kobiet historii”, rozumiany dwojako. Z jednej strony, wnoszono wprowadzenie do faktografii historycznej zagadnień dotyczących kobiet, ponieważ ich historia nie jest paralelna z historią mężczyzn. Warto też podkreślić, że wynikało to z przekonania, iż te same wydarzenia nie miały jednakowych konsekwencji dla obu płci. Z drugiej strony, bezkrytyczne, warunkowane jedynie „modą na kobiety”, zastępowanie elementów męskich jedynie żeńskimi ich pierwiastkami



Jadwiga Andegaweńska (1373 (1374?)–1399)

może w sposób znaczący zdeformować nie tylko realizm historyczny, lecz również może mieć negatywne skutki w aspekcie nauczania historii w kolejnych pokoleniach. Stąd też zrodził się pomysł uzupełniania, a nie zastępowania. „Historia kobiet miała przypomnieć kobiety, o których zapomniano, upamiętnić te, które odegrały rolę szczególną oraz «dać» pamięć tym, które – żyjąc współcześnie – nie godziły się na miejsce wyznaczone im przez społeczeństwo”¹.

W historii Polski kobiety zawsze odgrywały i odgrywają relewantną rolę. Oprócz pełnienia funkcji żony i matki były również opiekunkami rodzinnej tradycji i narodowej tożsamości. Od mężczyzn oczekiwano, że ich wkład w odzyskanie wolności to wkład wywalczony orężem. Trudno sobie bowiem wyobrazić pola bitew XIX i XX-wiecznej Europy z żołnierzem-kobietą na czele armii. Dla niej raczej przewidziano zaangażowanie w patriotyzm codzienny, przejawiający się w duchu i tradycji, co stanowić miało pole chwały, na którym mogła dowieść swojego heroizmu. Datę graniczną w polskiej historii stanowi rok 1918 nie tylko ze względu na fakt odzyskania niepodległości, ale również na polityczne równouprawnienie płci w prawach wyborczych. Ewolucja prawna nie oznaczała automatycznego przezwyciężenia mentalności Polaków, o czym możemy się przekonać chociażby na podstawie filmu *Czy Lucyna to dziewczyna?* (1934). Jego trywialna fabułaniosła dalece poważniejsze przesłanie – chodziło o dorównanie i uzyskanie akceptacji dla wykonywanej przez kobietę pracy pomocnika inżyniera.

W okresie powojennym zaczęto proklamować usamodzielnianie się kobiet w rodzinie i życiu publicznym. Masowa propaganda głosiła równouprawnienie płci. Nadal jednak mogliśmy obserwować dualność roli kobiet. Z jednej strony – matka i żona, a z drugiej – pracownica, niejednokrotnie przodownica w nowej misji i zawodzie do tej pory zarezerwowanym dla mężczyzn. Sztandarowym stał się slogan „Kobiety na traktory!”

¹ M. Solarska, M. Bugajewski, *Współczesna francuska historia kobiet. Dokonania – perspektywy – krytyka*. Bydgoszcz 2009, s. 98.

Pogodzenie obu tych ról nie było łatwe. Trzeba było zdążyć do pracy, przygotować wcześniej dzieci i męża do wyjścia. Kilometrowe kolejki i brak podstawowych sprzętów domowych stanowiły wzywania każdego dnia. Polki stały się narzędziem indoktrynacji i manipulacji, a także dodatkową parą rąk do pracy przy realizowaniu kolejnych planów. Propaganda wskazywała, iż doskonale sprawdzają się w tych rolach, a wręcz są z takiego stanu rzeczy zadowolone. W końcu pracowały, udzielały się w organizacjach politycznych i społecznych. Do ich dyspozycji były żłobki, przedszkola, świetlice, kolonie i wczasy. Codzienność okazywała się jednak daleka od ideału. Oficjalna linia polityczna znacząco wyprzedzała mentalność Polaków, przyzwyczajonych do tradycyjnego schematu życia i rodziny, więc aby go przełamać, postanowiono dotrzeć do świadomości rodaków m.in. przez film. Obraz *Irena, do domu* tylko na pozór można uznać za komedię, choć nie brakuje w nim elementów humorystycznych. Przesłanie jest jednak całkowicie poważne – oto mąż-pan domu, wbrew oficjalnej linii politycznej, nie tyle nie popiera, co wręcz nie zgadza się na równouprawnienie i podjęcie przez żonę Irenę pracy zawodowej. Postawa ta zostaje jednak poddana krytyce. Państwo w każdy możliwy sposób chciało przekonać obywateli, że zaangażowanie zawodowe i społeczne kobiet nie tyle jest ekonomicznie uzasadnione, ile raczej stanowi polityczną konieczność będącą warunkiem i symbolem postępu socjalizmu, „w którym nie mogło zabraknąć miejsca dla w pełni uświadomionej politycznie kobiety, aktywnie włączającej się w proces budowy lepszej rzeczywistości”².

Bezskuteczność indoktrynacyjnego oddziaływania socjalistycznego równouprawnienia na mentalność Polaków obnażył przełom związany z transformacją ekonomiczną państwa. Od 1989 r., gdy praktycznie zniknął nakaz pracy, we wszystkich analizach bezrobocie wśród ko-

² P. Zwierzchowski, *Irena nie chce iść do domu! (Kobieta w filmie socrealistycznym)*, [w:] *Partnerka, matka, opiekunka. Status kobiety w dziejach nowożytnych od XVI do XX wieku*, red. K. Jakubiak, Bydgoszcz 2000, s. 453.

biet było wyższe niż w wypadku mężczyzn. Dowodzi to nie tylko faktu, iż były one mniej mobilne niż mężczyźni, lecz także niechęci do zatrudniania kobiet przez prywatne podmioty gospodarcze, również prowadzone przez tzw. businesswoman. Gdyby polityka równouprawnienia odniosła skutek, wówczas różnica w poziomie zatrudnienia obu płci warunkowana byłaby jedynie charakterem wykonywanej pracy. „Właśnie płęć jest jedną z barier awansu, bowiem kobiety zajmują na ogół niższe pozycje zawodowe niż mężczyźni, zaś podział na zawody «kobiece» i «męskie» określany jest przez niektórych badaczy «segregacją zawodową»”³.

Głośne stało się pojęcie feminizmu, charakteryzującego się, szczególnie w zachodnioeuropejskim i amerykańskim wydaniu, agresywną retoryką. Feministki podjęły ważne problemy społeczne, co przyczyniło się do zwiększenia świadomości rodaków na temat chociażby dyskryminacji kobiet. Postulują one zmianę uszczególnionego patriarchalnego porządku oraz tych mechanizmów społecznych, które działają dyskryminacyjnie. W wyniku wielu inicjatyw zaczęła wzrastać liczba studentek nie tylko na kierunkach humanistycznych czy pedagogicznych, lecz także na ścisłych. To właśnie wówczas, u początków transformacji, absolwentki studiów ekonomicznych czy inżynierskich zdobyły wiedzę i doświadczenie, które umożliwiło im aplikację do międzynarodowych koncernów działających w naszym kraju. Uzyskawszy tym sposobem kierownicze stanowiska, stały się grupą społeczną znacznie lepiej wynagradzaną niż ich rówieśnicy, którzy poprzestali na edukacji w szkole zawodowej czy średniej technicznej. To właśnie owa emancypacja finansowa była jednym z fundamentów odwrócenia ról społecznych, które obserwujemy współcześnie. Nastąpiła pozytywna zmiana stosunku kobiet i mężczyzn do modelu partnerskiego, który wybiera coraz więcej rodzin, chociaż nadal mocną pozycję ma ten tradycyjny, z kobietą zajmującą się domem i wychowaniem dzieci. „Nowe spoj-

zenie na dotychczasowy model związku kobiety i mężczyzny, małżeństwa i rodziny wyznacza zarazem nowe spojrzenie na kobietę: zamiast używać określenia «żona», «sympatia» czy «narzeczona», przyjmuje się bardziej poręczne określenie – «partnerka»”⁴. Pomimo względnie usamodzielnienia się kobiet pozostał nadal problem prawnego usankcjonowania równouprawnienia. Stąd też liczne dyskusje, seminaria, konferencje, *gender studies*, stowarzyszenia i fundacje działające na rzecz praw kobiet czy też powołanie urzędu Pełnomocnika ds. Równego Statusu Kobiet i Mężczyzn oraz Parlamentarnej Grupy Kobiet, Partii Kobiet, działania na rzecz ustawy o parytetach na listach wyborczych.

Sygnalizowane powyżej zagadnienia postaram się skonkretyzować podręcznikowymi przykładami prezentacji kobiet. Na potrzeby niniejszego materiału wybrałam kilkanaście pozycji przeznaczonych dla szkoły podstawowej, gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej. Na podstawie ich ogólnej analizy nasuwa się wniosek, iż kobiety w podręcznikach i programach nauczania historii są prawie niewidoczne, a ich dokonania marginalizowane. „Z jednej strony pośrednio informują o dominujących w danym okresie poglądach na miejsce i rolę kobiet w życiu społecznym, z drugiej zaś są świadectwem określonych działań wychowawczych zmierzających do utrwalenia bądź zmiany istniejących relacji między światem kobiet i mężczyzn”⁵. Mężczyźni jawią się w nich jako wojownicy, przywódcy, politycy, kapłani, działacze. Natomiast na temat kobiet możemy przeczytać: „wyrosła na śliczną i słynącą z dobroci kobietę” (o Jadwidze)⁶; „należała do najwybitniejszych poetów” (o Szymborskiej)⁷. Stąd też wielka odpowiedzialność auto-

³ J. Siwoszko, *Współczesna kobieta, jej status w opinii nauczycieli*, tamże, s. 443.

⁴ D. Pauluk, *Modele ról kobiety w podręcznikach do wychowania seksualnego*, Kraków 2005, s. 63.

⁵ M. Hoszowska, *Siła tradycji, presja życia. Kobiety w dawnych podręcznikach dziejów Polski (1795–1918)*, Rzeszów 2005, s. 9.

⁶ T. Małkowski, J. Rzeźniowiecki, *Historia II. Podręcznik dla klasy II gimnazjum*. Gdańsk 2008, s. 10.

⁷ R. Zawadzki, *Kobieta...*, Warszawa 2002, s. 19.

rów za dobór przykładów oraz sposób przedstawiania treści. Niektórzy z nich wychodzą z założenia, iż historia kobiet jest tylko dekoracją, mało znaczącym suplementem do prawdziwej – męskiej – historii. Role żeńskie i męskie ukazywane są w sposób anachroniczny, stereotypowy. „Przez historię i literaturę polską wszystkich epok przewija się barwny korowód najrozmaitszych bohaterek, które współtworzą rodzimy kanon kulturowy postaci kobiecych”⁸. Wynikają z tego zadania dla biografistyki historycznej, która powinna ukazywać bogactwo różnorodności osobowości kobiecych i analizować ich wkład w rozwój kultury narodowej rozumianej wszechstronnie; poszerzać wiedzę o jednych, a inne przywoływać, m.in. przez prezentację na kartach podręczników ich zasług dla różnych dziedzin życia społecznego. Natomiast ewentualnie braki czy pominięcia powinny stanowić zaczyn dalszej dyskusji i poszerzania zawężonej wiedzy, jaką podręcznik z istoty swej ma pełnić w edukacji. Ta zbiorowa pamięć, wspomagana przez systematyczne nauczanie, może pomóc w zrozumieniu historii, zarówno w rodzimym, jak i ogólnosiwiatowym wymiarze.

Na łamach podręczników kobiety pojawiają się z reguły w następujących rolach: monarchiń (Jadwiga Andegaweńska, Anna Jagiellonka), oblubienic (Estera, Barbara Radziwiłłówna, caryca Katarzyna), postaci okrutnych i podstępnych (królowa Bona, monarchinie angielskie), świętych (Jadwiga Śląska, Kinga), kobiet nauki (Maria Skłodowska-Curie), przywódczyni i działaczek (Eliza Orzeszkowa, Maria Konopnicka, Margaret Thatcher, Indira Ghandi, Angela Merkel, Hanna Suchocka), artystek (Helena Modrzejewska, Mieczysława Ćwiklińska, Wisława Szymborska, Magdalena Abakanowicz). Wymieniliśmy tylko nieliczne nazwiska kobiet, które działały na przedstawionych polach. Brakuje informacji na temat walki kobiet o równe prawa, osiągnięciach ruchów feministycznych, ich roli w ruchu robotniczym w XIX w., o szerzeniu przez nie edukacji czy udziale w wydarzeniach historii współczesnej.

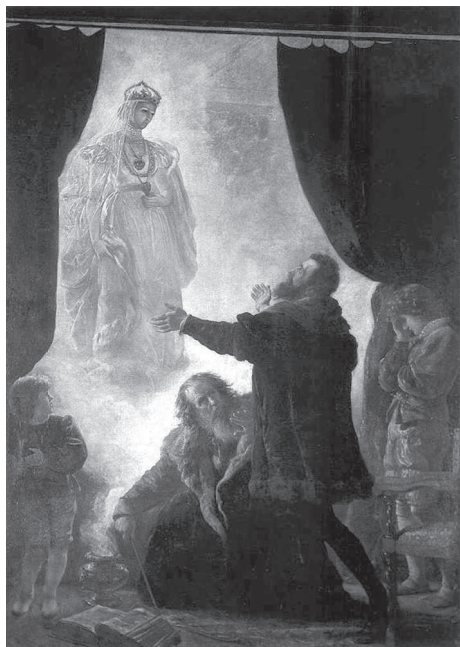
⁸ Tamże, s. 19.



Bona Sforza (1494–1557)

Jadwiga Andegaweńska na kartach podręczników⁹ jawi się jako dziewczynka, która dla dobra Polski i Litwy musiała zrezygnować z miłości do księcia Wilhelma i wyjść za mąż za mężczyznę, który z racji wieku mógłby być jej ojcem. Należy zaznaczyć, że obraz ten pozbawiony jest charakterologicznych cech przywódczych właściwych mężczyznom, chociaż podręczniki podkreślają, iż była ona pierwszą kobietą-królem Polski. Pomija się bowiem aspekt prowadzonej przez Jadwigę skutecznej polityki międzynarodowej, którego rezultatem było włączenie Rusi Halickiej, chwilowe unormowanie

⁹ G. Wojciechowski, *Historia i społeczeństwo 5. Człowiek i jego cywilizacja. Poznaję cię historio!*, Warszawa 2000, s. 122; K. Kowalewski, I. Kąkolewski, A. Plucińska-Mieloch, *Bliżej historii. Podręcznik dla klasy 1 gimnazjum*, Warszawa 2009, s. 236; B. Burda, B. Halczak, R. M. Józefiak, M. Szymczak, *Historia 1, cz. II: Średniowiecze, Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Zakres rozszerzony*, Gdynia 2003, s. 245; J. Chojińska-Mika, W. Lemgauer, M. Tymowski, K. Zielińska, *Historia 1. Podręcznik do liceum i technikum. Zakres podstawowy*, Warszawa 2007, s. 314.



Wojciech Gerson, *Zjawienie się Barbary Radziwiłłówny*, 1886 r.

stosunków z zakonem krzyżackim oraz pogodzenie się Jagielly z rodziną. Rzadko wspomina się także o samodzielnym kierowaniu przez nią dworem czy też autorytecie, jakim cieszyła się wśród społeczeństwa, będąc prawnuczką Władysława Łokietka, akcentuje się jednocześnie jej bezprzykładne zaangażowanie w walkę z głodem i ubóstwem (legenda o odcisniętej stopce) czy też w rozwój nauki, które zaowocowało odnowieniem Akademii Krakowskiej. Plastyczny obraz Jadwigi pełen jest określeń: dobra, troskliwa, pobożna i wykształcona, które nieco infantyлизują jej postać. Sprzyja temu również fakt, że zmarła w młodym wieku.

W przeciwieństwie do Jadwigi Andegawenskiej, której obraz jako dobroduszej „Pani Wawelskiej” funkcjonuje w świadomości większości Polaków, zwłaszcza Małopolan, wizerunek Barbary Radziwiłłówny¹⁰ – kochanki, a następnie

drugiej żony Zygmunta Augusta, ograniczony jest jedynie do podania suchych faktów, których konotacje można uznać za pejoratywne. W tej części podręczników, w których postać ta występuje, a nie jest to zasada, przedstawiana jest jako piękna i powabna kobieta, z którą król związał się wbrew woli szlachty i rodziców obawiających się nadmiernego wzrostu znaczenia rodu Radziwiłłów, już i tak dostatecznie w ich mniemaniu silnego. Z kolei Bona dostrzegała w niej raczej obiekt zauroczenia niż miłości syna. Tym sposobem uczeń otrzymuje informację wskazującą, jakoby Barbara była ofiarą dworskich intryg, których ukoronowaniem miało być domniemane zaangażowanie Bony w otrucie synowej.

Bona Sforza w podręcznikach¹¹ ukazywana jest jako królowa inna niż dotychczas spotykane w dziejach naszego kraju. Widzimy ją nie tylko jako wpływową żonę Zygmunta I Starego, zaborczą i całkowicie oddaną matkę Zygmunta Augusta, lecz także jako postać bardzo samodzielną, czynnie wpływającą na bieg spraw politycznych. Otwarcie, jak żadna inna kobieta dotąd, angażowała się w politykę. Stworzyła własne stronnictwo i starała się powiększać majątek Jagiellonów, tak aby uzyskali niezależność finansową i wzrost znaczenia na arenie międzynarodowej. Te właśnie jej, jak się uznawało, męskie cechy charakteru: przywódcość, zapobiegawczość i dalekowzroczność polityczna przyczyniły się do braku sympatii wielu szlachciców względem jej osoby, co przekłada się bardzo często na dezaprobatę jej poczynań przez uczniów. Koronnym argumentem wskazującym na to, że to była zła kobieta, jest jej domniemany udział w śmierci Barbary

¹⁰ W. Bobiński, *Historia dla klasy VI z ćwiczeniami. Wędrówka przez czas*, Kraków 1996, s. 78; T. Małkowski, J. Rzeźniowiecki, *Historia II...*, dz. cyt., s. 110.

¹¹ M. Kosman, *Historia. Wielkość i upadek Rzeczypospolitej szlacheckiej. Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej*, Warszawa 1987, s. 60; M. Deszczyńska, H. Deszczyński, *Historia i społeczeństwo. Poznajemy historię ojczyzny. Podręcznik dla klasy czwartej szkoły podstawowej*, Warszawa 2002, s. 89; K. Zielińska, Z. T. Kozłowska, *Historia 2. Źródła współczesności. Czasy nowożytne*, Warszawa 2000, s. 35, 123; T. Małkowski, J. Rzeźniowiecki, *Historia II...*, dz. cyt., s. 109; B. Burda, B. Halczak, R. M. Józefiak, A. Roszak, M. Szymczak, *Historia 2. Czasy nowożytne. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Zakres rozszerzony*, Gdynia 2003, s. 97.



Maria Skłodowska-Curie (1867–1934)

Radziwiłłówny, o czym już pisałam. A te właśnie męskie cechy w połączeniu z zaangażowaniem inżynieryjno-strategicznym zapewniły za jej życia Jagiellonom potęgę i znaczenie w Europie. Jej postać ulega, niestety, trywializacji i współcześnie znacznie częściej kojarzy się z „włoszczyzną”, czyli wprowadzeniem na polskie stoły nieznanymi wcześniej warzyw.

Kolejną kategorię kobiet prezentuje Maria Skłodowska-Curie. W podręcznikach¹² przedstawiana jest, całkiem zresztą słusznie, jako największy polski autorytet naukowy, jako jedyna w historii kobieta, która otrzymała dwukrotnie Nagrodę Nobla. Jednocześnie pomija się liczne trudności, które właśnie jako kobieta napotykała na drodze kariery naukowej. A przecież była także pierwszą w historii kobietą – kierowniczką katedry na Sorbonie, jako jedna z pierwszych

¹² M. Deszczyńska, H. Deszczyński, *Historia...*, dz. cyt., s. 146; A. Pacewicz, T. Merta, A. Czetwertyński, D. Gawin, A. Woźniak, *A to historia! 5. Podręcznik historii i społeczeństwa*, Warszawa 2002, s. 28; W. Mędrzecki, R. Szuchta, *U źródeł współczesności. Dzieje nowożytne i najnowsze*, Warszawa 2001, s. 16; J. Czuby, D. Stoła, *Historia. Podręcznik klasa II. Szkoły ponadgimnazjalne. Zakres podstawowy*, Warszawa 2008, s. 175.



Maria Konopnicka (1842–1910)

kobiet zrobiła prawo jazdy, a w czasie I wojny światowej upowszechniała zastosowanie aparatu rentgenowskiego. Powodem tego stanu wydaje się to, że pracowała we Francji, a nie na terenie ziem polskich. Jej obraz w podręcznikach skłania do poczucia dumy narodowej i w tym celu, wydaje się, pomijane są problemy obyczajowe po śmierci męża. Prezentacja tej postaci ogniskuje się głównie wokół dokonań naukowych, a pomijane są jej działania na polu politycznym i emancypacyjnym.

Maria Konopnicka¹³ w podręcznikach prezentowana jest jako wybitna poetka i nowelistka, uczestniczka konspiracyjnych i jawnych akcji społecznych. W świadomości uczniów funkcjonuje przede wszystkim jako autorka licznych wierszy i opowiadań, z których najpopularniejsze są *Na jagody* i *O krasnoludkach i o sierotce Marysi*, a także najbardziej znanej pieśni patriotycznej *Roty*, któ-

¹³ M. Milczanowski, A. Szolc, *Historia 7. W imię wolności*, Warszawa 1992; E. Bentkowska, J. Bentkowski, *Historia dla klasy 7. „Jeszcze Polska...”*. *Wiek XIX*, Warszawa 1993, s. 145; W. Mędrzecki, R. Szuchta, *U źródeł...*, dz. cyt., s. 76; J. Czuby, D. Stoła, *Historia...*, dz. cyt., s. 235, 245.



Parada sufrażystek w Nowym Jorku, 1912 r.

ra dzięki pełnej dramaturgii muzyce Feliksa Nowowiejskiego doskonale oddaje tragizm egzystencji w zaborze pruskim. Podręczniki podkreślają gorący patriotyzm poetki. Rzadko można spotkać informację o jej działalności na polu walki o prawa kobiet, a przecież redagowała pismo „Świt”, które zawierało artykuły propagujące idee emancypacji, a także opisujące życie kobiet pochodzących ze środowisk robotniczych i chłopskich, zachęcając czytelniczki do aktywności politycznej i społecznej oraz rozbudzając ich samoświadomość. Konopnicka uczestniczyła także w międzynarodowym proteście przeciwko prześladowaniu dzieci polskich we Wrześni.

Postać Hanny Suchockiej¹⁴ jest doskonałym ukoronowaniem dążeń kobiet do osiągania presti-

żowych stanowisk politycznych. Stanowi również emanację zmiany obyczajowej, która nastąpiła w społeczeństwie polskim po roku 1889. W podręcznikach prezentowana jest jako pierwsza polska kobieta premier, przy czym podpisywana jest jako premier rządu polskiego, nie zaś jako pierwsza kobieta na stanowisku premiera. Również jej późniejsze zajęcia polityczne, łącznie ze stanowiskiem ambasadora RP przy Stolicy Apostolskiej, podkreślają męski charakter jej działań. Podręczniki zaznaczają jednocześnie jej gruntowną i wszechstronną wiedzę z zakresu prawa.

Reasumując, przedstawiona powyżej analiza zawartości podręczników szkolnych wskazuje, iż na przestrzeni lat utrwalił się redukcjonistyczny obraz roli kobiety w historii Polski, pełen stereotypów. Ów redukcjonizm zyskuje dodatkowe nasilenie w postaci gotowych tekstów opiniotwórczych, na których podstawie można wysnuć zależność, że im młodszy czytelnik, tym bardziej czarno-biały obraz rzeczywistości. Rola kobiet sprowadza się do obrazu młodych, umęczonych i świętych. Znacznie mniej poświęca

¹⁴ A. Radziwiłł, W. Roszkowski, *Historia 1995–1997*, Warszawa 1998, s. 320–321; B. Burda, B. Halczak, R. M. Józefiak, A. Roszak, M. Szymczak, *Historia 3. Historia najnowsza. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, Zakres rozszerzony*, Gdynia 2008, s. 336.

się uwagi ich dokonaniom politycznym, ekonomicznym czy naukowym. Uczniowie otrzymują informacje, iż na przestrzeni wieków kobiety były gorzej traktowane niż mężczyźni, a ten stan jest niezmienny od lat i usankcjonowany przez społeczeństwo. Wpisuje się on w zwyczajową socjalizację dziewcząt i chłopców oraz kształtowanie stereotypów płci. Jak zaznaczyłam na wstępie, być może jest to wynikiem rozbiorowych uwarunkowań historycznych, w których rola kobiet sprowadzała się do wychowania i krzewienia na poziomie elementarnym patriotyzmu i religijności. Jednak w odniesieniu zwłaszcza do premier Suchockiej czy nieanalizowanej postaci Hanny Gronkiewicz-Waltz widać, że w dużej mierze semantyka i słowo-

twórstwo nie nadążają za przemianami społecznymi, przez co nadal przyczyniają się do dychotomicznego rozdziwku pomiędzy światem mężczyzn i kobiet, podczas gdy realna granica uległa już w znacznej mierze zatarciu, a w niektórych wypadkach, zwłaszcza w aspekcie ekonomicznym, role uległy odwróceniu. Ta niewydolność nazewnictwa w sposób nieuzasadniony nadal utrwała stereotypowe podziały i może, w mojej ocenie, stanowić silny czynnik demotywujący dziewczęta do podejmowania aktywności na polu nauki i polityki. To właśnie uważam za najsłabsze ogniwo prezentacji historycznej i w tym upatruję pierwszorzędne zadanie mające na celu nie tyle zrównanie znaczenia ról społecznych, ile ich faktyczne urealnienie. ■

ALEKSANDRA SMYCZYŃSKA

Strategie „czytania” Muzeum Wyspiańskiego w Krakowie

Współczesne muzeum nie kolekcjonuje już ekspонатów, ale opowiada historię, łączy poznanie i emocje. Opowieść muzealną – narrację – można konstruować na wiele sposobów i ostatecznie to od zwiedzającego zależy, jak ją odczyta, jakie związki dostrzeże pomiędzy sztuką a jej znaczeniami. Istnieje kilka strategii „czytania” Muzeum Wyspiańskiego w Krakowie. Nakładają się one na siebie. Opowieść jest wielowątkowa, a odczytanie polega na szczególnej grze, umieszczeniu często tych samych elementów w różnych kontekstach, powiązaniu ich w inny sposób.

Pierwsza strategia to odczytanie wystawy przez „opowieść intersemiotyczną” – o artyście odnajdującym się właściwie w każdej ze sztuk.



Stanisław Wyspiański, *Autoportret*, 1902 r.

Wyspiański był twórcą wszechstronnym, jedną z najoryginalniejszych osobowości artystycznych przełomu XIX i XX w. Mówi się o nim jako o wcieleniu wagnerowskiego ideału *Gesamtkunstwerk*, jedności sztuk. Opowieść ta przemawia przez całość. Na przecięciu osi przestrzeni i czasu wiadać grę wielu technik, współobecność wielu wątków i fascynacji. Aby dostrzec tę symbiozę, jak również podwójne opracowanie jednego tematu (tj. w plastyce i literaturze), trzeba przejść przez wszystkie sale, zapoznać się z Wyspiańskim – malarzem, grafikiem, rzeźbiarzem, projektantem witraży, architektem, poetą, dramatopisarzem, scenografem. Już pierwsza sala, opatrzona tabliczką „Młodość”, to zapowiedź i sygnał tego, co zobaczymy dalej podczas zwiedzania. Dzieła Wyspiańskiego korespondują ze sobą dzięki tym samym tematom, wizjom i inspiracjom twórcy neoromantycznego: wątkom biblijnym, antycznym, narodowym, historycznym. Łączy je także rozpoznawalny styl, szczególna, oszczędna i giętka kreska, fascynacja motywami roślinnymi, ludowością, szczególnie dobór kolorów.

Drugą strategią jest opowieść dotycząca biografii, zarówno artystycznej, jak i prywatnej. Tu, oprócz oglądu dzieł, wchodzimy w sferę pamiątek, zdjęć, zaczynamy przyglądać się datom wyznaczającym kolejne etapy w twórczości artysty, czujniej patrzymy na twarze na obrazach, które już nie są tylko postaciami z dramatów, arcydziełami portretów, ale osobami związanymi z malarzem. Znowu zaczynamy od sali „Młodość”, gdzie znajduje się ekspozycja dotycząca edukacji artystycznej Wyspiańskiego, związków z Akademią

Krakowską, zdjęcia przyjaciół z grupy Sztuka i rodziny, prace związane z podróżą tropami średniowiecza oraz pobytem w Paryżu. W pomieszczeniu widzimy ślady współpracy z Janem Matejką, pierwszym mistrzem Wyspiańskiego, który uczynił młodego artystę swym asystentem przy odnawianiu Bazyliki Mariackiej. Dalej możemy obejrzeć witraże, efekt pracy z rówieśnikiem Józefem Mehofferem. W dalszej kolejności poznajemy twarze ludzi, z którymi stykał się autor *Wesela* w kontaktach osobistych i zawodowych. Potem przechodzimy do pomieszczenia, które zaznacza obecność artysty w życiu Krakowa – głównie przez projekt mebli do salonu Żeleńskich, a zwłaszcza multimedialną prezentację o projektach wnętrza domu Towarzystwa Lekarskiego. Sala portretów opowiada bardzo intymną biografię. Mieszczą się w niej autoportrety, które dokumentują upływ czasu i postęp choroby artysty, wizerunki ludzi, z którymi przyjaźń przetrwała próbę czasu, i – jak zaznaczają autorzy przewodnika – „trudny charakter” Wyspiańskiego. Dalej można obejrzeć projekty dekoracji i kostiumów, portrety aktorów, którzy grali w jego utworach scenicznych, dokumentację dokonań pisarskich. Znajdują się tam autorskie druki dramatów, takich jak *Warszawianka*, *Protesilas i Laodamia*, *Wyzwolenie*. Jednak najbardziej skondensowaną biograficzną opowieścią jest „Szafirowa Pracownia”, w której zgromadzone są portrety dzieci, żony oraz osobiste pamiątki, przedmioty codziennego użytku. Z tej „opowieści” wyłania się Wyspiański jako osoba niezwykle czynna zawodowo, niespokojna, ciągle poszukująca, ale też ktoś, kto posiadał bogate życie osobiste. Przez portretowanie rodziny i przyjaciół można zobaczyć, jak w biografii artysty te sfery nieustannie się przenikają, tak że właściwie brak rozróżnienia pomiędzy tym, co prywatne, a tym, co artystyczne.

Trzecia strategia odczytania muzeum Wyspiańskiego może być odbiorem narracji odautorskiej, gdzie funkcję autora narracji i narratora pełni kustosz wystawy. Autorem pierwotnego scenariusza jest prof. Mieczysław Porębski. Celem projektu było pokazanie Wyspiańskiego jako artysty wszechstronnego, co z pewnością się udało.

Kolejnym zadaniem było oddanie klimatu epoki, historii, atmosfery. Narracja ta podporządkowana jest jak najpełniejszemu, obiektywnemu pokazaniu autora *Warszawianki* przede wszystkim jako artysty swego czasu. Możemy tu obejrzeć i powiązać ze sobą rzeczy bardzo różnorodne – od projektu monumentalnego witraża *Bóg Ojciec – Stań się*, przez pejzaże, aż po „drobiazgi”, czyli obrazujące fascynacje artysty niewielkich rozmiarów rysunki w notatnikach oraz ilustracje do książek. Kolejne ekspozycje można czytać jako „fragmenty” artystycznej biografii, ale też jako część większej całości. W tej opowieści ważny będzie „opis”, kontekst, klimat epoki, historia – zdjęcia miasta z przełomu wieków, skomponowanie sal w kolorach stosowanych przez artystę. Jest to też najbardziej „otwarta”, pełna, a zarazem „zmienna” opowieść, której odczytanie może być za każdym razem inne. Te „inne odczytania” umożliwiają też dodawane nowe ekspozycje – oprócz elementów stałych wystawy autor-kustosz Marta Romanowska wymienia bowiem co jakiś czas jej części „ruchome”. Zmienia prace artysty pochodzące z tzw. depozytu, komponuje wystawy „okołotematyczne”. Tego typu przedsięwzięcia budują kontekst kulturowy i szeroką perspektywę poznawczą. Oświeclają postać artysty z wielu stron naraz, tworząc jakby polifoniczną opowieść, zdynamizowaną i zmienną.

Kolejną strategią odczytania może być opowieść edukacyjna, nastawiona na pogłębienie wiedzy, niejako niezależnie od narracji tworzonej przez kustosza. Strategia edukacyjna jest tu realizowana na kilku poziomach. Pierwsza perspektywa odczytania tego miejsca to jakby strategia osobista – odbiór zależy tu od poziomu erudycji widza, preferencji estetycznych, wrażliwości. Często kolejna wizyta w tym samym muzeum będzie powodować jego odmienny odbiór.

Drugim edukacyjnym poziomem poznania mogą być wycieczki z nauczycielem. Wtedy to on jest moderatorem, przekazującym swoją wiedzę, on decyduje, co jest ważne, buduje własną narrację, ale w kontekście narracji muzealnej. Nauczyciel może rozdzielić zadania, zaprosić uczniów do zgłębienia wybranego tematu, chociażby przez stworzenie prezentacji.

Trzecim edukacyjnym poziomem może być proponowana przez placówkę bogata oferta warsztatów i zajęć dla dzieci, młodzieży oraz dla dorosłych. Mają one rozszerzyć wiedzę nie tylko o Wyspiańskim jako artyście, ale też pokazać go jako osobę. Zajęcia te nawiązują do ekspozycji albo wchodzą z nią w rozmaite gry. Dla przedszkolaków i uczniów szkół podstawowych zorganizowano (zazwyczaj zapraszając do ich poprowadzenia ekspertów z zewnątrz) m.in. zajęcia o sztuce w kościele, z projektowaniem polichromii i witrażu; o teatrze, podczas których projektowano kostiumy i rekwizyty teatralne; zajęcia o naturze jako „całym świecie”, podczas których prze rysowywano rośliny z zielnika Wyspiańskiego; lekcje „Dom Towarzystwa Lekarskiego” i „Mieszkanie Tadeusza Boya-Żeleńskiego”, na których przez pryzmat barwnej i anegdotycznej opowieści Żeleńskiego *Historia pewnych mebli* projektowano wymarzony pokój; zajęcia o projektowaniu książek. Dla gimnazjalistów, uczniów szkół ponadgimnazjalnych oraz dorosłych zorganizowano spotkania dotyczące technik Stanisława Wyspiańskiego, tematyki jego malarstwa, wszechstronnej twórczości artysty. Warto wspomnieć chociażby projekt „Wawel – serce ojczyzny”, w którym przybliżono historię Wzgórza Wawelskiego, nawiązywano do wizji Wyspiańskiego odnoszącej się do tego miejsca, czy też projekt „O, kocham Kraków”, w ramach którego omawiano historię miasta i jego zabytków. Nie zapomniano też o nauczycielach, których zaproszono do udziału w wykładach monograficznych, m.in. o Wyspiańskim jako konserwatorze Krakowa, wpływie filozofii na sztukę modernizmu europejskiego i Wyspiańskiego czy o dojrzałej twórczości artysty. Oprócz tego muzeum stale prowadzi warsztaty plastyczne, wykłady popularyzatorskie znawców epoki, teatrologów, historyków sztuki, literaturoznawców, często uzupełniane filmami czy występami aktorów.

Ostatnią wreszcie proponowaną przeze mnie narracją jest opowieść transmedialna, rozwijająca się na różnych platformach. To rodzaj szczególnego połączenia opowieści o Wyspiańskim, wyrażonych w różnym tworzywie; każda z nich jest autonomiczną całością. Można te części zarówno łączyć w całość, jak i „czytać” oddzielnie.

Można też dowolnie je przedstawiać, oglądać w innej kolejności – nie tracą one nic ze swego sensu. Myślę tu o każdym jednostkowym dziele artysty, przedmiotach ekspozycji, a także o materiałach oraz produktach medialnych o malarzu i samym muzeum. Użytkownik kultury dochodzi tu do „marki”, jaką jest Wyspiański, przez różne kanały – stronę internetową muzeum, która już w swej strukturze jest opowieścią wielowątkową, dzięki filmowi o projekcie Domu Towarzystwa Lekarskiego, audioprzewodnikom, kioskom komputerowym z informacjami o projektach. Do autora *Wesela* prowadzą też informacje wyrażone na tradycyjnych nośnikach: w przewodniku, albumach, opracowaniach, które można kupić w sklepie muzealnym. Lektura transmedialna polega tu na poznaniu wszystkich możliwych elementów, także tych, które nie są obecne w przestrzeni muzeum, np. adaptacji filmowych i teatralnych jego dzieł.

Wymienione propozycje „odczytania” ekspozycji w kamienicy Szolayskich to z pewnością tylko niektóre z możliwości. Opowieść muzealna trwa i ciągle się zmienia, tak więc zwiedzający – poruszając się po muzeum – może „doświadczać” artysty ciągle w inny sposób. Może wybrać odbiór przez jedną z opisanych narracji, ale ma też możliwość konstruowania własnej drogi do zrozumienia tego, jakim artystą i człowiekiem był Wyspiański.

Autorka pragnie złożyć serdeczne podziękowania Pani kustosz Marcie Romanowskiej, dyrektor Muzeum Wyspiańskiego w Krakowie, oraz Pani Dominice Bartik-Osikowicz za pomoc merytoryczną.

LITERATURA

- Jenkins H., *Kultura konwergencji: zderzenie starych i nowych mediów*, przeł. M. Bernatowicz, M. Filiciak, Warszawa 2007.
- Muzeum sztuki. Antologia*, red. M. Popczyk, Kraków [2005].
- Stanisław Wyspiański. Dzieła malarzkie*, [tekst S. Przybyszewski, T. Żuk-Skarszewski, Bydgoszcz 1925.
- Rosner K., *Narracja jako struktura rozumienia*, „Teksty Drugie” 1999, nr 3 (56).
- Urry J., *Spojrzenie turysty*, przeł. A. Szulżycka, Warszawa 2007. ■

ADAM REDZIK

Łukasz Tomasz Sroka, *Żydzi w Krakowie.* *Studium o elicie miasta 1850–1918*

W roku 2008 nakładem Wydawnictwa Naukowego Akademii Pedagogicznej w Krakowie (dzisiejszego Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN), jako nr 489 „Prac Monograficznych”, ukazała się książka, nad którą nie sposób się nie pochylić, szczególnie osobie, której bliska jest historia dziewiętnastowiecznej Galicji oraz dzieje Żydów polskich. Praca poświęcona jest bardzo interesującej tematyce elity miejskiej, a w zasadzie jej części – tej wywodzącej się ze społeczności żydowskiej, a wszystko zostało ukazane na przykładzie jednego z dwóch najważniejszych miast Galicji w okresie autonomii.

Zanim autor przystąpił do przedstawiania wyników swoich kilkuletnich prozopograficznych badań, prowadzonych w licznych archiwach i bibliotekach (ze względu na temat badań – głównie krakowskich), we wstępie wyjaśnił czytelnikowi motto swojej pracy, rozumienie przyjętych w tytule terminów, cel badawczy oraz jego uzasadnienie, a także omówił metodę prowadzenia badań. Mottem uczynił fragment wydanej w 1882 r. książki Jonatana Warschaue-
ra pt. *O spolszczeniu Izraelitów galicyjskich*, w której przeczytamy zdanie: „Żydzi w Polsce jednej doznawali ojcowskiej opieki”, kiedy to w całej Europie toczyły się krwawe wojny i rebelie na tle religijnym. Z owego motta zdaje się wynikać cel pracy, czyli „opisanie historii Żydów uczestniczących w życiu publicznym Krakowa w latach 1850–1918, współtworzących elitę miasta, ich wpływu na najważniejsze wydarze-

nia w tym okresie oraz zapoznanie Czytelnika z ich dokonaniem”. Z tego celu wynika i inny, bardziej szczegółowy, czyli „wykazanie specyfiki demograficznej oraz społecznej i zawodowej społeczności żydowskiej w Krakowie” (s. 12).

Osobie, która zetknie się z tytułem książki, nasunie się z pewnością pytanie, jak rozumie autor termin „elity”? Odpowiedź znajdzie we wstępie, gdzie dr Łukasz Tomasz Sroka, opierając się na teorii wybitnego włoskiego ekonomisty



i socjologa, markiza Vilfreda Federica Damaso Pareta (1848–1923), pisze, że elity, to ci, którzy poprzez swoje działania osiągają najlepsze rezultaty w danej sferze aktywności, niezależnie od tego, czy jest to nauka, gospodarka, kultura, czy sport. Ponadto za elity uznaje – klasycznie – tzw. elity władzy, do których zalicza członków rady miejskiej, najważniejszego podmiotu społeczno-politycznej i gospodarczej działalności miasta, oraz przedstawicieli dwóch najważniejszych, strategicznych i prestiżowych instytucji gospodarczych, czyli Izby Handlowej i Przemysłowej oraz Kasy Oszczędności w Krakowie.

Kolejne kryterium, które autor musiał już na wstępie ustalić, to określenie, kogo uważa za Żyda. Dr Sroka oparł się tu na autorytecie dr. Geoffreya Wigodera (1922–1999), redaktora i współautora wielotomowego dzieła: *Encyclopaedia Judaica* oraz wydanego w Polsce *Słownika biograficznego Żydów* (Warszawa 1998), który uważał, że należy bazować na tradycyjnym założeniu religijnym, według którego osoba, która urodziła się jako Żyd, „pozostanie nim niezależnie od tego, jak bardzo nagrzesz”, a także na teorii amerykańskiego uczonego rosyjskiego pochodzenia, prof. Jurija Slezkina, uważającego za Żydów także osoby, których jedno z rodziców było Żydem (s. 12). Dla piszącego te słowa założenie to jest oparte na błędnych przesłankach, ale jest to zarzut w stosunku do Wigodera i Slezkina, który nie umniejsza faktu, że rozstrzygnięcie przez autora omawianej książki tej zasadniczej dla przedmiotu badań kwestii nastąpiło jednoznacznie we wstępie. Pozwala to już w tym miejscu rozwiązać wszelkie dotyczące tego zagadnienia wątpliwości, które pojawiają się w trakcie czytania książki. Osobiście żałuję, że autor nie pokusił się o krytykę poglądów na tak zasadniczą kwestię, kogo należy uznawać za Żyda. Czy nie ważniejsza od jednego żydowskiego rodzica jest osobista identyfikacja z danym narodem, z jego kulturą, językiem, historią? Czy Fryderyka Chopina możemy uznać za Francuza, a Josepha Conrada za Polaka? Moim zdaniem – nie. Możemy co najwyżej wykazać francuskie – w pierwszym przypadku, a polskie – w drugim, pochodzenie; przedstawiać ich korzenie. Czy, idąc tym śladem, Julian

Tuwim, Marian Hemar lub Paweł Jasienica byli Żydami, dlatego że pochodzili ze zasymilowanych rodzin żydowskich? Sam Szymon Askenazy – pochodzący przecież z rodziny zasłużonej dla kultury i religii żydowskiej – mówił o sobie: „Polak wyznania mojżeszowego”. Inny problem metodologiczny, przed którym z pewnością stanął autor, polegał na ustaleniu, czy badaną społeczność żydowską Krakowa traktować jako naród, czy też jako grupę wyznaniową? Przyjmując wyżej omówione założenia Wigodera i Slezkina, autor uniknął rozważań w tym przedmiocie. Rodzi się tu wątpliwość, czy nie lepiej byłoby wyodrębnić wyraźnie dwie kategorie badanej społeczności – Żydów (czyli tych, którzy czuli się związani z językiem, religią i kulturą ojców i działali na rzecz narodu względnie środowiska żydowskiego) i Polaków pochodzenia żydowskiego (zasymilowanych, wtopionych w kulturę polskiego Krakowa i w zasadzie nieutrzymujących związków ze społecznością żydowską, także religijną). Sam autor w kilku miejscach wskazuje przykłady, które uzasadniają taki podział. Zauważa też, że znaczna część tych ostatnich nie odcinała się od swych korzeni.

Wypada zauważyć, że stan badań nad dziejami Żydów polskich nie jest ciągle satysfakcjonujący, mimo iż istnieje kilka wyspecjalizowanych ośrodków naukowych w Polsce. Ponadto powstają liczne prace w Izraelu, USA, a sporadycznie także w krajach Europy Zachodniej. Jak zauważa sam autor, za początek naukowego podejścia do historii Żydów w Polsce uznaje się obronę pracy doktorskiej Mojżesza Schorra *Organizacja Żydów w Polsce od czasów najdawniejszych do r. 1772*, która miała miejsce w 1899 r. na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Lwowskiego. W dalszej kolejności autor przypomina nazwiska najwybitniejszych, którzy tworzyli historiografię żydowską. Zabrakło tu informacji o działalności jednego z najważniejszych polskich historyków, wspomnianego już Szymona Askenazego. Od 1900 r. z jego inicjatywy organizowano konkurs na najlepsze prace naukowe z dziejów ludności żydowskiej w Polsce, zaś w latach 1912–1913 ukazywał się założony z inspiracji Askenazego „Kwartalnik Po-

święcony Badaniu Przeszłości Żydów w Polsce”¹. W obszernej prezentacji stanu badań warto byłoby też wspomnieć o dorobku naukowym zmarłego niedawno Jakuba Honigsmanna (1922–2008), który przez wiele lat badał dzieje galicyjskich, a w szczególności lwowskich Żydów, a wyniki publikował głównie w języku rosyjskim. Nie są to jednak pominięcia istotne dla badanego problemu.

Ramy czasowe, w jakich osadził autor swoje badania, czyli okres 1850–1918, wynikły stąd, że lata 1846–1850 były dla Krakowa nader istotne, a to z powodu Powstania Krakowskiego (1846) i w rezultacie włączenia Krakowa do Cesarstwa, Wiosny Ludów (1848) oraz powstania Izby Handlowej i Przemysłowej w Krakowie (1850). To ostatnie wydarzenie autor uznał za bardzo ważne, gdyż od początku w Izbie Handlowej i Przemysłowej zasiadało wielu Żydów.

Praca podzielona została na siedem numerowanych rozdziałów problemowych. Zawiera ponadto wstęp, zakończenie, bibliografię, wykaz skrótów, spisy tabel, wykresów i ilustracji oraz indeks nazwisk².

W rozdziale pierwszym autor omówił przemiany społeczności żydowskiej Krakowa, które zachodziły po uzyskaniu przez nią praw obywatelskich, czyli w okresie autonomii galicyjskiej. Zagadnienie przedstawił na tle rozwoju miasta i Galicji w ogóle. Przybliżył tworzenie się nowych zawodów, rozwój przemysłu, w końcu – zmiany światopoglądowe wśród najświatlejszych przedstawicieli społeczności żydowskiej. W prezentacji problematyki posłużył się nie tylko opisem, ale także porównaniami i zestawieniami w postaci tabel, wykresów i diagramów, co jest bardzo cenne. Autor zauważył też znaczny udział Żydów wśród lekarzy i adwokatów. Pewien niedosyt odczuwa się z powodu braku

bliższej analizy specyfiki tzw. zawodów inteligenckich (szczególnie atrakcyjnych dla Żydów) i charakterystyki środowiska, które tworzyło daną grupę zawodową.

W rozdziale drugim dr Sroka zajął się lożą „Solidarność”, będącą częścią międzynarodowej organizacji B'nai B'rith – instytucji zorganizowanej na wzór łóż wolnomularskich i w literaturze postrzeganej jako organizacja masońska. Zauważyć wypada, że „Solidarność” skupiała znaczne grono żydowskiej elity Krakowa, świadomej religijnie i (chyba) narodowo, wspierała też finansowo wiele przedsięwzięć związanych z rozwojem w społeczności żydowskiej nauki i kultury, np. Majera Bałabana podczas pisania *Historii Żydów w Krakowie i na Kazimierzu 1304–1868* (s. 69). Organizacja działała w Krakowie do 1938 r., kiedy to została rozwiązana dekretem Prezydenta RP jako organizacja masońska.

Rozdział trzeci poświęcony został udziałowi Żydów we wspomnianych instytucjach gospodarczych, czyli w Izbie Handlowej i Przemysłowej oraz Kasie Oszczędności miasta Krakowa. W organizacjach tych Żydzi partycypowali od początku, a ich udział procentowy w strukturach zarządzających był wysoki, dodajmy, że tak samo było w podobnej instytucji działającej w stolicy kraju, czyli we Lwowie.

Działalność Żydów w samorządzie miejskim opisana została w rozdziale czwartym. Autor na wstępie przybliżył ordynację wyborczą, w tym *Statut tymczasowy królewskiego stołecznego miasta Krakowa* z 1866 r.

Pierwszą autonomiczną Radę Miejską krakowianie wybrali 1 sierpnia 1866 r. Prezydentem został wówczas Józef Dietl. Rada miejska miała w tym czasie prawo wydawania aktów prawa miejscowego oraz uchwalania budżetu, a także odpowiadała za rozwój miasta i jego majątek. Autor przybliżył działalność kilku najaktywniejszych radców spośród społeczności żydowskiej, takich jak: Salomon Deiches, Leon Horowitz, Abraham Gumpłowicz, Adolf Gross, Hirsch Landau, Jonatan Warschauer. W 1874 r. radnych wyznania mojżeszowego było 11 (na wszystkich 60). Wydaje się, że pożądane byłoby dołączenie

¹ Zob. np. M. Nurowski, *Szymon Askenazy. Wielki Polak wyznania mojżeszowego*, Warszawa 2005.

² W tym miejscu wypada zauważyć, że szata graficzna nie jest najlepszą stroną książki, z wyjątkiem sympatycznej okładki, na której wykorzystana została pochodząca prawdopodobnie z końca XIX w. ilustracja przedstawiająca Rynek Główny w Krakowie.

zestawienia wszystkich radnych wywodzących się spośród społeczności żydowskiej oraz głębsza analiza przyczyn ich wyboru.

W rozdziale o prezydentach Krakowa autor przybliża działalność Żydów, którzy byli wiceprezydentami (urzędu prezydenta nie piastowali nigdy), jak bardzo zasłużony dla miasta Józef Sare, sprawujący urząd wiceprezydenta od 1903 do 1929 r., czy Henryk Szarski (pierwszy wiceprezydent od 1907 do 1921 r.). Słusznie autor zaznaczył, że tego ostatniego nie sposób uznać za Żyda, gdyż na chrześcijaństwo przeszedł już jego dziadek. Dodać wypada, że obydwaj sprawowali urząd wiceprezydenta w czasie prezydentury prof. Juliusza Lea. Wydaje się, że w tym rozdziale można było uwzględnić także działalność polityczną przedstawicieli środowisk żydowskich na forum Sejmu Krajowego oraz parlamentu wiedeńskiego, np. wspomnianego przez autora (s. 55) Henryka Landaua czy Szymona Sammelsohna. Można by też zasugerować (w przypadku drugiego wydania) rozszerzenie rozdziału o uwagi porównawcze na temat Lwowa i np. Wiednia.

Rozdział piąty poświęcił autor ludziom kultury i nauki. Przypomniat, że w tych dziedzinach społeczność żydowska również pozostawiła silne akcenty. Dość przypomnieć ucznia Jana Matejki Maurycego Gottlieba oraz takich malarzy, jak Artur Markowicz, Abraham Neumann czy pionier polskiej fotografii Ignacy Krieger. Wielu Żydów było znakomitymi architektami, a pomniki ich działalności do dziś uświetniają Kraków (np. Henryk Lamensdorf, Adolf Siódma, Władysław Kleinberger). Spośród krakowskich księgarzy wypada przywołać Napoleona Naftalego Józefa Telza, którego zakład poligraficzny drukował m.in. „Dziennik Krakowski”, „Dziennik Poranny” i „Naprzód”. Autor zauważa, że w przeciwieństwie do Wiednia Żydzi w Krakowie nie znaleźli się w miejscowej awangardzie artystycznej. Również w nauce ich udział nie był tak duży jak w wielu miastach monarchii. Autor, opisując zaangażowanie Żydów w środowisko naukowe Krakowa, cofa się nawet do XV w., wskazując przy tym pierwszych Żydów, którzy parali się w Krakowie nauką medycyny. W 1870 r. trzech spośród 29 profesorów

UJ, których pochodzenie jest znane, było wyznawcami judaizmu. Przez lata najwięcej uczonych żydowskich było na medycynie, a od drugiej połowy XIX w. także na prawie. Pierwszym profesorem UJ pochodzenia żydowskiego był ks. Józef Bogucicki (1747–1798) – historyk Kościoła i profesor Wydziału Teologicznego. Autor przypomina postać prof. Leona Blumenstocka-Halbana, profesora medycyny, ojca wybitnego historyka prawa Alfreda Halbana oraz dziadka Leona Halbana, historyka prawa i kanonisty. Wspomina o Józefie Rosenblacie, profesorze prawa i procesu karnego, oraz o jego synu Alfredzie, o prof. Leonie Sternbachu – wybitnym historyku i znawcy dziejów Bizancjum, o prof. Władysławie Natansonie – znakomitym fizyku. Omawiając zagraniczną działalność naukową uczonych pochodzących z Krakowa, przywołuje wybitnego, acz kontrowersyjnego prawnika i socjologa Ludwika Gumpłowicza, który, nie mogąc uzyskać katedry w Krakowie, wyjechał do Gruzji i tam zrobił karierę na uniwersytecie. Można wspomnieć przy tej okazji o nieudanej próbie objęcia katedry w Krakowie przez Szymona Askenazego, zablokowanej ze względu na jego pochodzenie, co skierowało go potem na Uniwersytet Lwowski. W końcowej części rozdziału autor podejmuje, wychodzącą poza zakres chronologiczny pracy problematykę wystąpień antyżydowskich na uniwersytetach w latach 1936–1939 oraz zjawisko tzw. gett ławkowych.

Rozdział szósty autor poświęca próbie pokazania wykształcenia oraz aktywności społecznej i gospodarczej społeczności żydowskiej na tle ogółu krakowian. Wywody ukazujące znaczenie wykształcenia dla żydowskiej elity społecznej ilustrowane są przykładami konkretnych rodzin, np. Gumpłowiczów. Autor zauważa też, że Żydzi tworzący elitę miasta wywodzili się często spoza Krakowa oraz że stymulujące znaczenie miało przyłączenie do Krakowa prężnie rozwijającego się Podgórze.

Kondycja majątkowa żydowskich obywateli miasta jest przedmiotem rozważań w krótkim rozdziale siódmym. Po ogólnym wywodzie, w którym autor przypomina zamożność profe-

sorów UJ – właścicieli większości domów w Krakowie – zauważa, że kwestia kondycji majątkowej Żydów w badanym okresie, w tym tworzenie wielkich fortun, to temat na odrębną rozprawę, wymagający usystematyzowanych i szczegółowych badań archiwalnych. W dalszej części dr Sroka przywołuje m.in. badania prof. Kazimierza Karolczaka, który np. ustalił, że w latach 1890–1910 bardzo zamożną grupę właścicieli nieruchomości miejskich stanowili adwokaci, z których co trzeci posiadał kamienicę (s. 170). Dodać należy, że znaczny odsetek adwokatów wywodził się ze środowiska żydowskiego. Autor zauważa też, że kilku żydowskich przedstawicieli elit było na przełomie stuleci właścicielami kamienic w Rynku, przyczyniając się zresztą do ich renowacji.

Podsumowania pracy autor dokonał w *Zakończeniu*, w którym – oprócz zacytowania fragmentu z listu św. Pawła do Rzymian („nie ma już różnicy między Żydem a Grekiem”) – przybliżył pokrótce stanowiska głównych polskich nurtów politycznych w kwestii żydowskiej. Podniósł też wątek antysemityzmu w Polsce niepodległej. Zauważył, że rozwój antysemityzmu wpływał negatywnie na proces asymilacji ludności żydowskiej. Dodać wypada, że w tym czasie w środowisku żydowskim rozwijał się również nacjonalizm. Autor przywołał mało pamiętaną dziś postawę ówczesnego prymasa Polski ks. Augusta Hlonda, który w swoim nauczaniu pasterskim wielokrotnie przestrzegał przed sianiem nienawiści rasowej, a w 1936 r. skierował do wiernych list, w którym nawoływał: „Mieście się na baczności przed tymi, którzy do gwałtów antyżydowskich judzą, służą oni złej sprawie”. Zdaniem autora, to ziarno rzucone przez dostojnika Kościoła owocowało w czasie II wojny światowej, gdy znaczna liczba duchownych organizowała pomoc starszym braciom w wierze.

Na koniec autor zamieścił 14 biogramów wybitnych Krakowian pochodzenia żydowskiego (Leon Blumenstock-Halban, Tadeusz Epstein, Maurycy Gottlieb, Ludwik Gumplowicz, Albert Mandelsburg, Władysław Natanson, Józef Oettinger, Alfred Rosenblatt, Józef Rosenblatt, Ale-

ksander Rosner, Antoni Rosner, Rafał Taubenschlag, Abraham Ozjasz Thon i Jonatan Warschauer³). Wybór jest czysto przykładowy i z pewnością dałoby się wskazać wybitne postaci, które można jeszcze uwzględnić, jak chociażby znanego w całym mieście prof. Artura Benisa, adwokata Jerzego Trammera czy wielokrotnie przywoływanego w książce inżyniera i wiceprezydenta Józefa Sarego. Wydaje się też, że ciekawą postacią był adwokat i pełnomocnik m.in. Władysława Zamoyskiego Józef Stanisław Retinger (1849–1897), ojciec Józefa Hieronima Retingera (1888–1960), uważanego za jednego z twórców idei zjednoczonej Europy. Nie można jednak było tworzyć z książki słownika biograficznego, ale na przykładzie kilku życiorysów pokazać tę część elity Krakowa, która wywodziła się ze społeczności żydowskiej.

Dzieło dr. Sroki z pewnością zajmie, a właściwie już zajmuje, ważne miejsce w polskiej historiografii, na co z pewnością zasługuje. Jest opracowaniem, które realizuje postawiony cel badawczy i tworzy obraz przedstawicieli środowiska Żydów krakowskich, którzy odgrywali ważne role w życiu miasta: politycznym, gospodarczym, prawniczym, naukowym i kulturalno-artystycznym. Aktywność krakowskich Żydów oraz osób wywodzących się ze środowiska żydowskiego pokazana została na tle życia miasta. Praca napisana jest z dużą erudycją, dobrym językiem, co wpływa na to, że czyta się ją z przyjemnością. Wypada autorowi życzyć, aby książka, której nakład – jak informuje wydawca – jest już wyczerpany, w niedalekiej przyszłości ukazała się w drugim, rozszerzonym wydaniu. Może zapoczątkuje ona serię studiów nad środowiskiem żydowskim miast polskich. ■

³ Wypada zauważyć, że do dołączonych do książki biogramów wkradło się kilka nieścisłości. Na przykład w biogramie Józefa Rosenblatta: „Przegląd Sądowy” to „Przegląd Sądowy i Administracyjny”, stopień doktora Rosenblatt uzyskał na podstawie trzech egzaminów (tzw. rygorozów), a nie wskazanej rozprawy. Rosenblatt był też w latach 1903–1904 prezydentem Izby Adwokackiej w Krakowie. W wypadku Rafała Taubenschlaga można nadmienić, że karierę naukową zawdzięczał prof. Stanisławowi Wróblewskiemu.

— Recenzje —

AGNIESZKA OGONOWSKA

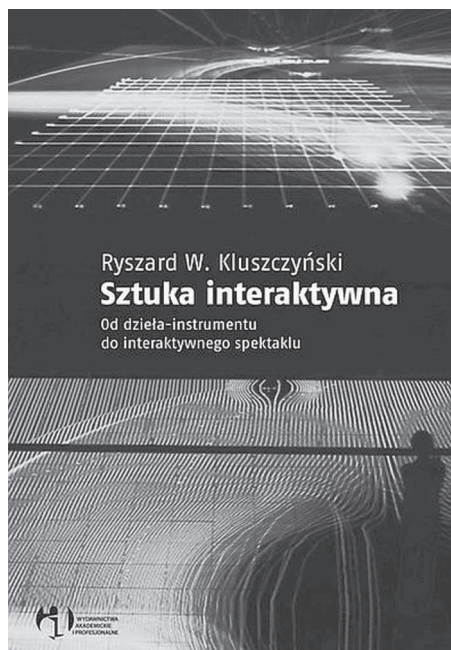


Sztuka interaktywna: historie, konteksty, teorie, strategie i instytucje

Ryszard W. Kluszczyński, *Sztuka interaktywna. Od dzieła-instrumentu do interaktywnego spektaklu*, Warszawa 2010

Ryszard W. Kluszczyński w swojej nowej książce *Sztuka interaktywna. Od dzieła-instrumentu do interaktywnego spektaklu* podejmuje i rozszerza wiele wątków pojawiających się w jego poprzednich dziełach, takich jak: *Film. Wideo. Multimedia. Sztuka ruchomego obrazu w erze elektronicznej* (1999) oraz *Spółeczeństwo informacyjne. Cyberkultura. Sztuka multimedialna* (2001). Rozważania badacza koncentrują się konsekwentnie wokół problematyki sztuki (nowych) mediów i związanych z nimi zjawisk artystycznych, kulturowych i społecznych. Autor wskazuje, jak często prace artystów związanych z tym nurtem odnoszą się do takich fundamentalnych zagadnień, jak: tożsamość, pamięć, problem władzy, zniewolenia i kontroli, granice między bio- i technosferą.

W najnowszej publikacji została wysunięta na plan pierwszy kwestia interaktywności i właśnie w kontekście tego zjawiska Kluszczyński przedstawia wybrane, ale kluczowe nurty, konteksty i fenomeny, które przyczyniły się do rozwoju sztuki interaktywnej. Klarowna kompozycja książki umożliwia czytelnikowi zapoznanie się z dyskusją nad samą kategorią „interaktywności” oraz sposobami definiowania terminu „nowe media”, formacjami arty-



stycznymi, które umożliwiły pojawienie się różnych form sztuki interaktywnej (zob. podtytuł pracy) czy w końcu działaniem nowych instytucji kultury, które zajmują się jej promo-

cją, dystrybucją i upowszechnianiem (ostatni rozdział książki).

W rozważaniach badacza przewijają się pojęcia, które można uznać za podstawowe w refleksji nad współczesnym pejzażem (audio)wizualnym oraz mediami i mediamorfozą; terminy, których nie sposób uniknąć, gdy poddajemy charakterystyce przemiany współczesnej kultury i cyberkultury. Stąd tak wiele miejsca autor poświęca choćby takim zagadnieniom, jak m.in.: intermedia, (multi)media, hipertekst lub rzeczywistość wirtualna. Kluszczyński przypomina czytelnikowi genezę tych terminów oraz ich zastosowanie w kontekście (opisu) szeroko ujmowanego pola sztuki. Osobne miejsce poświęca strategiom użytkowania różnych mediów i związanych z nimi przekazów czy generowania zjawisk/wydarzeń. Stąd też pojawia się refleksja na temat różnych form uczestnictwa w doświadczeniach kulturowych (mowa więc np. o lekturze i interpretacji, kontemplacji czy interakcji). W tym fragmencie rozważań autor zwraca uwagę na odmienną sytuację estetycznych i komunikacyjnych, w których funkcjonuje użytkownik kultury, rozumiany jako „viewer-user” (za Mirosławem Rogalą), a nie pasywny odbiorca sztuki interaktywnej. Jego nowy status wynika z tego, że wchodzi on często w tradycyjnie rozumiane prerogatywy autora, że od jego aktywności zależy, czy dzieło/wydarzenie/proces zaprojektowany przez twórcę zaistnieje/rozwinie się/zostanie zainicjowane. Sprawa ta staje się jeszcze bardziej klarowna, gdy – za Annick Bureaud – badacz opisuje trzy poziomy dzieła interaktywnego (kolejno: dzieła-koncepcji; dzieła-percepcji i dzieła-wykonania) oraz zachodzące między nimi zależności. Kluszczyński wykorzystuje także autorską koncepcję dwóch poziomów struktury wydarzenia interaktywnego: dzieła jako artefaktu i dzieła wykonywanego przez odbiorców-interaktorów. Te rozważania pozwalają autorowi zaakcentować przynajmniej dwie ważne kwestie: po pierwsze, doświadczenie sztuki interaktywnej w ramach tzw. posttradycyjnych układów komunikacyjnych, gdzie dochodzi do specyficznego „załamania” monopolu autorskiego; po drugie (co jest bezpośred-

nio związane z pierwszym założeniem), artysta tworzy specyficzny kontekst działań interaktora, który dopiero dzięki swojej aktywności tworzy dzieło właściwe. Sposób doświadczenia interaktywnego dzieła sztuki przybiera zawsze kształt doświadczenia, którego charakter i forma zależą od przyjętej przez artystę strategii. W rozdziale piątym omawianej książki autor stwierdza, iż badanie sztuki interaktywnej (w rozlicznych jej formach i odmianach) jest nade wszystko badaniem strategii. To te ostatnie, pełniąc rolę specyficznego scenariusza czy partytury, wyznaczają obszar zachowań odbiorców, a w efekcie – określają dynamikę dzieła-wydarzenia. Kluszczyński traktuje owe strategie – rzecz można – archetypicznie; we fragmencie książki poświęconej tym zagadnieniom konstatuje:

Strategie nie są trwale powiązane z pojedynczymi dziełami, nie są ich wytworem ani też nie należy ich utożsamiać z postawami poszczególnych artystów. Stanowią produkt wieloletniej historii sztuki interaktywnej, kształtowane są w toku pracy wielu twórców. Można je – w ich wielości – uznać za repertuar wzorcowych możliwości, po które sięgają artyści w swej pracy twórczej, a zarazem za porządek paradygmatyczny będący efektem całościowych badań tej dziedziny sztuki, służący też zarazem za instrumentarium analityczne w rozważaniach dotyczących poszczególnych, pojedynczych dzieł (s. 218).

Dalej autor, konstruując teoretyczne ramy badania tej problematyki, wykorzystuje teorię nowych porządków wspólnotowych Georga Agambena oraz teorię sztuk działania Michela de Certeau. W dalszej części rozdziału przedstawia opis strategii wykorzystywanych na polu sztuki interaktywnej; są to kolejno strategie: instrumentu, gry, archiwum, łącza, systemu, sieci i spektaklu. Autor zaznacza przy tym, że nie ma ambicji tworzenia całościowego i skończonego opisu wszystkich strategii, zwłaszcza że sztuka interaktywna stale się rozwija, a więc i w przyszłości będzie stanowić dla badacza inspirujące wyzwanie.

Co warto podkreślić, Kluszczyński nie wchodzi jedynie w rolę kronikarza opisywanych

zjawisk, nie poprzestaje wyłącznie na ich interpretacji, ale sięga w głąb wydarzeń i niczym archeolog rekonstruuje ich rozwój. Tak dzieje się np. gdy w rozdziale drugim (*Historie*), gdzie autor wskazuje na takie formacje artystyczne, jak: sztuka kinetyczna, sztuka działania, sztuka instalacji, sztuka mediów elektronicznych czy sztuka conceptualna, dzięki którym pełne spektrum form osiągnąć mogła współczesna sztuka interaktywna. Świetnie dobrane przykłady, kolorowe zdjęcia dopełniają całości, na ich podstawie można bowiem zbudować sobie pełniejsze wyobrażenie na temat opisywanych przez autora zjawisk. Dzięki temu zabiegowi Kluszczyński osiąga dodatkowy efekt dydaktyczny (książka zresztą jest zaplanowana jako podręcznik akademicki).

Lektura tej publikacji z pewnością przyniesie także ogromną satysfakcję filozofom, filmoznawcom, socjologom kultury i literaturoznawcom. Kluszczyński, rekonstruując konteksty rozwoju sztuki interaktywnej, sięga po rozliczne idee i koncepcje: teoretycznoliterackie, teoretycznofilmowe, filozoficzne, estetyczne, komunikologiczne i socjologiczne. W tym świetle szczególnie ciekawe są fragmenty rozdziału trzeciego (*Konteksty*), w którym autor przywołuje rozważania Rolanda Barthesa, Umberta Eco, Richarda Rorty'ego czy teorie hipertekstu Vannevara Busha oraz Theodora H. Nelsona, a także założenia krytyki transaktywnej Normana Hollanda z 1978 r. Wśród odniesień filozoficznych pojawiają się z kolei nawiązania do dekonstruktywizmu Derridy, rizomatyki Gillesa Deleuzea i Felixa Guattariego czy teorii Michela Foucaulta. Na tle współczesnych sporów dotyczących kategorii interaktywności, która pojawia się na terenie wielu nauk społecznych i humanistycznych (by wymienić choćby medioznawstwo, teorię literatury czy socjologię i psychologię społeczną), szczególnie ważne są rozważania Kluszczyńskiego nad koncepcją Lwa Manovicha, Espena J. Aarsetha i konstatacje autora odnośnie do typologii/odmian interaktywności opisanych przez Erica Zimmermana. W rezultacie tych przemyśleń autor *Sztuki interaktywnej* konstatuje:

Powiedziałbym, że o ile interaktywność eksplicytna determinuje w szczególnym stopniu porządku sztuki interaktywnej rozwijającej się w ramach instytucjonalnego układu galeryjno-muzealnego, tak metainteraktywność odgrywa obecnie niezmiernie istotną rolę w świecie praktyk interaktywnych kształtowanych w sferze publicznej. (s. 174).

Ostatni, szósty rozdział książki został poświęcony instytucjom służącym i przystosowującym się do upublicznienia sztuki nowych mediów. Jak zauważa Kluszczyński, o ile obecność samych mediów, w tym nowych mediów, nie jest dla muzeum czy galerii czymś nowym (np. niektóre z tych instytucji umożliwiają poznawanie ekspozycji w Internecie, a technologie cyfrowe były i są wykorzystywane w dziełach reprezentujących tradycyjne obszary sztuki), o tyle zupełnie inaczej przedstawia się sytuacja, gdy chodzi o wprowadzenie w tę instytucjonalną przestrzeń sztuki nowych mediów. Niektóre z tych dzieł są szczególnie mało podatne na taki „transfer”, by wymienić choćby net-art, inne stosunkowo łatwiej poddają się tej operacji, np. niektóre instalacje internetowe (autor przedstawia ten problem, wykorzystując przykłady dzieł Lynn Hershman).

Osobne pytania, które wyraźnie stawia badacz, dotyczą tego, czy sztuka Internetu w ogóle powinna „wchodzić” w system muzealno-galeryjny, zważywszy na kontekst, w jakim powstała, i założenia, którymi od początku kierowali się jej twórcy. Jakie konsekwencje rodzi to dla jej rozwoju i oblicza? Na tle tych rozważań istotne są także zagadnienia dotyczące rozwoju samej instytucji muzeum czy galerii, tak by były one przygotowane do ekspozycji nowych zjawisk artystycznych.

Twórczość artystyczna związana ze sztuką nowych mediów rozwija się także w przestrzeniach publicznych, które – zdaniem Kluszczyńskiego – zaczynają funkcjonować w roli specyficznych parainstytucji. Badacz wskazuje na przykłady różnych działań artystycznych (happeningi, publiczne performance, rzeźby, instalacje), które lokowane były w systemie pozagaleryjnym, składając się na swego rodzaju antecedencję opisywanych zjawisk. Co warte pod-

kreślenia, autor traktuje synonimicznie pojęcia: „sztuka w przestrzeni publicznej” i „sztuka publiczna”, gdyż:

[...] dzieło sztuki, na poziomie jego doświadczenia, zawsze wchodzi w jakieś relacje z miejscem publicznym, w którym jest ulokowane (choćby relacje niedostosowania lub obojętności), a relacje te współokreślają jego możliwe znaczenia, czyniąc je w ten sposób umiejscowionymi. Umiejscowienie znaczeń wpływa oczywiście na kształt doświadczenia relacji dzieła i jego doświadczenia. (s. 280).

W tym miejscu swoich rozważań Kluszczyński polemizuje między innymi z poglądami Haliny Taborskiej i Marka Krajewskiego. Niezwykle ciekawe w tym rozdziale pracy są także refleksje autora na temat powrotu awangardy i awangardowego kolektywizmu. Punktem wyjścia dla opisu nowych form awangardowego kolektywizmu na terenie sztuk medialnych są dla Kluszczyńskiego poglądy i koncepcje Stefana Morawskiego i Grzegorza Gazdy. Autor w dalszych partiach tekstu analizuje rozwój nowych kolektywistycznych praktyk artystycznych oraz zjawisk społecznych i kulturowych konstytuujących środowisko współczesnej awangardy; pisze, w jaki sposób – wobec m.in. rozwoju sztuki interaktywnej, wirtualnych przestrzeni społecznych czy cyberkultu-

ry – osłabia się znaczenie takich kategorii, jak: jednostka, indywidualizm czy jednostkowa tożsamość. Nie są one bowiem adekwatne do opisu współczesnych zjawisk zachodzących na terenie sztuki, a szerzej – kultury. Autor wykorzystuje koncepcje indywidualizmu sieciowego Manuela Castellsa (udowadniając, że jest ona w istocie pewną formą kolektywizmu), pojęcie zbiorowej inteligencji Pierre’a Levy’ego oraz Roya Ascotta, teoretyka społeczeństwa postbiologicznego.

Choć książka Kluszczyńskiego jest bardzo „gęsta” tematycznie, to klarowny wywód oraz swoboda, z jaką autor przedstawia najbardziej nawet złożone problemy, ułatwia czytelnikowi lekturę. Publikacja ta jest także świetnie zredagowana (indeksy, spis ilustracji), a kompozycja i kolejność poszczególnych rozdziałów, jak również barwne zdjęcia zamieszczone jako egzemplifikacja przedstawianych przez badacza problemów, dodatkowo intensyfikują przyjemność lektury. Te walory sprawiają, że książka może być z powodzeniem czytana zarówno przez studentów, jak i przez bardziej zaawansowanych badaczy: współczesnej kultury, mediów, sztuki, a już na pewno powinna być lekturą obowiązkową dla filozofów, historyków i teoretyków sztuki, socjologów kultury i studentów uczelni artystycznych. ■

— Recenzje —

DANUTA ŁAZARSKA

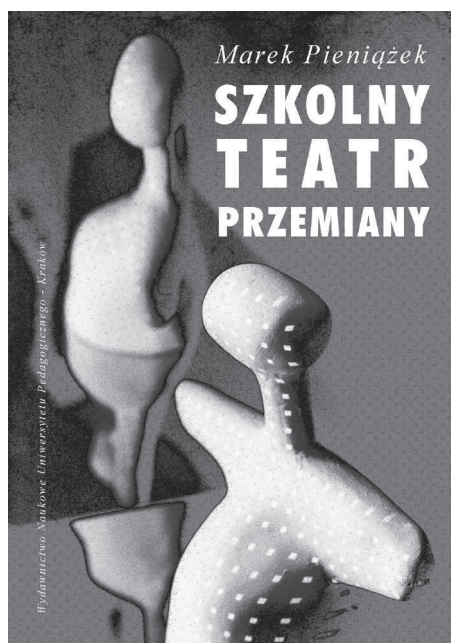
O tworzeniu szkolnych spektakli teatralnych

Marek Pieniążek, *Szkolny teatr przemiany. Dramatyzacja działań twórczych w procesie wychowawczym*, Kraków 2009

Książka Marka Pieniążka *Szkolny teatr przemiany. Dramatyzacja działań twórczych w procesie wychowawczym* jest warta polecenia tym wszystkim, którzy nie sprowadzają tworzenia szkolnych przedstawień teatralnych wyłącznie do okazjonalnych apeli, ale widzą w takich działaniach konieczność „odtworzenia świata takim, jakim jest on dla uczniów, a także zobaczenia go takim, jakim dla nich może być”.

Zamiarem autora było zainspirowanie czytelnika pomysłami dydaktycznymi, które mają sprzyjać „pisaniu na scenie”. I z tego zadania Marek Pieniążek wywiązał się znakomicie. Propozycje tworzenia spektakli teatralnych przez uczniów i nauczyciela, wyrastające z antropologiczno-kulturowej koncepcji nauczania języka polskiego, mają ogromną wartość wychowawczą. Dzięki nim: (1) uczeń może odkrywać siebie i egzystencję drugiego człowieka, zaś (2) nauczyciel ma szansę poznawać swojego ucznia.

Podstawą rozważań zawartych w książce stały się, jak wynika z jej części wstępnej, doświadczenia autora w prowadzeniu teatru szkolnego. W związku z tym znaczenie omawianych przez niego działań dydaktycznych jest ogromne. Nie są one bowiem wymaginowanymi pomysłami, oderwanymi od szkolnej rzeczywistości, ale projektami sprawdzonymi w pracy z dziećmi i młodzieżą na różnych etapach edukacji. Sięgnięcie



po książkę Pieniążka może zainspirować czytelnika także do szukania własnych sposobów umożliwiających efektywne rozwijanie twórczej aktywności uczniów i wychowanie ich w świecie codziennie coraz bardziej odzieranym z wartości.

Publikacja, o której mowa, nie jest pozbawiona równie interesujących rozważań teoretycz-

nych. Stanowią one podstawę zawartych w książce rozwiązań warsztatowych. Już w pierwszym rozdziale: *Wychowawcze i poznawcze funkcje szkolnego teatru* w historycznym i metodologicznym przekroju autor ciekawie i trafnie omawia m.in. poznawcze i antropologiczne funkcje teatru czy pisze o funkcji wychowawczej w kulturze europejskiej. Nie sposób też odmówić mu racji, kiedy przypomina o możliwości wykorzystania psychodramy w trakcie zajęć z uczniami. Niemniej stanowisko Pieniżka w tej ostatniej kwestii wymagałoby dopowiedzenia skoncentrowanego chociażby wokół stopnia bezpiecznego wykorzystywania technik psychodramy w sytuacji szkolnej oraz konieczności przygotowania nauczyciela do takich działań. Wszak psychodrama to metoda stosowana przez terapeutów w psychoterapii grupowej, co podkreśla autor książki. Zatem z całą pewnością prowadzenie zajęć szkolnych jej technikami – przydatne i atrakcyjne dla uczniów – wymaga od nauczyciela odpowiednich predyspozycji i kompetencji, a przy tym niezwyklej ostrożności w ich doborze i realizacji. Cennym fragmentem omawianego rozdziału jest informacja o potrzebie uwrażliwiania ucznia na spotkanie z drugim człowiekiem. Stąd pojawia się odniesienie do filozofii dramatu Józefa Tischnera, teatru i dzieł Tadeusza Kantora oraz Jerzego Grotowskiego czy do psychologicznych i socjologicznych teorii uwarunkowań interakcji uczestników spotkań na szkolnej scenie. W swoich rozważaniach autor nie wyczerpuje tematu, ale jedynie sygnalizuje interesujące go zagadnienia. Można zatem przypuszczać, że szersze ukazanie chociażby związków filozofii dramatu Tischnera z proponowanym przez Pieniżka sposobem prowadzenia szkolnej edukacji teatralnej znacznie wzbogaciłoby problematykę całej publikacji.

W rozdziale *Nowoczesne zadania szkolnego teatru* znajdują się interesujące rozważania na temat roli teatru szkolnego w rozwijaniu podmiotowości dziecka. Aby to było możliwe, Pieniżek trafnie dostrzega konieczność procesualnego organizowania takich zajęć. Ich podstawą powinny być teksty przedstawień pisane przez samych uczniów. Niewątpliwą zaletą tej części pracy jest ukazanie problematyczności przyjętego i utrwa-

lonego w szkolnej praktyce sposobu tworzenia spektakli. Zmusza on ucznia do bezrefleksyjnego i pozbawionego spontaniczności wykorzystania w tym zakresie chociażby utworów z klasyki dramatu. Dlatego też tworzenie przedstawienia teatralnego ma – zdaniem Marka Pieniżka – otworzyć na narracje uczniów żyjących w konkretnym czasie i miejscu. Ważne dla efektów szkolnej edukacji teatralnej jest jego stanowisko, w którym opowiada się za tym, by młody człowiek grał siebie, a nie narzucone mu role. W związku tym trudno nie zgodzić się z autorem, gdy sugeruje, aby wprowadzić do działań teatru szkolnego „inscenizację tekstualną”. Może im służyć zestawianie odpowiednich fragmentów wybranych utworów dramatycznych, otwierających przed uczniami możliwość rozmaitego ich przekształcania. Oczekiwanym rezultatem tych i wielu innych działań „powinna być [...] próba dopisania przez uczniów trzeciego fragmentu, czyli sztuki o biografii ich pokolenia”.

Rozwinięciem przedstawionych w publikacji rozważań teoretycznych i jasno określonego poglądu Marka Pieniżka na temat zadań szkolnego teatru stają się przyjęte i proponowane przez niego sposoby pracy z uczniami. Dlatego też kolejny rozdział: *Próby, próby, próby – podstawowa forma szkolnych działań teatralnych* dotyczy opisu scenki przygotowywanej przez uczniów szkoły podstawowej. Jej tematem wyjściowym są sytuacje i problemy z życia konkretnej klasy. Za fundament czynności nauczycielskich, motywujących uczniów do działań teatralnych, autor uznał postawę hermeneutyczną. Lektura tej części pracy nie tylko sprawi przyjemność nauczycielowi, ale stanie się mu bliska. Pieniżek bowiem w atrakcyjny sposób dokonuje opisu konkretnych działań dydaktycznych. Proponuje przy tym następujące ćwiczenia: wstępne – pozwalające uczniom wykazać się umiejętnościami aktorskimi, krótkie scenki teatralne i ćwiczenia pantomimiczne. Mimo iż wszystkie one są skierowane do uczniów pierwszej klasy szkoły podstawowej, mogą przynieść także wiele pożytku dzieciom starszym. Ich celem bowiem jest np.: odkrywanie twórczych możliwości uczniów, wyrażanie przez nich włas-

nych emocji, rozwijanie wyobraźni, praktyczne poznawanie pracy aktora. Dodajmy, że tego typu działania zbliżają każdego młodego człowieka do teatru, a nauczyciela do ucznia.

Szkolny teatrzyk – „mały szpital popsutej rzeczywistości” to tytuł rozdziału, w którym autor omawia kolejny etap na drodze tworzenia teatru szkolnego i pisania przez młodych ludzi krótkich scenek teatralnych. Głównym celem tego przedsięwzięcia jest rozwiązywanie problemów wychowawczych danej klasy: bałaganiarstwa i agresji. Z punktu widzenia czytelnika interesująco przedstawia się dokładny opis powstawania sztuki teatralnej, inspirowanej problemami klasowymi. Szczegółowe omówienie tego, jak naprawiać „popsutą rzeczywistość”, wychodząc od „pisanie na scenie” do projektu sztuki, stanowi kolejny pozytywny omawianej książki. Pieniążek nie tylko ujawnia szczegóły powstawania sztuki. Pokazuje także, jak w naturalny sposób: (1) współpracować z innymi pracownikami szkoły i rodzicami, (2) wyjść z problemami klasy poza obszar sali lekcyjnej, czy (3) rozwijać u uczniów umiejętności interpersonalne i komunikacyjne. Interesująco pisze również o procesie tworzenia dialogów z uczniami oraz funkcji ich powstawania. Wszystko po to, aby wyjaśnić, na czym ma polegać „pisanie na scenie”. Przyjęty przez niego sposób prowadzenia zajęć, w którego wyniku powstaje wspólnie zredagowany przez klasę tekst prezentowany na scenie, w jakimś stopniu może kierować myśli czytelnika na działania wpisane w techniki i metody nauczania, których podstawę stanowi swobodny tekst uczniów czy teatralne próby wyrażania siebie¹.

¹ Por. np.: C. Freinet, *O szkołę ludową. Pisma wybrane*, przeł. H. Semenowicz, wybór, oprac. i wstęp A. Lewin, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1967; H. Semenowicz, *Nowoczesna szkoła francuska technik Freineta*, Warszawa 1966; W. Frankiewicz, *Technika swobodnych tekstów jako metoda kształcenia myślenia twórczego*, Warszawa 1983; A. Dyduchowa, *Metody kształcenia sprawności językowej. Projekt systemu, model podręcznika*, Warszawa 1988, czy: Z. A. Kłakówna, *O nauce tworzenia wypowiedzi wypowiedzi pisemnych. Na marginesie opracowania Anny Dyduchowej*, „Nowa Polska” 2005, nr 1, s. 33–36.

Następny fragment książki obejmuje zagadnienia związane z analizą sprawności osiągniętych przez uczniów w procesie tworzenia teatru szkolnego (klasowego). Autor zatytułował go: *Analiza sprawności osiągniętych w ramach procesu twórczego*. Przedstawia w nim tabelę służącą właśnie ocenianiu uczniów. Co ciekawe – Pieniążek nie ogranicza się wyłącznie do prezentowania schematu tej procedury, ale pisze o efektach walki z bałaganiarstwem oraz redukcją zachowań agresywnych. Na uwagę zasługuje to, że autor publikacji skupia się także na potrzebie rozwijania uczniowskiej samoświadomości i wrażliwości. Zaobserwowane sukcesy wychowawcze jego podopiecznych pozwoliły mu odkryć sens wprowadzania rozmaitych działań wpisanych w proces tworzenia teatru klasowego. Nie ma wątpliwości, że wartość takiego przedsięwzięcia ujawnia się nie tylko w identyfikowaniu problemów wychowawczych nękających daną grupę szkolną, ale w sposobach radzenia sobie z nimi. Ponad wszystko jednak warto pamiętać, że proces tworzenia spektaklu klasowego można uznać za jedną, ale nie jedyną z możliwych dróg poznawania wychowanka.

Ostatni rozdział monografii pt. *Teatr w liceum – spektakl jako „gra o siebie”* dotyczy tworzenia spektaklu przez licealistów. Celem głównym i szczególnie cennym takiego działania jest ukazanie, jak można je wykorzystać do odkrywania możliwości intelektualnych ucznia. Autor niezwykle drobiazgowo opisuje zadania służące realizacji spektaklu teatralnego przez młodzież. Omawia zatem przebieg zajęć, dotyczących np.: wyboru najciekawszego tematu, propozycji pierwszych scen, językowej obróbki wstępnej scenariusza, doboru i weryfikacji obsady, dyskusji związanych z rozbudową akcji, wyboru miejsca prób i ekipy technicznej, projektowania szkiców scenograficznych i kostiumów czy korekty zapisu partii dialogowych. Mamy też tu streszczenie przedstawienia, informacje o czasie trwania przygotowań i odbiorze sztuki na premierze klasowej, szkolnej, na szkolnych przeglądach teatralnych. Pomysł szczegółowego opisu kolejnych działań podejmowanych przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela okazuje się znakomity. Od-

słania bowiem drogi nabywania przez młodzież warsztatu aktorskiego oraz aktywnego realizowania sztuki teatralnej. Zatrzymanie się wyłącznie na takim stwierdzeniu nie jest jednak właściwe. Prezentowane przez Pieniżka z wielką pasją i znawstwem tematu zadania wykonywane przez uczniów przede wszystkim należy traktować jako odsłonę tajemnicy przemiany ich wnętrza. Temu właśnie ma służyć proces tworzenia spektakli szkolnych, który autor książki nazywa „grą o własną tożsamość”.

Na koniec warto dodać, iż dowodem na realizację przedstawień szkolnych są zamieszczone w aneksie publikacji scenariusze teatralne zredagowane z uczniami szkoły podstawowej i liceum. Z pewnością książka Marka Pieniżka, będąca wyrazem jego troski o dobre nauczanie i wychowanie młodego pokolenia, jest pożyteczną lekturą. Ponad wszelką wątpliwość skłania czytelnika do głębszego namysłu nad omawianą w niej problematyką. ■

— Recenzje —

PATRYCJA KICA

Historie rodzinne...

Aneta Bóldyrew, *Matka i dziecko w rodzinie polskiej. Ewolucja modelu życia rodzinnego w latach 1795–1918*, Warszawa 2009

Polskie badania naukowe w dziedzinie historii przez wiele lat podejmowały próbę ujęcia dziejów społeczności zbiorowej. Wskazując na wybitną rolę jednostek i doniosłość historycznych wydarzeń, niejednokrotnie marginalizowano zjawiska dotyczące kultury codzienności. Doktor Aneta Bóldyrew, pracownik naukowy Zakładu Historii Polski Średniowiecznej i Nowożytnej do XIX wieku Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach, autorka książki *Matka i dziecko w rodzinie polskiej. Ewolucja modelu życia rodzinnego w latach 1795–1918*, rozszerzyła tę perspektywę badawczą o aspekt „dziejów szarego człowieka”. W tym zakresie dokonała celowego zawężenia pola badań do pojęcia „macierzyństwo”, które – tworząc bogaty krąg symbolicznych znaczeń – wpisane jest w życie każdej rodziny.

Przedmiotem swojej pracy naukowej Bóldyrew uczyniła funkcjonowanie rodziny nuklearnej. Skoncentrowała się na przedstawieniu interakcji w rodzinach inteligenckich, burżuazyjnych i ziemiańskich, opisała ich funkcję wychowawczo-opiekuńczą, omówiła materialną i emocjonalną egzystencję dziecka w rodzinie, dokonała również oglądu przemian statusu kobiety w społeczeństwie. Ponadto przeanalizowała czynniki, które wpłynęły na ukształtowanie i unowocześnienie modelu życia rodzinnego: modernizację społeczeństwa,



rozwój kultury masowej, postęp cywilizacyjny, urbanizację i demokratyzację, zmiany w mentalności i przekształcenia w systemach pedagogiczno-wychowawczych. Swoje przemyślenia autorka skupiła na latach 1795–1918, wybierając jako cezury upadek I Rzeczypospolitej i odzyskanie niepodległości, które to wydarzenia wpłynęły na przewartościowanie poglądów na prestiż społeczny matek.

Książka Anety Bołdyrew to solidna, interdyscyplinarna praca naukowa, oparta na warstwie historycznym, korzystająca również z ustaleń socjologicznych, pedagogicznych, medycznych, antropologicznych i kulturowych. Bazę źródłową dzieła stanowiła imponująca liczba materiałów drukowanych, a zwłaszcza rękopiśmiennych, wśród których można odnaleźć osobiste dokumenty członków rodzin, dzienniki i pamiętniki, korespondencję, a także – pozwalające na poznanie warunków bytowych i codziennych zajęć – rachunki domowe, spisy zakupów, okazjonalne życzenia, przepisy kulinarne i medyczne oraz fotografie rodzinne. Niestety, w książce nie została zamieszczona ani jedna ich reprodukcja, co poważnie osłabia wartość poznawczą dzieła. Ważną grupą informacji były też teksty pamiętnikarskie, obrazujące realia prywatnego życia, relacje rodzinne, często wspomnienia subiektywnie przedstawiające osoby i wydarzenia, atmosferę panującą w domu, sposoby opieki nad dzieckiem, metody wychowania oraz pozycję kobiety w rodzinie. Szczególnie ważne dla tej problematyki były również wspomnienia kobiet, które w swych zapiskach poświęciły wiele miejsca domowemu ognisku. Kolejną grupę materiałów stanowiła prasa społeczno-kulturalna i społeczno-rodzinna, której rozkwit przypadł na lata 1860–1914. Na łamach takich czasopism, jak „Bluszcz”, „Tygodnik Mód i Powieści” czy „Kronika Rodzinna”, popularyzowane były zagadnienia pedagogiczne i medyczne, ściśle związane z życiem rodzinnym i stanowiące formę informacji naukowej dla kobiet. Poza ówczesną prasą autorka sięgnęła do poradników dla pań domu, poradników autorstwa lekarzy – autorytetów w dziedzinie podnoszenia jakości życia codziennego oraz świadomości zdrowotnej i higienicznej, a także do pozycji pedagogicznych, opisujących różne modele wychowania i edukacji dzieci.

Wśród tak różnorodnych materiałów Bołdyrew doskonale poradziła sobie z doбором ciekawych problemów oraz ich logicznym uporządkowaniem. Gruntownie przeanalizowała wszystkie aspekty życia rodzinnego, nie pomijając tak-

że takiego tematu jak seksualność dorastającej młodzieży. Każde zagadnienie zilustrowane zostało kilkoma przykładami z życia konkretnych rodzin oraz cytatami, które komentują i uwiarygodniają nieraz zaskakujące współczesnego czytelnika poglądy. Chociaż książka dotyczy głównie relacji między matką a dziećmi, to jednak autorka nie pominęła więzi łączących ojców z ich pociechami, wymieniając przykłady realizacji domowej triady: ojciec – matka – dziecko/dzieci. Nie poprzestała na podaniu typowych przemian i schematów realizowanych przez Polaków, ale wyszła poza ten krąg, wskazując na istnienie tych samych mechanizmów w bardziej rozwiniętych państwach europejskich i sugerując, iż na wielonarodowym tle stały się one częścią procesu historycznego.

Szerokie spektrum wiadomości zawartych w tej pracy ma ogromną wartość naukową dla poznania codziennego życia rodzinnego, skupiającego się wokół postaci matki i dzieci. Dlatego może ona posłużyć jako kompendium wiedzy socjologicznej czy psychologicznej na temat relacji matka – dziecko na płaszczyźnie emocjonalnej, wychowawczej, kulturowej i patriotycznej. Ze względu na bogatą bibliografię może natomiast stanowić przyczynek do dalszych poczynań naukowych lub indywidualnych dociekań. Ponieważ autorka zadeklarowała, iż jej praca jest tylko próbą zabrania głosu w dyskusji i nie rości sobie pretensji do wyczerpania tematu, warto podjąć perspektywę badawczą, którą sama otwarła, zauważając złożoność problematyki oraz wielość materiałów źródłowych wartych dalszego zbadania.

W pierwszej części pracy (*Ciąża, poród, pój*) Bołdyrew przedstawiła kryteria, jakie powinni spełnić małżonkowie przed podjęciem starań o dziecko; główny cel zawarcia małżeństwa – prokreację oraz przekonanie, iż decyzja o posiadaniu potomstwa jest wypełnieniem kulturowego i społecznego imperatywu. Dalej wskazała, jak ważnym elementem utylitarnej roli związku jest właściwy dobór partnerów, mających pełnić odpowiedzialną funkcję rodziców. Zaprezentowała ponadto ówczesne poglądy dotyczące przyczyn niepłodności. Przedmio-

tem zainteresowania w tym rozdziale autorka uczyniła także: zagadnienie regulowania liczby dzieci, kolejne etapy ciąży oraz zabobonne twierdzenia o roli różnych czynników mających wpływ na jej nieprawidłowy przebieg, a także warunki medyczne, w jakich odbywał się poród, oraz zwyczaje obowiązujące w pierwszych chwilach życia dziecka.

W dwóch kolejnych rozdziałach (*Opieka nad niemowlęciem* i *Higiena i pielęgnacja zdrowia w okresie dzieciństwa i adolescencji*) autorka dokonała analizy materialnych, fizycznych, emocjonalnych i wychowawczych warunków rozwoju dziecka, ze szczególnym uwzględnieniem metod leczenia. Uwydatniła również rolę rozpowszechniania informacji o działaniach prozdrowotnych w kręgu rodzinnym oraz podjęcia dyskusji o podniesieniu poziomu higieny i warunków życia poprzez niwelowanie skutków popularnych przesądów.

Rozdział czwarty (*Wychowanie i edukacja domowa*) został poświęcony socjalizacji dziecka w środowisku domowym, gdzie nadrzędną rolę wychowawczą pełnił przykład rodziców. Omówiono tutaj zagadnienia dotyczące wpływu zabaw na intelektualno-emocjonalny rozwój potomstwa, rolę lektur i twórczości dla dzieci i młodzieży w kreowaniu uczuciowości dziecka, a także wpływ treści religijnych jako narzędzia oddziaływania wychowawczego. W każdym z tych aspektów wyeksponowana została funkcja matki – organizatorki życia kulturalnego i obyczajowego, krzewiącej zasady moralne, a także wiarę w jednego Boga, oraz heroicznie modelującej postawę patriotycznej wierności ojczyźnie i ponadzaborowej solidarności.

W rozdziale piątym (*Relacje w rodzinie*) zaprezentowano okoliczności zmiany statusu dziecka, które stało się w wymiarze prywatnym gwarantem podtrzymania tradycji i ogniwem spajającym rodzinę. Następnie ukazano reakcje po stracie członka rodzinnej wspólnoty oraz sytuację dzieci pozamałżeńskich, osieroconych, kalekich lub niepełnosprawnych. Z przywoływanych w tej części źródeł pamiętnikarskich wyłania się też obraz matek, które nie wypełniały swych obo-

wiązków wobec dzieci lub z egoistycznych przyczyn odrzucały afirmację macierzyństwa i odsuwały je w czasie bądź decydowały się na mniejszą liczbę potomstwa. Obok głównego nurtu rozważań zwrócono tu uwagę na przemianę modelu surowego i budzącego respekt ojca, który staje się nierzadko kochającym i dbającym o właściwy rozwój dzieci tatą.

Ostatni rozdział (*Miejsce kobiety i dziecka na tle obyczajowości życia rodzinnego*) został poświęcony obrzędowemu i kulturalnemu charakterowi życia w rodzinie. W tym miejscu autorka opisała obyczaje związane z chrztem i wyborem imienia, obrządki skupione wokół różnych przejawów życia codziennego: posiłków, świąt rodzinnych i religijnych, form odpoczynku i spędzania wolnego czasu. Zilustrowała także ewolucję znaczenia kobiety-matki w społeczeństwie oraz wpływ przemian relacji w ognisku domowym na proces emancypacji kobiet i podejmowanie przez nie prób realizacji własnych ambicji.

Interesująca i dotąd rzadko podejmowana tematyka oraz rzetelność naukowego wywodu powoduje, iż książka Anety Bołdyrew jest godna polecenia. Przejrzystość i ubarwiająca narrację odniesienia do życia przywoływanych z nazwiska rodzin zachęcają do lektury nie tylko znawcę socjologii czy innych dziedzin skupiających się na codziennym wymiarze historii. Po pracę tę może sięgnąć każdy, kto zechce prześledzić dziejowe przewartościowania wzorców obyczajowych, przemianę modelu życia rodzinnego i sytuacji dziecka, które znajduje się w centrum zainteresowania nie tylko ze względu na chęć utrzymania go przy życiu, ale również przez wzgląd na przygotowanie go do pełnienia właściwej roli społecznej i współtworzenia narodowego bytu, oraz formy szeroko pojętego macierzyństwa, które ewoluuje od czysto biologicznej roli matki, poprzez kreowanie ideału osobowego „Matki Polki”, aż po typ „nowej matki”, pełniącej funkcje wychowawcze i emocjonalne, nadal wypełniającą obowiązki macierzyńskie wpisane w kulturowy obraz kobiety, ale już zgodnie z nowymi wzorcami. ■

— Fotografia artystyczna —

Impresje

Szymon Reiter – urodzony w 1984 r. w Krakowie. Absolwent Uniwersytetu Pedagogicznego. Informatyk, miłośnik muzyki rockowej i Bieszczadów. Obecnie pracownik techniczny UP. Z zamiłowania fotograf. Swoją przygodę z fotografią rozpoczął w roku 2000.





