

Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji  
im. Marka Dietricha

LIV

*Wykłady inauguracyjne  
rok akademicki 2011/2012*

Warszawa, 2012

**ISBN 978-83-89871-24-6**

© Copyright by Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji  
im. Marka Dietricha  
Warszawa 2012

**Adres:**

Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji im. Marka Dietricha  
ul. Koszykowa 80  
02-008 Warszawa  
tel. 22-234-70-07  
fax 22-234-70-08  
e-mail: [instytut@ipwc.pw.edu.pl](mailto:instytut@ipwc.pw.edu.pl)

**Opracowanie redakcyjne i skład:**

BETEX, ul. Irzykowskiego 2/100, 01-317 Warszawa, tel. 22-665-09-22

**Druk:**

Wydawnictwo SGGW  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, tel. 22-593-55-21

*Szanowni Czytelnicy!*

*Już po raz trzeci w Instytucie Problemów Współczesnej Cywilizacji im. Marka Dietricha publikowane są wykłady inauguracyjne warszawskich uczelni akademickich. Dwa poprzednie wydawnictwa, przedstawiające wykłady inaugurujące rok akademicki 2009/2010 i 2010/2011, cieszyły się dużym zainteresowaniem i ich nakłady szybko się wyczerpały.*

*W niniejszym wydawnictwie przedstawiamy Państwu dziesięć wykładów inaugurujących rok akademicki 2011/2012 oraz wystąpienia inauguracyjne rektorów pięciu uczelni, które założyły Instytut, tj.: UW, PW, SGH, WUM i SGGW.*

*Wyrażam swoje wielkie zadowolenie, że te ciekawe wykłady zostaną rozpowszechnione nie tylko wśród uczelni warszawskich, ale również we wszystkich akademickich uczelniach polskich. Żywię też nadzieję, że w przyszłym roku chęć zamieszczenia w naszym wydawnictwie wykładu inauguracyjnego zgłoszą wszystkie uczelnie warszawskie.*

*Tomasz Borecki  
Dyrektor Instytutu Problemów  
Współczesnej Cywilizacji  
im. Marka Dietricha*



**WYSTĄPIENIE INAUGURACYJNE**  
**Rektora Uniwersytetu Warszawskiego**  
**profesor Katarzyny Chałasińskiej-Macukow**

**Szanowni Państwo!**

Jest to dla mnie wyjątkowa inauguracja. Zbliżają się wybory – nie tylko parlamentarne, ale także, za kilka miesięcy, co dla uniwersytetu nie mniej ważne, wybory szefa uczelni, który będzie decydował o jej kierunkach rozwoju. Za rok o tej porze będę mogła sobie spokojnie usiąść w zacnym gronie moich poprzedników, byłych rektorów naszej Alma Mater, a z tego miejsca już inny rektor będzie przyjmował ślubowanie od nowych studentów i przedstawiał plany uczelni na przyszłość.

\* \* \*

Najbliższe miesiące będą więc dla wielu osób na pewno bardzo emocjonujące. Sama wierząc, że kolegium elektorów dokona mądrego wyboru, chciałabym się skupić przede wszystkim na dokończeniu planów, które od lat konsekwentnie realizujemy. Nim jednak przejdę do ich omówienia, wspomnę najpierw o kilku ważnych dla uczelni sprawach – wyróżnieniach i osiągnięciach – które miały miejsce w ostatnich miesiącach.

\* \* \*

Gdybym już dziś miała powiedzieć, z czego jako rektor jestem najbardziej dumna, to bez wątpienia wskazałabym na zaangażowanie naszych pracowników w pozyskiwanie środków europejskich. UW jest jedną z tych instytucji, które najlepiej wykorzystały możliwości, jakie płyną z członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Z samych tylko funduszy strukturalnych uczelnia otrzymała dofinansowanie w wysokości, która przekroczyła **1 miliard 200 milionów złotych**. W ogromnej mierze środki te zostały wykorzystane na budowę nowych budynków i wyposażenie laboratoriów, z których już wkrótce

będą mogli korzystać pracownicy i studenci uczelni. Część środków została też przeznaczona m.in. na stypendia i staże dla młodych doktorów i doktorantów, wyjazdy pracowników do najlepszych ośrodków naukowych czy sfinansowanie wizyt na UW wybitnych osobistości z zagranicy.

Coraz efektywniej potrafimy wykorzystywać też środki na badania. Tuż przed wakacjami ukazał się raport Komisji Europejskiej pt. *Innovation Union Competitiveness*. Wynika z niego, że Uniwersytet Warszawski najskuteczniej spośród polskich instytucji badawczych pozyskuje granty w ramach 7. Programu Ramowego. Granty dla Uniwersytetu stanowią blisko 5% wszystkich grantów dla Polski, a ich łączna wysokość – 13,72 mln euro – to blisko 7% kwoty przekazanej krajowej nauce.

O rankingach szkół wyższych w Polsce nie będę wspominała. Trochę się już chyba przyzwyczailiśmy, że UW po prostu w nich zwycięża – na zmianę z naszym znakomitym konkurentem z Krakowa – Uniwersytetem Jagiellońskim. Ale dziś status najlepszej – czy jednej z dwóch najlepszych – uczelni w kraju już nie wystarczy. Trzeba próbować mierzyć się z europejską konkurencją i dać się czasem zauważyć w rozmaitych zestawieniach przygotowanych przez zagraniczne instytucje. I w tej mierze radzimy sobie coraz lepiej. UW znalazł się w opublikowanym kilka miesięcy temu rankingu szkół wyższych opracowanym przez niemieckie Centrum Rozwoju Szkolnictwa Wyższego. W zestawieniu *ExcellenceRanking 2010* Uniwersytet Warszawski został wybrany do grupy *Excellence* w dziedzinie chemii oraz fizyki.

Bardzo ważne było też dla nas wyróżnienie przyznane UW przez Komisję Europejską za udział w programie Erasmus. Nasza uczelnia znalazła się wśród 20 finalistów konkursu o miano uczelni z sukcesem uczestniczącej w tym programie (Erasmus Success Story) i była jedyną nagrodzoną polską szkołą wyższą. Uniwersytet jest także w czołówce pod względem liczby studentów wyjeżdżających na stypendium Erasmus; w 2010 roku zajął 6. miejsce wśród wszystkich uczelni biorących udział w programie.

Pozwolę sobie też wspomnieć o kilku grantach i wyróżnieniach przyznanych pracownikom UW, z których jesteśmy szczególnie dumni. Pamiętam, jak 3-4 lata temu wiele osób ubolewało, że wśród naukowców nagrodzonych przez *European Research Council* (Europejską Radę Badań) nie ma Polaków. Dla wielu z nich miał być to dowód, że nasz kraj jest pustynią naukową. Dziś sytuacja bardzo się zmieniła – wśród laureatów ERC jest 6 naukowców z Polski. Wszyscy oni są pracownikami UW. Ostatnio jeden z nich, prof. Tomasz Dietl z Polskiej Akademii Nauk i UW został też powołany przez Komisję Europejską na członka *Scientific Council ERC*.

Uniwersyteccy naukowcy byli też w ostatnich miesiącach laureatami licznych nagród, m.in. nagrody Prezesa Rady Ministrów oraz Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Stanowili też najliczniejszą grupę wśród laureatów grantów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Najbardziej prestiżową Nagrodę Fundacji, zwaną polskim Noblem, w obszarze nauk ścisłych otrzymał prof. Tadeusz Marek Krygowski z Wydziału Chemii. W pozostałych programach, takich jak TEAM, Kolumb, Start czy Pomost, wyróżniono blisko 100 pracowników UW. W ramach programu Międzynarodowych Projektów Doktoranckich dofinansowanie uzyskały studia poświęcone zagadnieniom kwantowej teorii grawitacji oraz kwantowej teorii pola na Wydziale Fizyki. Jest to już szósty program międzynarodowych studiów doktoranckich uruchomiony na UW dzięki subsydium FNP.

Spośród długiej listy nagród i odznaczeń przyznanych naszym pracownikom pozwolę sobie wymienić jedynie odznaczenie prof. Henryka Samsonowicza Orderem Orła Białego w uznaniu jego znamienitych zasług dla Rzeczypospolitej Polskiej; za wybitne osiągnięcia w pracy naukowej i dydaktycznej oraz za działalność państwową i publiczną. Ta wzruszająca uroczystość odbyła się w tej auli przed niespełna rokiem.

Spośród odkryć największym echem w świecie naukowym odbiły się w ostatnich miesiącach sukcesy uniwersyteckich astronomów i archeologów. Były to m.in. badania unikalnych obiektów, takich jak supernowe czy cefeidy, prowadzone przez dr. Szymona Kozłowskiego oraz prof. Grzegorza Pietrzyńskiego, czy tajemnic peruwiańskiej przeszłości – prowadzone przez dr. Miłosza Giersza i dr. Patrycję Prządkę-Giersz podczas wykopalisk w Castillo de Huarmey. A także efekty wykopalisk prowadzonych w Deir el-Bahari w Egipcie czy Risan w Czarnogórze.

Także nasi studenci mogli pochwalić się w ostatnich miesiącach licznymi sukcesami, jako laureaci programów stypendialnych, nagród i międzynarodowych konkursów. Studenci biologii zdobyli złoty medal w konkursie *International Genetically Engineered Machine* z zakresu biologii syntetycznej, organizowanym przez Massachusetts Institute of Technology w Bostonie. Studenci informatyki po raz kolejny zdobyli pierwsze miejsca w konkursach programowania zespołowego, na szczeblu krajowym i europejskim, dzięki czemu reprezentowali Polskę na finałach światowych w Stanach Zjednoczonych. Liczymy na ich sukcesy także w nadchodzącym roku, gdy Uniwersytet będzie gospodarzem Akademickich Mistrzostw Świata w Programowaniu Zespołowym. W maju 2012 przyjedzie do Warszawy na te zawody ponad 1000 osób. Będą wśród nich uczestnicy mistrzostw, ich opiekunowie i sędziowie.

\* \* \*

Dzięki dofinansowaniu, jakie UW otrzymał z funduszy strukturalnych UE, o którym wspomniałam na początku, ostatnie miesiące na uczelni to czas wielkich inwestycji. Blisko rok temu wmurowaliśmy kamień węgielny pod budowę Centrum Nowych Technologii oraz nowej siedziby Wydziału Fizyki, czyli dwóch pierwszych budynków powstającego na Ochocie kompleksu, z którego korzystać będą pracownicy i studenci nauk ścisłych. W marcu tego roku podczas podobnej uroczystości zainicjowaliśmy budowę trzeciego gmachu – Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych. Na budowę kompleksu CENT Uniwersytet otrzymał z programów Innowacyjna Gospodarka oraz Infrastruktura i Środowisko ponad 550 mln zł. Przed upływem mojej kadencji dwa z tych budynków będą gotowe. Siedziba Wydziału Fizyki będzie oddana do użytku do 2013 roku.

W czerwcu tego roku Uniwersytet podpisał też umowę z generalnym wykonawcą pierwszego etapu budowy nowej siedziby Wydziałów Neofilologii oraz Lingwistyki Stosowanej, który powstanie na Powiślu, tuż obok Biblioteki Uniwersyteckiej. Pierwsza część gmachu, której budowa finansowana jest z regionalnego programu operacyjnego województwa mazowieckiego, gotowa będzie w przyszłym roku. W budynku powstaną między innymi nowoczesnie wyposażone czytelnie, laboratoria i pracownie językowe.

Zmienia się także kampus główny Uniwersytetu. Dobiega właśnie końca budowa nowego budynku Wydziału Historycznego, w którym mieścić się będzie między innymi nowa biblioteka. W 2012 roku Wydział Dziennikarstwa i Nauk Politycznych przejmie budynek użytkowany dotychczas przez Warszawski Uniwersytet Medyczny. Rozstrzygnięto już konkurs na projekt rewitalizacji gmachu.

Wydział Dziennikarstwa planuje też budowę nowego gmachu przy ul. Bednarskiej. Powstała już koncepcja urbanistyczno-architektoniczna budynku. Jest to inwestycja bardzo ważna dla uczelni, gdyż jeden z największych wydziałów naszego uniwersytetu, do tej pory nie ma własnej siedziby, a studenci i pracownicy pracują w warunkach, które trudno uznać za komfortowe.

Nowe budynki UW powstają jednak nie tylko w Warszawie. Z regionalnego programu operacyjnego województwa świętokrzyskiego dofinansowana będzie budowa Europejskiego Centrum Edukacji Geologicznej w Chęcinach, w którym będą prowadzone badania terenowe i zajęcia dydaktyczne dla studentów z kraju i zagranicy, a także zajęcia przyrodnicze dla studentów. Współpraca z województwem świętokrzyskim zaowocowała też projektem budowy Europejskiego Centrum Edukacji Archeologicznej „Archeoceltica” w Chrobrzu.



Centrum będzie miało charakter muzealno-badawczy. Korzystać będą z niego studenci, przebywający w tym miejscu na praktykach terenowych i muzealnych, a także pracownicy Uniwersytetu, którzy będą prowadzili badania na pobliskich stanowiskach archeologicznych.

\* \* \*

Biorąc pod uwagę, jaka jest skala i zakres tych wszystkich prac budowlanych, kolejne miesiące zarówno dla mnie, jak i całego zespołu rektorskiego, na pewno upłyną pod ich znakiem. Każdy, kto choć raz stanął przed takim wyzwaniem, wie, jak bardzo jest ono angażujące. Ale już teraz musimy się wspólnie zastanowić, jak w pełni wykorzystać możliwości, jakie wiążą się z budową tych nowych budynków i wyposażeniem laboratoriów w sprzęt, jakiego nie powstydzilyby się najlepsze uczelnie europejskie. Moim zadaniem na najbliższy rok będzie np. przekonanie wydziałów, które swoją siedzibę mają na Ochocie, by w nowo powstającym centrum zobaczyły jakąś wartość dodaną, szansę na prowadzenie badań w pełni interdyscyplinarnych, a nie konkurencję.

Budowa tych wszystkich budynków musi dać silny impuls do rozwoju badań naukowych naszej uczelni – tak byśmy w perspektywie kilku, kilkunastu lat naprawdę zbliżyli się do europejskiej czołówki. Od tego nie może być już odwrotu. Takiej szansy nie możemy po prostu zmarnować.

Kolejne miesiące mam nadzieję wykorzystać także na intensyfikację informatyzacji uczelni. Wiele już się w tej sprawie udało zrobić, ale potrzebne są jeszcze nowoczesne narzędzia, które ułatwią zarządzanie kadrami, finansami i majątkiem uczelni.

\* \* \*

Bardzo duży – jeśli nie najważniejszy – wpływ na życie uczelni będzie miało również i to, co dzieje się w jej otoczeniu. Od miesięcy trwały prace nad reformą szkolnictwa wyższego. Sama, jako szefowa KRASP, miałam okazję przyglądać się im z bliska. Jutro znowelizowana ustawa wejdzie w życie. Czekamy jeszcze na publikację niektórych rozporządzeń, ale już teraz można pokusić się o pewne oceny.

Czego więc możemy się spodziewać? Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego, jak nikt inny wie, ile na etapie przygotowań mieliśmy zastrzeżeń do ustawy. Ostatecznie jednak udało się wypracować wiele rozwiązań, które mogą być korzystne dla uczelni i będą służyć podniesieniu poziomu kształcenia przez nie oferowanego. Nie jest to może wciąż ustawa z naszych marzeń, w niektórych miejscach jest po prostu przeregulowana, ale trzeba też wyraźnie

powiedzieć, że wprowadza ona wiele rozwiązań, na które Uniwersytet czekał od bardzo dawna. Jednym z nich jest na przykład wprowadzenie Krajowych Ram Kwalifikacji, których najważniejszą konsekwencją jest zniesienie centralnej listy kierunków studiów i towarzyszących im ramowych treści kształcenia. Dzięki temu uczelnie, takie jak UW, będą mogły tworzyć własne programy nauczania, bez ograniczenia ścisłymi standardami ustalonymi przez ministerstwo. Jestem przekonana, że UW wykorzysta tę możliwość – tak jak i inne rozwiązania wprowadzone przez ustawę, choćby ułatwienia, które mają przyspieszyć karierę akademicką osób młodych – z korzyścią dla poprawy jakości kształcenia na uczelni.

\* \* \*

Na koniec chciałam na moment jeszcze wrócić do wyborów parlamentarnych, które odbędą się za niewiele ponad tydzień. Jako rektor UW i przewodnicząca KRASP chciałam bardzo serdecznie zaapelować do wszystkich Państwa – pracowników i studentów UW oraz innych uczelni – o liczny udział w wyborach. Nie pozwólmy innym wybierać za nas, nie zmarnujmy tej szansy – tak byśmy 10 października nie musieli żałować.

\* \* \*

Życzę wszystkim, aby ten najbliższy rok był dla naszej uczelni bardzo udany – by udało nam się skorzystać z tych wszystkich możliwości, jakie daje nowa ustawa dla polepszenia jakości kształcenia na UW.

Studentom zaś 1. roku, których na samych tylko studiach 1. stopnia oraz jednolitych magisterskich mamy w tym roku ponad osiem tysięcy – życzę w sposób szczególny – wytrwałości w zdobywaniu wiedzy i sukcesów naukowych.

Otwieram nowy, 196. rok akademicki na Uniwersytecie Warszawskim!

# ZNACZENIE ODKRYĆ MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE DLA ROZWOJU MEDYCYNY

## Wykład inauguracyjny na Uniwersytecie Warszawskim

MAREK KRAWCZYK

*Warszawski Uniwersytet Medyczny*

*Niczego w życiu nie należy się bać,  
należy to tylko rozumieć*

Maria Skłodowska-Curie

Któż nie słyszał o Marii Skłodowskiej-Curie – wybitnej uczzonej, dwukrotnej noblistce, kobiecie, która odcisnęła piętno zarówno na swoich, jak i na naszych czasach. Odkryła dwa nowe pierwiastki – rad i polon. Jest autorką teorii promieniotwórczości naturalnej i techniki rozdzielania izotopów promieniotwórczych. Dzięki jej odkryciom powstała radiochemia, pod jej osobistym kierunkiem prowadzono pierwsze badania nad leczeniem chorych na raka za pomocą promieniowania jonizującego.

3 grudnia 2010 r. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej przyjął uchwałę w sprawie ustanowienia roku 2011 *Rokiem Marii Skłodowskiej-Curie*.

Maria Skłodowska-Curie żyła 67 lat (ryc.1). Jej życie było pełne trudu i nierzadko goryczy. Zmarła zaledwie 77 lat temu. W swoim stosunkowo krótkim życiu dokonała odkryć, które na zawsze zmieniły świat.

Wróćmy na chwilę do jej niezwykłego życiorysu i warunków historycznych, w których Maria przysła na świat.

Od 1795 r. na mapach Europy Polska nie istnieje. Warszawa znajduje się pod zaborem pruskim, aż do 1815 r., kiedy na mocy postanowień Kongresu Wiedeńskiego powstaje Królestwo Polskie ze stolicą w Warszawie, związane unią realną z Rosją. Po powstaniu styczniowym nastąpiło trwające bez mała 40 lat zaostrenie rusyfikacji. Represje dotknęły wszystkich warstw społeczeństwa. Szkoła Główna została zlikwidowana na mocy ukazu cara z 20 czerwca 1869 roku, a na jej miejsce powstał Cesarski Uniwersytet Warszawski.



Ryc. 1. Maria Skłodowska w wieku szkolnym i w wieku dojrzałym

Językiem wykładowym był język rosyjski, a profesorowie polscy otrzymali dwuletni termin na naukę tego języka.

Maria Salomea Skłodowska urodziła się 7 listopada 1867 roku w Warszawie, przy ul. Freta 16 (ryc. 2). Była piątym z kolei dzieckiem w znanej rodzinie nauczycielskiej, wywodzącej się z drobnej szlachty. Rodzina miała prawo do posługiwania się herbem Dołęga. Ojciec – Władysław Skłodowski był nauczycielem matematyki i fizyki. Matka – Bronisława Boguska była dyrektorką prestiżowej warszawskiej pensji dla dziewcząt z dobrych domów (ryc. 3).

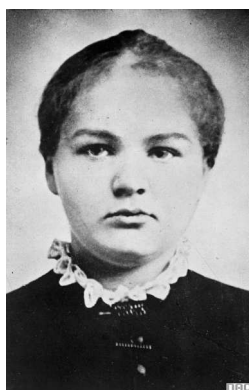


Ryc. 2. Dom na Freta wczoraj i dziś, miejsce urodzenia Marii

Marysia miała 9 lat (ryc. 4), gdy na tyfus zmarła jej starsza siostra Zosia, a 11, gdy z powodu gruźlicy odeszła na zawsze jej mama. Te wydarzenia odcisnęły piętno na jej charakterze. Odtąd zawsze sprawiała wrażenie osoby nad wiek dorosłej i odpowiedzialnej.



Ryc. 3. Rodzina Skłodowskich



Ryc. 4. Marysia Skłodowska jako 15-letnia dziewczynka

W wieku lat 10. Maria Skłodowska rozpoczęła naukę na pensji dla dziewcząt, którą wcześniej prowadziła jej matka. Gimnazjum ukończyła ze złotym medalem w 15 roku życia. Ambitna dziewczyna chciała dalej uczyć się, tym bardziej, że wszyscy nauczyciele zauważali jej wybitny talent do nauk ścisłych. W tym czasie jedyne, na co mogła liczyć w swoim kraju, to status słabo opłacanej nauczycielki bądź statecznej mężatki.

Chcąc kontynuować naukę, Maria z siostrą Bronisławą (ryc. 5) zapisały się na zakazany przez carat Uniwersytet Latający, na którym razem z 200 innymi spragnionymi wiedzy dziewczętami uczęszczała na tajne wykłady odbywające się w różnych miejscach, by zmylić czujność carskiej policji. Zajęcia dotyczyły socjologii i zagadnień matematyczno-przyrodniczych. Poświęcano wiele czasu na samokształcenie oraz na przekazywanie wiedzy także innym dziewczętom.



Ryc. 5. 19-letnia Maria z siostrą Bronisławą

Obie z siostrą Bronią marzyły jednak o dalszych studiach. Jednak we wschodniej Europie żadna wyższa uczelnia nie przyjmowała w owym czasie kobiet, natomiast takie szanse dawał im Paryż, bowiem Sorbona w roku urodzenia Marii otworzyła swoje podwoje dla studentek. Ojciec nie mógł z nauczycielskiej pensji opłacić córkom pobytu we Francji, Maria zawarła więc układ ze starszą siostrą. Przez cztery lata miała zarabiać jako guwernantka i przekazywać Broni pieniądze, aż ta ukończy medycynę na Sorbonie. Z kolei siostra zobowiązała się potem utrzymywać Marię.

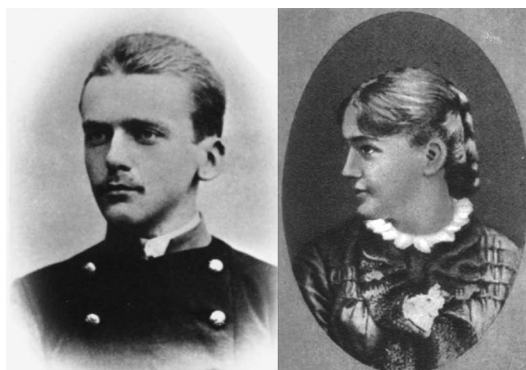
A teraz ważny, o innym znaczeniu epizod z życia noblistki.

1 stycznia 1886 roku Maria (ryc. 6) podejmuje pracę guwernantki w majątku Szczuki u państwa Żórawskich. Będzie tam przebywała przez 4 lata. Ambitna i niepokorna zorganizowała, choć groziło to zsyłką, małą szkołkę dla chłopskich, niepiśmiennych dzieci.

Mija niemal rok, kiedy na święta Bożego Narodzenia przyjeżdża syn Żórawskich – Kazimierz – student matematyki Uniwersytetu Warszawskiego. Młodzi (ryc. 7) zakochują się w sobie, myślą o wspólnej przyszłości, lecz rodzice Kazimierza nie zgadzają się na mezalians, pod groźbą wydziedziczenia. Młody panicz nie potrafił przeciwstawić się woli rodziców i powrócił do Warszawy. I tak, to piękne, i tak naprawdę, wzajemne uczucie rozbiło się o mur konwensów, skromne pochodzenie i ubóstwo guwernantki (dzisiaj może powiemy, że na szczęście). Po latach Kazimierz Żórawski został profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego, a w latach 1917-1918 jego rektorem. W latach późniejszych był



Ryc. 6. Maria Skłodowska jako guwernantka



Ryc. 7. Kazimierz Żórawski i Maria Skłodowska

profesorem Uniwersytetu Warszawskiego i Politechniki Warszawskiej. Wprawdzie złamał on serce Marii, ale nie pokonał jej niezłomnego ducha.

W 1889 r. wróciła do Warszawy, w przekonaniu, że jej marzenia o studiach są nierealne.

W 1890 roku uzyskała dostęp do Laboratorium Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (ryc. 8), gdzie kierownikiem pracowni fizycznej był jej kuzyn Józef Boguski. Tam opanowała podstawy analizy chemicznej i zetknęła się z pracą naukowo-badawczą.

W 1891 roku Maria Skłodowska znalazła się w Paryżu. Miała 24 lata, a więc sporo jak na początek studiowania, do tego zbliżała się do granicy sta-





Ryc. 8. Miejsce pierwszych doświadczeń – Laboratorium Muzeum Przemysłu i Rolnictwa

ropanieństwa. Sorbona w tym czasie już niechętnie przyjmowała studentki, a już na pewno nie na wydziały chemii i fizyki. Powszechnie sądzono, że są to gałęzie wiedzy nie do ogarnięcia przez kobiecy umysł. I stało się. Maria Skłodowska jako pierwsza kobieta w historii zdała egzaminy wstępne na wydział fizyki i chemii Sorbony (ryc.9). Na studiujące kobiety patrzono wówczas podejrzliwie. Były one traktowane jak osoby co najmniej dwuznaczne moralnie. Narażona na drwiny i obelgi, nie zwracała na nie uwagi. Fascynowała ją wiedza. Napisała wówczas: (...) *nareszcie otwarto mi wolny dostęp* (...).



Ryc. 9. Sorbona, tu Maria podjęła wymarzone studia



Jean-Pierre Camilleri, dyrektor sekcji medycznej Instytutu Curie wiele lat później napisał: *Maria otworzyła drogę kobietom, w takiej dziedzinie, która do tej pory była zarezerwowana tylko dla mężczyzn*. W dzień studiowała, a wieczorami pracowała jako korepetytorka, z trudem zarabiając na utrzymanie. W 1893 r. uzyskała licencjat z fizyki. 10 września 1893 roku krakowski „Czas” donosił: *Panna Maria Skłodowska złożyła egzamin na wszechniczy paryskiej z niezwykłym powodzeniem. (...) Do egzaminu stanęło 66 kandydatów i jedna kandydatka, stopień naukowy przyznano 19 osobom, w tej liczbie panna Skłodowska była pierwsza na liście. Fakultet zwrócił jej pieniądze, wniesione za prawo zdawania i koszt egzaminów*<sup>1</sup>.

Studiując nadal na Sorbonie, zaczęła pracować jako laborantka w przemysłowym laboratorium zakładów Lippmana. W 1894 roku uzyskała drugi licencjat, tym razem z matematyki (ryc. 10).



Ryc. 10. Maria Skłodowska po uzyskaniu licencjatu z matematyki

W 1894 roku poznała swojego przyszłego męża Francuza Pierre’a Curie (ryc. 11), doktoranta w laboratorium Henri Becquerela. Po uzyskaniu przez Piotra stopnia doktora w 1895 r. zawarli związek małżeński. Poszukując tematu do dalszych badań, Maria zwróciła uwagę na zjawisko promieniotwórczości uranu, odkryte przez Henri Becquerela w 1896 r.

Zadanie, które otrzymała, polegało na wyjaśnieniu, dlaczego ruda uranu ma większą radioaktywność niż zawarty w niej uran.

---

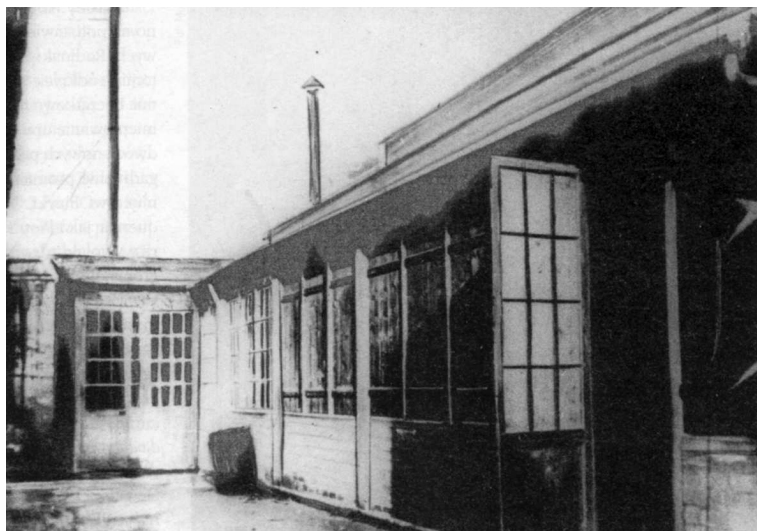
<sup>1</sup> *Maria Skłodowska-Curie*, Memorial Issue of the Polish Oncological Journal Nowotwory, Red. E. Towpik i R.F. Mould, Warszawa, 1998.



Ryc. 11. Piotr Curie



Ryc. 12. W laboratorium spędzała długie godziny



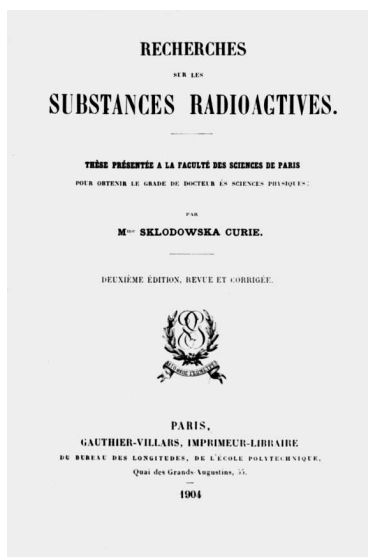
Ryc. 13. W tym miejscu odkryła rad i polon

Pracując dzień i noc (ryc.12) w dziurawej szopie przy ul. L'Homond (ryc.13), która stanowiła ich laboratorium, napotykali na *niestłuchane trudności z powodu zupełnie nieodpowiednich warunków, braku odpowiedniego miejsca do pracy, braku pieniędzy i pracowników*. Maria kierowała się w pracy następującą dewizą, o której pisze Eva Curie w biografii Matki: *Prawdziwe powołanie naukowe jest czymś niezwykle cennym i kruchym: głupotą i zbrodnią jest pozwolić się marnować tym rzadkim skarbom*.<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Eva Curie, *Maria Curie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.

Wspólna praca Marii i Piotra doprowadziła do wykrycia w rudzie radioaktywnego polonu, a następnie radu. Przypuszczamy, pisali w sprawozdaniu dla Francuskiej Akademii Nauk w lipcu 1898 roku: *ciało, które wyodrębniliśmy ze smółki uranowej, zawiera nieznany jeszcze metal, zbliżony do bizmutu ze swoich właściwości chemicznych. Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego nazwę polon – od imienia ojczyzny jednego z nas.*

W 1903 r. Maria Skłodowska-Curie jako pierwsza kobieta w historii otrzymała stopień doktora fizyki za pracę „Badanie ciał radioaktywnych” (ryc. 14) i w tym samym roku wraz z mężem i Henri Becquerelem otrzymała Nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki (ryc. 15).



Ryc. 14. Okładka pracy doktorskiej pt. „Badanie ciał radioaktywnych”

Odkrycia Marie Skłodowskiej-Curie i Piotra Curie (ryc.16) stanowiły punkt wyjścia do zrozumienia budowy materii i odkrycia energii jądrowej, dały podwaliny pod rozwój fizyki nuklearnej i radiochemii, doprowadziły do przełomowych działań w medycynie i powstania dziedziny, tak ważnej w leczeniu chorych na nowotwory jak radioterapia onkologiczna i w późniejszych latach medycyna nuklearna. Pozwoliły również na ogromny postęp w diagnostyce chorób nowotworowych, jak również w produkcji radioizotopów.

Maria Skłodowska-Curie napisała wówczas: *nauka leży u podstawy każdego postępu, który ułatwia życie ludzkie i zmniejsza cierpienie* (ryc. 17)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup>Eva Curie, *Maria Curie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.



Ryc. 15. Dyplom noblowski z 1903 roku



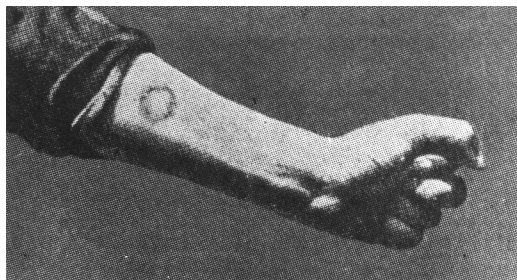
Ryc. 16. Małżonkowie Curie – partnerzy w życiu i w pracy



Ryc. 17. Maria w swoim laboratorium

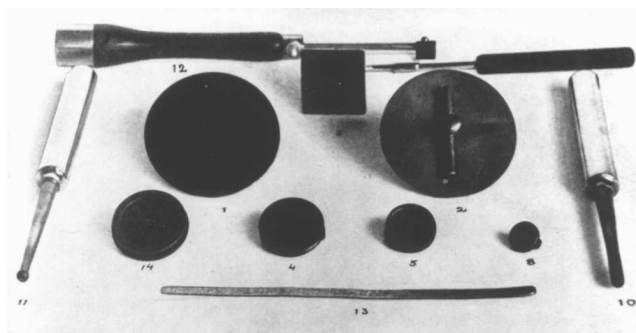
Do czasu odkrycia promieni X i radu, jedyną formą leczenia nowotworów była chirurgia, która w owych latach miała niezwykle ograniczone możliwości. Wykorzystanie promieni rentgena w leczeniu nowotworów ze względu na ówczesne słabe źródła promieniowania było niewielkie i dotyczyło bardzo powierzchownych zmian nowotworowych. Piotr Curie dla udokumentowania

biologicznych skutków promieniowania radu na swoim przedramieniu pokazał, że efekt biologiczny działania promieni X i promieni radu jest identyczny (ryc. 18).



Ryc. 18. Ręka Piotra ze śladami odczynu popromiennego na przedramieniu

Wykrycie radu i skuteczności jego działania leczniczego zrewolucjonizowało leczenie wielu nowotworów. Używano do tego celu bardzo różnych aplikatorów (ryc. 19), do których wkładano drobiny radu. Następnie aplikatory były umieszczane w bezpośrednim sąsiedztwie guza.



Ryc. 19. Aplikatory stosowane w trakcie terapii radioizotopami

Pierwszymi nowotworami, które zaczęto leczyć, były guzy położone powierzchownie. Napromieniowanie pochodziło z tzw. bomb radowych, we wnętrzu których znajdował się radioizotop radu (ryc. 20).

Do leczenia nowotworów stosowano różnorodne instrumentarium (ryc. 21, ryc. 22, ryc. 23).

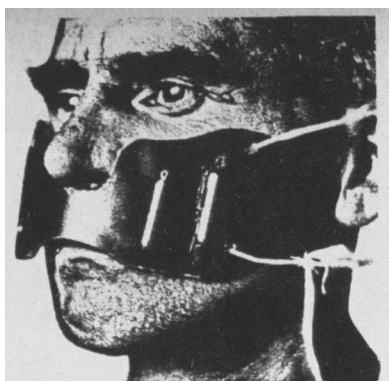
Leczenie nowotworów szyjki i trzonu macicy odbywało się za pomocą tzw. korków radowych (ryc. 24), a raka odbytnicy poprzez wprowadzenie źródła promieniowania do jamy chorego narządu.

U chorych na raka prostaty czy pęcherza moczowego źródło promieniowania – czyli igły radowe były wprowadzane do pęcherza moczowego przez nakłucie nadłonowe (ryc. 25), bądź do gruczołu krokowego przez odbytnicę.





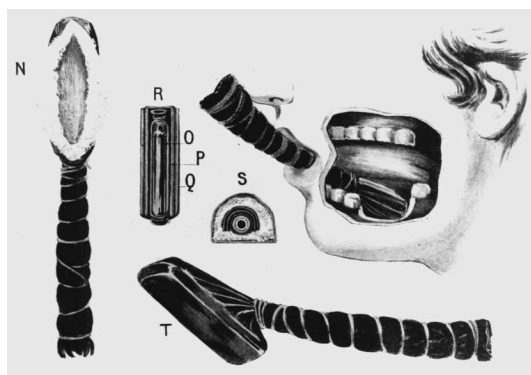
Ryc. 20. „Bomba radowa” do leczenia guzów powierzchownych



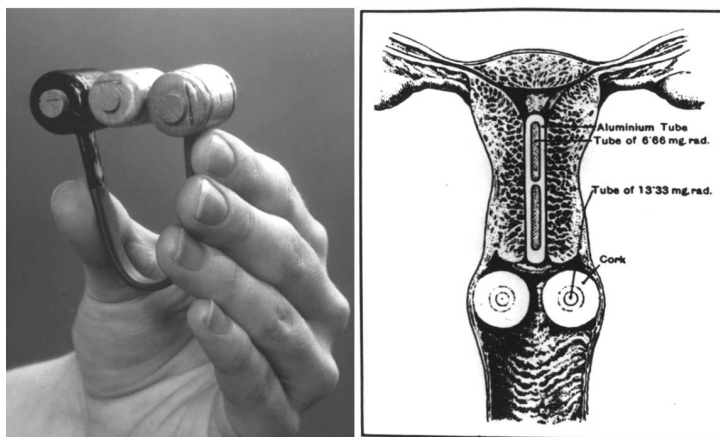
Ryc. 21. Aplikatory do leczenia nowotworów umiejscowionych na twarzy



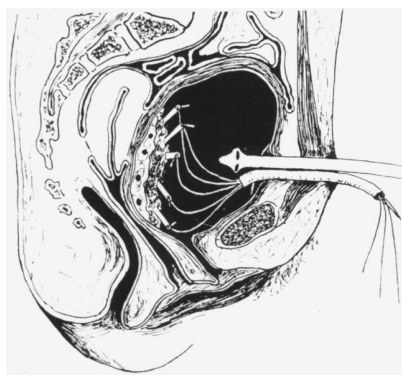
Ryc. 22. „Kołnierz radowy”



Ryc. 23. Instrumentarium stosowane w napromienianiu jamy ustnej i przełyku



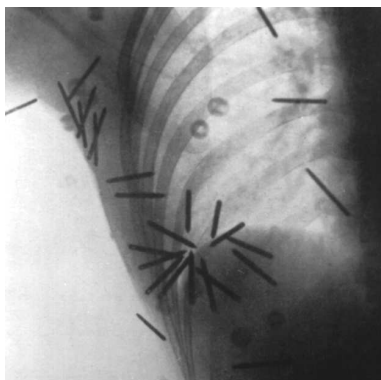
Ryc. 24. Korki radowe stosowane w terapii chorej na raka szyjki macicy



Ryc. 25. Igiły radowe używane w schorzeniach urologicznych

Odkrycie zrewolucjonizowało również leczenie raka piersi – terapię stosowano za pomocą śródmiaższowych igieł radowych (ryc. 26).

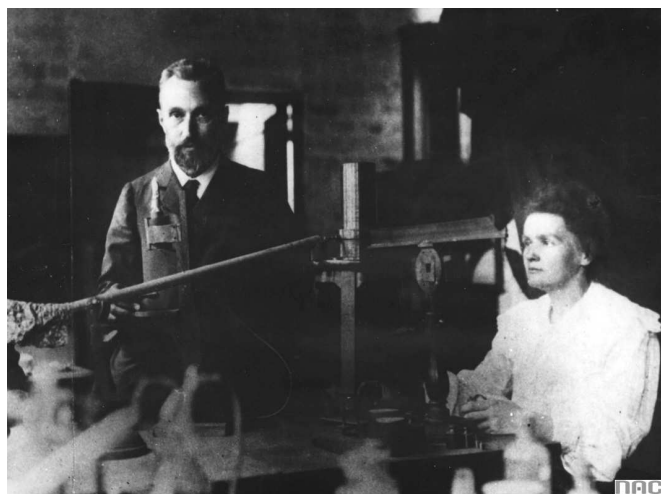
Istotnym problemem było uzyskiwanie radu. Maria Skłodowska-Curie otrzymywała go z rudy uranu wydobywanej w czeskiej kopalni w Jachimowie. Było to jedyne znane w tym czasie źródło bogatego w rad minerału. Kolejne złoża rud uranowych odkryto w Kongo Belgijskim, a następnie w Kolorado (USA). W 1903 r. na świecie było zaledwie 4 gramy radu, w tym 1,5 grama we Francji, jeden gram w Niemczech, mniej niż gram w USA i mniej niż 1/2 grama w pozostałych krajach świata, a cała ta ilość zmieściłaby się na łyżeczce do herbaty. Wartość radu przewyższała 3000 razy wartość czystego złota. Bardzo piękne było to, że Maria i Piotr odrzucili jakiegokolwiek profity z odkrycia radu, twierdząc: *nie powinien on wzbogacić nikogo, gdyż należy do wszystkich ludzi*.



Ryc. 26. Igły radowe używane w leczeniu chorej na raka piersi

Noblistka na spotkaniu w Vassar College (USA) 16 maja 1921 r. wypowiedziała taką myśl: *Kiedy rad został odkryty, nikt nie wiedział, że okaże się użyteczny w szpitalach. Była to praca czysto naukowa. I jest to dowód, że badań naukowych nie można oceniać z punktu widzenia bezpośredniej użyteczności. Naukę trzeba oceniać ze względu na nią samą, ze względu na jej piękno, a w dodatku zawsze istnieje szansa, że odkrycie naukowe takie jak rad może stać się dobrodziejstwem ludzkości.*

Tak więc, nie byłoby współczesnej terapii napromienianiem i rozwoju medycyny nuklearnej bez pionierskich odkryć Marii i Piotra (ryc. 27). Ich badania były w późniejszych latach kontynuowane przez Marię, aż do jej śmierci w 1934 roku.



Ryc. 27. Małżonkowie Curie w trakcie pracy w laboratorium



Pamiętajmy, że ta wybitna kobieta, niezwykle umysł naukowy, pracowała w szczególnie trudnych warunkach, dyskryminowana jako kobieta, okresowo dyskryminowana jako naukowiec, a niekiedy również jako Polka (ryc. 28). Jej córka – Eva Curie napisała: *Mogłaby być legendą, gdyby jej dokonania i życie nie były prawdą.*



Ryc. 28. Portret marzycielki bezinteresownie dążącej do celu

Maria Skłodowska-Curie, jako wspaniały badacz i naukowiec napisała kolejne niezwykle ważne zdanie: *Ludzkość potrzebuje zapewne ludzi praktycznych, którzy pracują przeważnie dla własnych celów, chociaż pamiętają też o potrzebach ogółu. Lecz potrzebuje również marzycieli, których bezinteresowne dążenie do celu jest tak potężne, że nie potrafią oni zwracać uwagi na własną korzyść materialną* (ryc. 29).



Ryc. 29. Maria podczas pracy w laboratorium

I ponownie krótki, ale istotny epizod z życia Marii. Po kilku latach żałoby Maria raz jeszcze zakochała się. Paul Langevin (ryc. 30), fizyk, był jej bliskim współpracownikiem. Potajemny związek z żonatym ojcem rodziny (Paul miał 4 dzieci) wywołał skandal, o którym huczała cała Francja. Maria została okrzyknięta „cudzoziemską złodziejką mężów”, co doprowadziło ją do załamania nerwowego. Komitet w Sztokholmie dowiedziawszy się o problemie sugerował, żeby nie przyjeżdżała odebrać nagrody. Maria Skłodowska-Curie do Sztokholmu pojechała, nagrodę odebrała osobiście, jak również wygłosiła wykład. Ale nigdy więcej nie dała się już ponieść porywom serca. Wspólną cechą mężczyzn Marii była wybitna inteligencja, rozległa wiedza w dziedzinie nauk matematyczno-fizycznych i wspaniały kontakt intelektualny z ukochaną. Echo miłości Marii i Paula jednak nie umarło. Wiele lat po śmierci noblistki pokochali się i pobrali wnuczka Marii Hélène Joliot oraz wnuk Paula – Michel. Nikogo zapewne nie zdziwi fakt, że obydwójce byli fizykami nuklearnymi.



Ryc. 30. Maria Skłodowska-Curie i Paul Langevin

Druga nagroda Nobla, w dziedzinie chemii, którą Maria Skłodowska-Curie otrzymała indywidualnie w 1911 roku (ryc. 31), została jej przyznana za ustalenie masy atomowej radu oraz za wyizolowanie go w formie metalicznej.

Richard F. Mould napisał: *Radioterapia ani medycyna nuklearna nie mogłyby zaistnieć bez pionierskich prac Marii i Piotra, prowadzonych wspólnie do jego śmierci w 1906 r., kontynuowanych samotnie przez Marię. Nadzwyczaj trudne okoliczności, w których przyszło jej działać, takie jak fatalne warunki w pracowni przy rue L'Homond, gdzie rad został odkryty, dominacja mężczyzn dyskryminujących kobietę naukowca, pozwalają w 100 lat po odkryciu radu wyekstrahowanego ze smółki uranowej stwierdzić, że taki wysiłek, zgodnie z logiką, nie powinien być możliwy.*<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Maria Skłodowska-Curie, Memorial Issue of the Polish Oncological Journal Nowotwory, Red. E. Towpik i R.F. Mould, Warszawa, 1998.



Ryc. 31. Dyplom Marii w dziedzinie chemii (1911 rok)

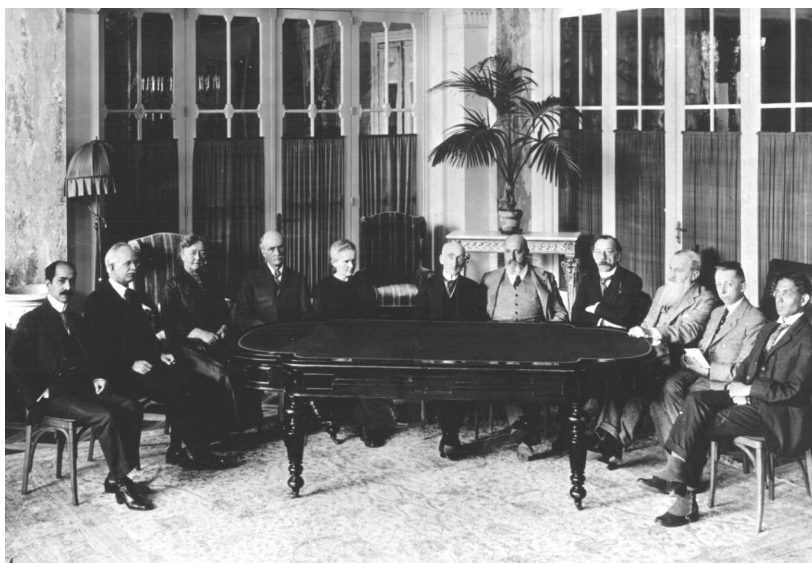
W 1922 roku 35 członków paryskiej Akademii Medycznej złamało 224-letnią tradycję niedopuszczania kobiet do swego grona i rekomendowało kandydaturę Marii, za odkrycie radu i wkład w rozwój curieterapii. 2 lutego 1922 r. wybrano ją na członka Akademii.

Działalność Marii nie ograniczała się tylko do sfery nauki. Jako autorytet moralny Liga Narodów mianowała ją członkiem, a później wiceprzewodniczącą Międzynarodowej Komisji Współpracy Intelktualnej w Genewie (ryc. 32).

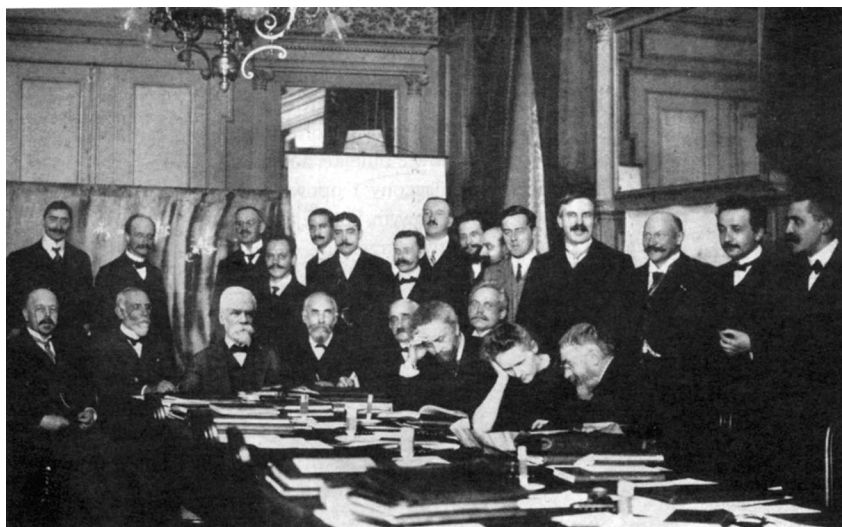
Maria Skłodowska-Curie za swoje odkrycia zyskała uznanie i szacunek w oczach najwybitniejszych naukowców tamtego okresu. Między innymi brała udział w prestiżowej I konferencji Solvayowskiej. Na zdjęciu w czasie debaty naukowej, w towarzystwie m.in. Maxa Plancka, Ernesta Rutherforda i Alberta Einsteina (ryc. 33). Albert Einstein powiedział o Marii: *Pani Curie jest – z wszystkich ludzi na świecie – jedynym niezspsutym przez sławę człowiekiem.*

Warto również wspomnieć o innym odkryciu Marie Skłodowskiej-Curie, które pewnego dnia pokazała mężowi w ciemnym pomieszczeniu. Był to fluorescencyjny efekt odkrytego przez nich radu (ryc. 34).

Efekt ten został wykorzystany w produkcji kosmetyków, a firma Tho-Radia opatentowała go w 1930 r., jako Crème Radio-Thorium (ryc. 35), używając go również w produkcji płynów do upiększania włosów czy do malowania radowymi farbami fluorescencyjnymi wskazówek i cyferek w zegarkach. Wiele kobiet



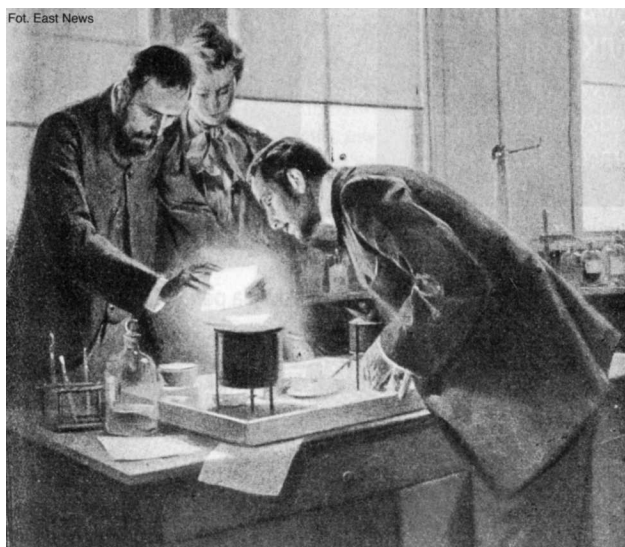
Ryc. 32. Posiedzenie Międzynarodowej Komisji Współpracy Intelktualnej



Ryc. 33. I Konferencja Solvayowska

pracujących w tych fabrykach „zapłaciło za swą pracę zdrowiem, czy nawet przedwczesną śmiercią”.

Odkrycia Marii Skłodowskiej-Curie wykorzystywane są dzisiaj w teleradio-terapii, brachyterapii i w medycynie nuklearnej, w tym w badaniach diagno-



Ryc. 34. Efekt fluorescencyjny radu



Ryc. 35. Plakaty reklamujące kosmetyki

stycznych z izotopami o krótkim okresie rozpadu, w diagnostyce wydolności układu oddechowego czy tzw. rzutu serca.

Dzisiaj za pomocą energii jonizującej leczymy nowotwory głowy i szyi, płuca, prostaty, piersi, mózgu, żołądka, odbytnicy, odbytu, mięsaki tkanek miękkich, chłoniaki i inne. Leczenie napromienianiem łączy się z chirurgią, chemioterapią czy immunoterapią, co znacząco poprawia wyniki terapii.



W krótkim wykładzie nie sposób prześledzić rozwoju radioterapii, której początki nastąpiły tuż po wykryciu radu.

Podam Państwu kilka przykładów współczesnych tzw. akceleratorów (ryc. 36) stosowanych obecnie do radioterapii poprzez naświetlanie nowotworów promieniowaniem jonizującym. Jest to wspomniana przeze mnie teleradioterapia z zastosowaniem źródła naświetlania umieszczonego w pewnej odległości od tkanek. Polega na napromienianiu wiązkami zewnętrznymi określonej partii tkanek, obejmującej guz nowotworowy z adekwatnym marginesem tkanek oraz, w razie potrzeby, regionalne węzły chłonne. Wiązka napromieniania powinna być określona jak najbardziej precyzyjnie, tak aby możliwe było podanie jednorazowej dużej dawki przy maksymalnej ochronie tkanek prawidłowych, zwłaszcza tzw. narządów krytycznych. Służy temu proces planowania leczenia przy użyciu tomografii komputerowej (ryc. 37).



Ryc. 36. Różne rodzaje akceleratorów

Brachyterapia (curieterapia) nazywana też terapią kontaktową nowotworów jest jedną z technik leczenia w radioterapii. Jest to metoda leczenia przy użyciu źródła promieniowania znajdującego się w bezpośrednim kontakcie z guzem lub w jego sąsiedztwie i napromienianiu zmian chorobowych.

W ekspresowym tempie kilka zdań o schorzeniach nowotworowych leczonych metodami skojarzonymi, w tym także radioterapią, o których wspomniałem, pokazując pierwsze aplikatory stosowane za czasów Marii Skłodowskiej-Curie.



Ryc. 37. Współczesna aparatura diagnostyczna – aparat do tomografii komputerowej

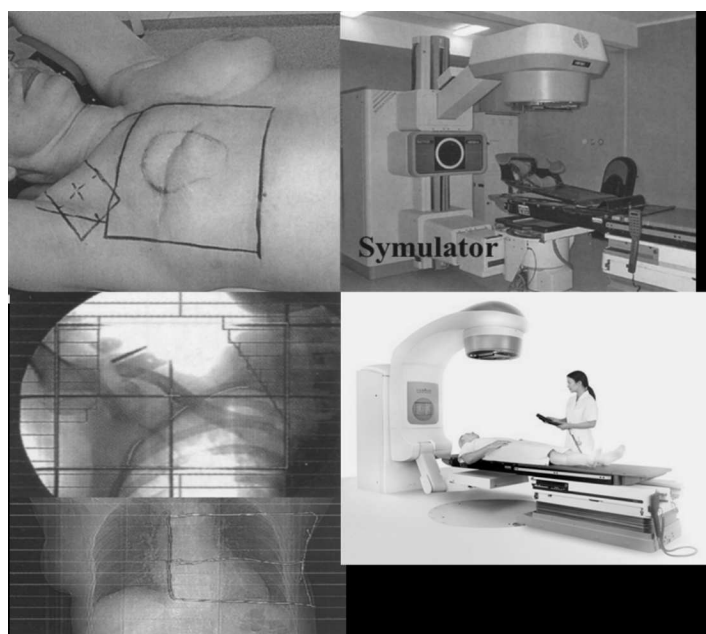
Rak gruczołu krokowego – choroba nowotworowa będąca przyczyną wielu zgonów u mężczyzn. Oprócz metod chirurgicznych wykorzystuje się do leczenia brachyterapię z zastosowaniem izotopu jodu-125 i palladu-103 jako źródła promieniowania (ryc. 38).



Ryc. 38. Leczenie z wykorzystaniem brachyterapii

Rak piersi – na świecie jest najczęstszym nowotworem złośliwym u kobiet. Chorym po zabiegu chirurgicznym ordynuje się leczenie uzupełniające, w tym radioterapię. Przed podjęciem radioterapii ustala się precyzyjnie za pomocą tomografii komputerowej i symulatorów miejsca naświetlania, a dopiero potem wykonuje się zabieg (ryc. 39).





Ryc. 39. Leczenie chorej na raka piersi

Chore na raka szyjki macicy są obecnie również bardzo często leczone metodami brachyterapii (ryc. 40).



Ryc. 40. Brachyterapia stosowana w leczeniu raka szyjki macicy

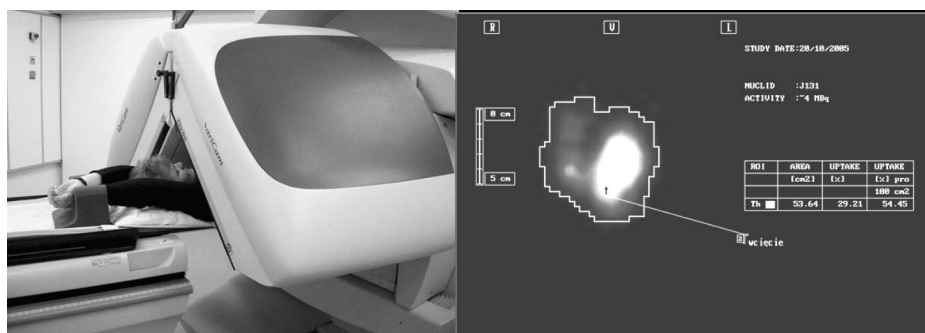
W ostatnich latach do leczenia guzów pierwotnych lub wtórnych mózgu zaczęto wykorzystywać tzw. Cyber Knife. Jest to przykład tzw. radiochirurgii stosowanej do leczenia zarówno guzów łagodnych, jak i złośliwych mózgu i innych schorzeń nowotworowych. Cyber Knife składa się z dwóch elementów: małego linearnego akceleratora i ramienia robota, które pozwala, aby energia jonizująca docierała niezwykle precyzyjnie w określone miejsce chorobowe z praktycznie każdego kierunku.

Kolejnym urządzeniem do stereotaktycznej radiochirurgii jest tzw. Gamma Knife. Jest to nieinwazyjna metoda stereotaktycznej radiochirurgii, skutecznie zastępująca operację. Polega ona na tym, że wiele (zwykle około 200) wiązek promieniowania kobaltu 60 kieruje się z różnych stron na jeden punkt w mózgu. Wiązki – osobno na tyle słabe, że nie niszczą tkanki, przez którą przechodzą – ogniskują się w jednym miejscu i łączą swoją siłę, zastępując skalpel neurochirurga i niszcząc komórki nowotworu.

Kolejnym wyzwaniem w leczeniu napromieniowaniem jest wprowadzanie hadronoterapii, a więc zewnętrznej radioterapii z użyciem energii protonów czy też neutronów. Ten rodzaj terapii chcemy rozwinąć w naszej Uczelni we współpracy z Uniwersytetem Warszawskim.

Odkrycia Marii Skłodowskiej-Curie stanowią także fundament medycyny nuklearnej. Medycyna nuklearna to dział medycyny zajmujący się bezpiecznym zastosowaniem izotopów promieniotwórczych w terapii oraz diagnostyce medycznej.

Technikę obrazowania wykonywanego w medycynie nuklearnej nazywa się scyntygrafią (ryc. 41).



Ryc. 41. Gamma kamera i scyntygrafia gruczołu tarczowego

Oprócz niej medycyna nuklearna ma jeszcze dwa działy – terapię izotopową oraz diagnostykę *in vitro*. Dla potrzeb obrazowania wykorzystuje ona rejestrację promieniowania (gamma) wyemitowanego przez izotopy promieniotwórcze.

Pierwiastki (izotopy) promieniotwórcze lub związki chemiczne nimi znakowane (radiofarmaceutyki) podane dożylnie, doustnie lub inhalacyjnie kumulują się w określonych organach, a ich rozpadowi towarzyszy wytworzenie promieniowania rejestrowanego przez zewnętrzne detektory.

Dla rozwoju metod terapeutycznych zasadniczą sprawą było wynalezienie specyficznego „systemu dostaw”, pozwalającego lekarzowi skierować izotop bezpośrednio do chorej tkanki. W szczególności należy zwrócić tu uwagę na radioimmunoterapię. Metoda ta sprawdziła się dotąd w leczeniu białaczek i chłoniaków.

Medycyna nuklearna stosowana jest także w terapii paliatywnej, w terminalnych stanach raka, kiedy to chodzi o zapewnienie choremu możliwie godnych warunków życia – zniesienia bólu przede wszystkim.

Jednym z nowych i dynamicznie rozwijających się narzędzi medycyny nuklearnej jest technika pozytonowej tomografii emisyjnej (PET – *Positron Emission Tomography*) (ryc. 42). Podawana pacjentowi podczas badania substancja zawiera izotopy promieniotwórcze o krótkim czasie połowicznego rozpadu, dzięki czemu większość promieniowania powstaje w trakcie badania, co ogranicza powstawanie uszkodzeń tkanek wywołanych promieniowaniem. PET stosuje się w medycynie nuklearnej głównie przy badaniach mózgu, serca, stanów zapalnych niejasnego pochodzenia oraz nowotworów (ryc. 43). Dzięki diagnostyce PET istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo rozpoznania nowotworów (w około 90% badanych przypadków). Takiego wyniku nie daje się osiągnąć za pomocą żadnej innej techniki obrazowania. PET daje także możliwość kontroli efektów terapeutycznych w trakcie leczenia chorób nowotworowych, np. za pomocą chemioterapii.

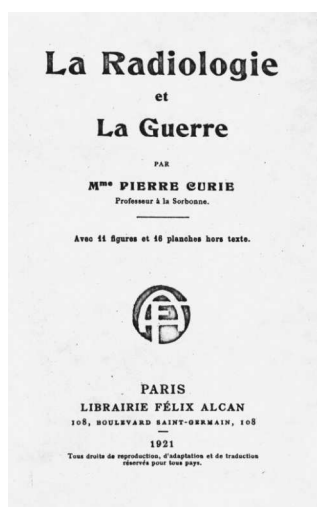


Ryc. 42. Aparat PET



Ryc. 43. Przerzut do wątroby z raka jelita grubego w badaniu PET

Geniusz Marii Skłodowskiej-Curie i wpływ jej odkryć na medycynę nie ograniczał się jedynie do radioizotopów. Była między innymi autorką pracy *La Radiologie et La Guerre*, wydanej w 1921 r. (ryc. 44), a ponadto odegrała szczególną rolę w organizacji służb radiologicznych na froncie podczas I wojny światowej.



Ryc. 44. Okładka książki „Radiologia i wojna”

Jej działania były szczególnie zauważalne na froncie francusko-belgijskim, gdzie zorganizowała przyfrontową sieć ambulansów, zwanych „małymi curie”, w których znajdowały się przewoźne aparaty rentgenograficzne (ryc. 45).



Ryc. 45. Ambulanse wyposażone w aparaturę rentgenologiczną

Maria Skłodowska-Curie była zaangażowana nie tylko w pracę organizacyjną, ale sama kierowała pojazdami (jako jedna z pierwszych kobiet zrobiła prawo jazdy), w których zainstalowano przewoźną aparaturę do prześwietleń (ryc. 46).

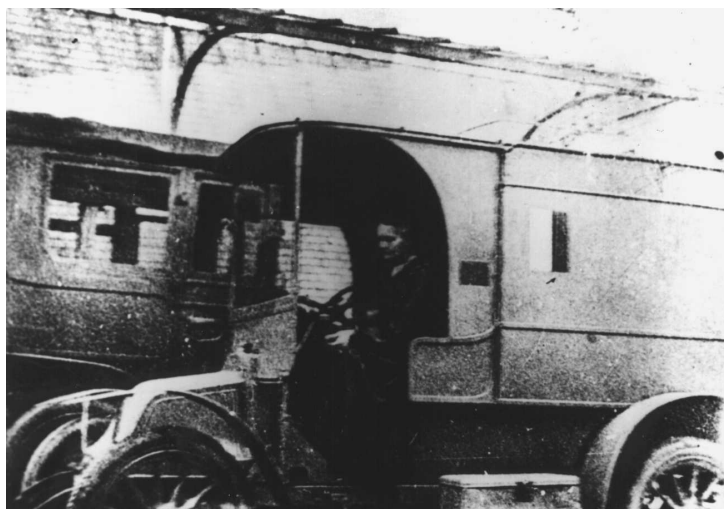
Wraz z córką Ireną szkoliły także personel w obsłudze tych aparatów (ryc. 47).

Oblicza się, że w tych polowych stacjach radiologicznych badania wykonano u ok. 3 mln francuskich żołnierzy, co powodowało wymierny efekt medyczny dla rannych z obrażeniami doznanymi w czasie walk (ryc. 48).

W 1918 r. szkolenia te prowadziła także dla żołnierzy armii amerykańskiej (ryc. 49).

Trzecią, niezwykle rolę, jaką Maria odegrała w rozwoju medycyny było stworzenie tzw. instytutów radowych, często znanych jako Instytuty Curie.

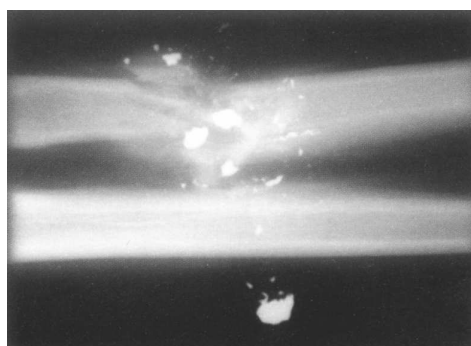
Gdy w 1911 roku Maria otrzymała drugą nagrodę Nobla, przekonała rząd Francji do przeznaczenia środków na budowę Instytutu Radowego – *Institut du radium* (obecnie znanego jako *Institut Curie*) (ryc. 50). Powstał on w 1914 r. i prowadzono w nim badania z zakresu chemii, fizyki i medycyny.



Ryc. 46. Maria za kierownicą ambulansu



Ryc. 47. Maria wraz z córką Ireną na froncie I wojny światowej

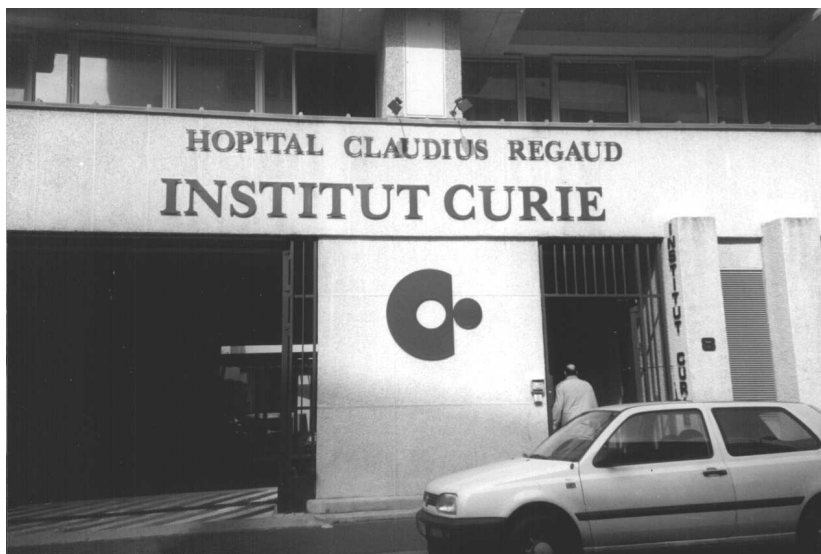


Ryc. 48. Oryginalne zdjęcie rtg z widocznym złamaniem kości i pociskiem





Ryc. 49. Szkolenie radiologiczne dla żołnierzy armii amerykańskiej



Ryc. 50. Instytut Radoży w Paryżu

Stał się też kuźnią noblistów – bowiem wyszło z niego czterech laureatów tej nagrody, m.in. córka Marii – Irena i jej zięć Fryderyk Joliot (ryc. 51), którzy w 1935 roku odebrali nagrodę za badania nad sztuczną promieniotwórczością.



Ryc. 51. Irena i Fryderyk Joliot-Curie

Po I wojnie światowej noblistka poprzez swoją fundację pomagała zakładać medyczne instytuty leczenia chorób nowotworowych. Jej najgorętszym życzeniem było powstanie Instytutu Radowego w Warszawie (ryc. 52). Pozycja w świecie nauki i działania Marii były tak skuteczne, że przekonała władze w Polsce o konieczności powstania takiej jednostki w Warszawie.



Ryc. 52. Zdjęcie Marii z adnotacją, iż pragnie, by w Warszawie powstał Instytut Radowy

W 1925 roku Maria Skłodowska-Curie przybyła do Warszawy na uroczystość wmurowania kamienia węgielnego pod Instytut Radowy. W uroczystości wziął udział Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Stanisław Wojciechowski (ryc. 53). 29 maja 1932 r. odbyła się na uroczystość otwarcia Instytutu Radowego przy ul. Wawelskiej. Marii Skłodowskiej-Curie towarzyszył Prezydent Ignacy Mościcki (ryc. 54) i Claudius Regaud, dyrektor Instytutu Curie w Paryżu. Niezwykle ważną pozycję odegrała w powstaniu i zarządzaniu Instytutem siostra Marii, Bronisława.



Ryc. 53. Uroczystości w Warszawie – wmurowanie kamienia węgielnego i otwarcie Instytutu Radowego. Maria obok prezydenta Stanisława Wojciechowskiego



Ryc. 54. Maria Skłodowska-Curie obok Prezydenta Ignacego Mościckiego na uroczystości otwarcia Instytutu Radowego w 1932 r.

Maria posadziła pamiątkowe drzewo – miłorząb (ryc. 55), na którym w 1984 r. pamiątkową tabliczkę odsłonił ówczesny Dyrektor prof. Tadeusz Koszarowski.



Ryc. 55. Maria sadi drzewo pamięci po otwarciu Instytutu Radowego, na którym w 1984 r. zostanie umieszczona pamiątkowa tabliczka

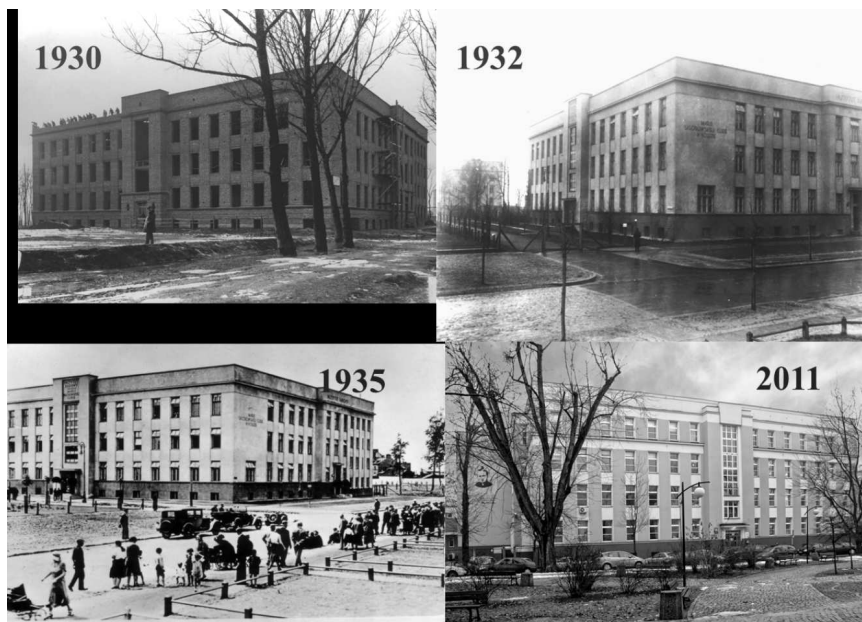
Maria Skłodowska-Curie ofiarowała placówce jeden gram radu. Był on podstawą działalności Instytutu. Pieniądze na ten dar (80 000\$) uzyskała ze zbiórki publicznej wśród kobiet amerykańskiej Polonii.

Instytut powstał w 1932 r. (ryc. 56) dzięki pomocy władz Państwa, ale nie-liczona była liczba darczyńców, którzy dawali na szczytny cel datki pieniężne. Ich nazwiska są uwidocznione na plakietkach w holu Instytutu (ryc. 57). Darczyńcy otrzymywali formę dyplomu z wizerunkiem Marii Skłodowskiej-Curie (ryc. 58).

Jak na tamte lata warunki do rozwoju nauki i warunki do leczenia chorych na nowotwory były bardzo dobre (ryc. 59).

Maria Skłodowska-Curie była osobą niezwykle skuteczną w zdobywaniu środków na leczenie radem. W 1921 r. była przyjęta przez Prezydenta USA Warren'a Hardinga (ryc. 60). Po wizycie tej przywiozła do Paryża dla Instytutu Radowego 1 gram radu. Z kolei w 1929 r. podczas jej drugiej wizyty w USA i spotkaniu w Białym Domu z Prezydentem Herbertem Hooverem (ryc. 61) zdobyła pieniądze na zakup radu dla Instytutu Radowego w Warszawie.

Instytuty radowe jako centra leczenia chorych na nowotwory powstały w latach 30. nie tylko w Europie. Dowodem na to jest powstały w 1923 r. *Institut Curie de l'Indochine* w Hanoi (ryc. 62). Instytut ten istnieje do dzisiaj jako



Ryc. 56. Instytut Radowy w Warszawie od czasu budowy do chwili obecnej



Ryc. 57. Tabliczki z nazwiskami darczyńców





Ryc. 58. „Dyplom”, który otrzymywał każdy z darczyńców



Ryc. 59. Wnętrza Instytutu Radowego





Ryc. 60. Spotkania Marii Skłodowskiej-Curie z Prezydentem USA Warrenem Hardingiem



Ryc. 61. Spotkania Marii Skłodowskiej-Curie z Prezydentem USA Herbertem Hooverem

Narodowy Instytut Raka, a na jego frontonie jest napis *Institut du Radium de l'Indochine*. Potwierdza to tezę, jak piorunująco szybko przełomowe odkrycie Marii Skłodowskiej-Curie dotarło do świata, w erze kiedy nikt nie myślał o Internecie.



Ryc. 62. Instytut Radowy w Hanoi

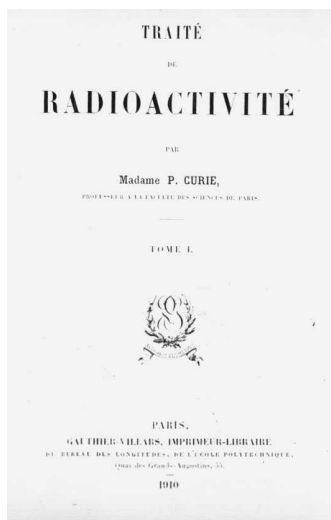
Odkrycie promieniotwórczości dokonało przełomu w istniejącym sposobie pojmowania świata. Dzięki niemu medycyna i przemysł nabrały rozmachu, który dotąd nie osłabł. Maria Curie pozostała autorytetem w dziedzinie promieniotwórczości do końca swego życia (ryc. 63). To ona pierwsza wydzieliła rad, a w 1907 r. ustaliła jego ciężar atomowy. Przez kilka lat prowadziła badania odpowiedności między radem i jego promieniowaniem, które doprowadziło do określenia jednostki pomiaru zwanej *curie*. Na cześć małżonków Curie nadano nazwę kiur pierwiastkowi transuranowemu odkrytemu w 1944 r.

Niezwykłe pracowite życie Marii wynikało z postawy, którą charakteryzuje zdanie z listu do amerykańskiej przyjaciółki Missy Meloney (1929 r.): *Najwięcej myślę o tym, co trzeba zrobić, a nie o tym, co zostało zrobione.*

Wskazówki, których Maria udzielała innym, często rozmijały się z własnym postępowaniem. Przykładem takiej sytuacji była jej działalność na rzecz ochrony praw odkrywców. W Komisji Współpracy Intelaktualnej Ligi Narodów Maria pracowała nad rezolucją, która nadawałaby naukowcom i wynalazcom prawa własności i pozwalała im czerpać korzyści materialne ze swoich odkryć. A przecież 20 lat wcześniej wspólnie z Piotrem postanowili nie opatentować technologii otrzymywania radu, która wykorzystywana była w przemyśle przez długie lata. Twierdzili bowiem: *rad nie powinien wzbogacić nikogo, gdyż należy do wszystkich ludzi*<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>Eva Curie, *Maria Curie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.



Ryc. 63. Okładka fundamentalnej pracy „Promieniotwórczość”

Profesor Maria Skłodowska-Curie za swoje osiągnięcia była wielokrotnie nagradzana, między innymi została uhonorowana francuską Legią Honorową. Wielokrotnie otrzymała tytuł doktora honoris causa uczelni polskich i amerykańskich.



Ryc. 64. Maria w trakcie kuracji w Sancellemoz wraz z Ireną i Fryderykiem

Zmarła 4 lipca 1934 r. w alpejskiej klinice Sancellemoz w Passy najprawdopodobniej na białaczkę (ryc. 64), spowodowaną zapewne wysokimi dawkami

promieniowania pochłoniętymi podczas badań nad promieniotwórczością, albo co jest bardziej prawdopodobne, naświetlaniem podczas wykonywania zdjęć rentgenowskich.

Została pochowana w grobie rodzinnym Curie niedaleko Paryża na cmentarzu w Sceaux (ryc. 65).



Ryc. 65. Grób rodziny Curie

W 1995 r. w uznaniu zasług doczesne szczątki małżonków Curie zostały złożone w obecności ich córki Ewy Curie-Labouisse, prezydenta Francji François Mitterranda i prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Lecha Wałęsy w paryskim Panteonie, pomiędzy najwybitniejszymi przedstawicielami nauki, sztuki i polityki francuskiej (ryc. 66). Maria była pierwszą kobietą w historii, którą spotkał ten zaszczyt.

Przed budynkiem na ul. Wawelskiej znajduje się pomnik Marii Skłodowskiej-Curie autorstwa Ludwika Nitschowej, natomiast wewnątrz budynku popiersie wykonane przez Xawerego Dunikowskiego (ryc. 67), zaś na dziedzińcu Instytut Radowego w Paryżu stoi popiersie małżonków Curie, wykonane przez polską rzeźbiarkę M. Kwietniewską (ryc. 68).

Maria Skłodowska-Curie (ryc. 69) była wybitną postacią nauki światowej, wielką Polką, wykształconą i dokonującą swych odkryć we Francji, która stworzyła jej ku temu warunki.

Honor i szacunek oddali jej za życia prezydenci USA Warren Harding i Herbert Hoover, a po śmierci m.in. prezydent Francji – François Mitterrand i Rzeczypospolitej Polskiej – Lech Wałęsa. W 100-lecie przyznania nagrody Nobla z chemii przez cały 2011 rok oddaje jej hołd świat nauki Polski i całego świata.



Ryc. 66. Przeniesienie doczesnych szczątków małżonków Curie do Panteonu



Ryc. 67. Pomnik Marii w parku obok Instytutu Radowego i popiersie znajdujące się w budynku

Niewątpliwie ta wybitna Polka miała wpływ na ton obrad III Europejskiego Kongresu Kobiet, na którym Minister Barbara Kudrycka po raz pierwszy wręczyła nagrodę im. Marii Skłodowskiej-Curie (w kapitule nagrody była między innymi siedząca tu Pani prof. Katarzyna Chałasińska-Macukow – Rektor



Ryc. 68. Popiersie małżonków Curie na dziedzińcu Instytutu Radowego w Paryżu



Ryc. 69. Portret uczzonej

Uniwersytetu Warszawskiego), ustanowioną z myślą o badaczkach młodego pokolenia, które prowadzą przełomowe badania naukowe w dziedzinie fizyki i chemii. Otrzymała ją Monika Czapla, doktorantka z Zakładu Biofizyki Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego za pracę opublikowaną w czasopiśmie „Science”. Celem pracy było poznanie mechanizmu działania oraz zaburzeń w funkcjonowaniu cytochromu bc1 – białka będącego ważnym ogniwem w procesie przekazywania energii w układach biologicznych.



Zanim zakończę ten wykład chciałem niezwykle serdecznie podziękować p. mgr Magdzie Zielonce za nieocenioną pomoc przy przygotowywaniu tego wykładu (także wersji do druku), jak również prof. dr. hab. Leszkowi Królickiemu, prof. dr. hab. Edwardowi Towpikowi, mgr Małgorzacie Sobieszczak-Marciniak i Zakładowi Brachyterapii Centrum Onkologii za udostępnienie ilustracji do wykładu.

A na koniec chciałbym podziękować Pani Rektor, że mając przywilej wyboru wykładowcy, wskazała na mnie. Zaszczyt ten starałem się spełnić najlepiej jak potrafię. Za wybór oraz przyjęcie mnie poprzez ten wykład do swojego grona, jeszcze raz dziękuję najserdeczniej.

## Bibliografia

1. FRANÇOISE GIROUD, *Maria Skłodowska-Curie*, Warszawa, PIW, 1987
2. EVA CURIE, *Maria Curie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997
3. SUSAN QUINN, *Życie Marii Curie*, Warszawa, Prószyński i S-ka, 1997
4. *Maria Skłodowska-Curie*, Memorial Issue of the Polish Oncological Journal Nowotwory, Red. E. Towpik i R.F. Mould, Warszawa, 1998
5. BARBARA GOLDSMITH, *Geniusz i obsesja: wewnętrzny świat Marii Curie*, Wrocław, Wydawnictwo Dolnośląskie, 2006
6. DENIS BRIAN, *Rodzina Curie*, Warszawa, Amber, 2006
7. RICHARD F. MOULD, *Radium. History. Mosaic*, Nowotwory. Journal of Oncology, Warsaw, 2007
8. VICKI COBB, *Maria Curie. A photographic story of a life*, DK Publising, New York, 2008
9. JÓZEF HURWIC, *Maria Skłodowska-Curie and radioactivity*, Galant Edition, Warsaw, 2011
10. PIOTR CIEŚLIŃSKI, JERZY S. MAJEWSKI, *Book of walks in Marie Skłodowska-Curie's footsteps*, Wyd. Agora, Warszawa, 2011
11. Zdjęcia współczesne z Instytutu Onkologii przy ul. Wawelskiej wykonał zespół p. Ireneusza Rudnickiego z Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
12. Część zdjęć archiwalnych uzyskano dzięki uprzejmości p. prof. Edwarda Towpika
13. Niektóre zdjęcia archiwalne uzyskano dzięki uprzejmości p. mgr Małgorzaty Sobieszczak-Marciniak
14. Ilustracje dot. brachyterapii pochodzą z Zakładu Brachyterapii Centrum Onkologii w Warszawie
15. Część zdjęć archiwalnych uzyskano dzięki uprzejmości Narodowego Archiwum Cyfrowego

## WYSTĄPIENIE INAUGURACYJNE

### Rektora Politechniki Warszawskiej profesora Włodzimierza Kurnika

**Szanowni Państwo!**

Inauguracja roku akademickiego 2011/2012 przypada w szczególnym i ciekawym momencie. Polska przewodniczy Unii Europejskiej. Unia Europejska boryka się z lokalnymi deficytami i nadmiernymi długami publicznymi. Świat próbuje walczyć z kryzysem globalnym. W Polsce wchodzi w życie nowe Prawo o szkolnictwie wyższym. Dyskusje publiczne zdominowane są przez zbliżające się wybory parlamentarne. Tymczasem, przy niewielkim zainteresowaniu społecznym, świat obiegrała wiadomość, od której na uczelni powinniśmy zacząć – neutrino przekroczyło prędkość światła. To zdarzenie – gdyby zostało potwierdzone – byłoby odkryciem stulecia i bardzo dobrą wiadomością dla uczonych i dla nauki. Wprawdzie niektórych przeraziła możliwość doświadczenia czegoś, co do tej pory uważane było za niemożliwe, ale naprawdę zagrożenie ludzkości z powodu tego odkrycia nie wzrosło. Powinna natomiast wzrosnąć ciekawość naukowa i motywacja do kolejnych wysiłków na rzecz poznania natury otaczającego nas świata.

W takiej chwili Politechnika Warszawska rozpoczyna swój nowy rok akademicki. Który to już rok z kolei? Na to pytanie nie mamy jednej odpowiedzi. Licząc od historycznej daty 4 stycznia 1826 roku, kiedy to na Królewskim Uniwersytecie Warszawskim mającym już wtedy 10 lat Stanisław Staszic ogłosił otwarcie wielokierunkowej Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego, otrzymalibyśmy nowy rok jako 186. rok tradycji Politechniki Warszawskiej. Dyrektor Szkoły Przygotowawczej, prof. Kajetan Garbiński, wykształcony w pierwszej na świecie politechnice w Paryżu, jest uważany za pierwszego Rektora Politechniki Warszawskiej, a jego portret otwiera galerię rektorów zdobiącą dzisiejszą salę Senatu. Nawiązując do daty 8 czerwca 1898 roku, kiedy dekretem cara Mikołaja II utworzony został Warszawski Instytut Politechniczny, dla którego ze składek Polaków wybudowano między innymi ten gmach, stwierdzamy, że nowy rok akademicki jest rokiem 114. Ograniczając

historię Uczelni tylko do okresu, kiedy działała nieprzerwanie i pod obecną nazwą, co zostało zapoczątkowane uroczystą inauguracją dnia 15 listopada 1915 roku, traktujemy nowy rok akademicki jako 97. Każda z tych dat jest dla nas ważna, a ich zestawienie odzwierciedla burzliwą historię Uczelni na tle dramatycznych losów Polski i Polaków.

Jaka jest Politechnika Warszawska dziś – w roku 2011, w początku ostatniego roku obecnej kadencji? Z pięcioma tysiącami pracowników, niemal trzydziestoma trzema tysiącami studentów i tysiącem doktorantów, jest dziś największa w całej swojej historii. Rozwojowi ilościowemu towarzyszy wysoka pozycja rankingowa. W uznawanym powszechnie rankingu szkół wyższych „Perspektywy” i „Rzeczpospolitej”, wśród 90 najlepszych uczelni akademickich w Polsce Politechnika Warszawska uplasowała się na III pozycji, awansując z miejsca IV w poprzedniej edycji. Po raz kolejny zajęła I miejsce wśród uczelni technicznych oraz I miejsce w kategorii „Prestiż wśród pracodawców”. Zwyciężyła w nowej kategorii „Uczelnia najbardziej innowacyjna”. Innych indywidualnych i zespołowych osiągnięć pracowników, studentów i doktorantów naszej Uczelni jest tyle, że nie sposób je tu nawet w części wymienić.

Uczelnia nie może rozwijać się bez powiększania i unowocześniania swojej substancji materialnej – bazy dydaktycznej i laboratoryjnej. W proces inwestycyjny wkładamy wiele wysiłku i energii. W ciągu dwóch ostatnich kadencji Uczelnia intensywnie przygotowywała się do inwestycji z wykorzystaniem środków unijnych. Teraz widać już efekty. Kończymy budynek Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych w Kampusie Centralnym. Przy ul. Bytnara na Mokotowie oddaliśmy do użytku odpowiadający nowoczesnym standardom energetycznym nowy gmach jako siedzibę dwóch uczelnianych centrów badawczych: Centrum Materiałów Funkcjonalnych i Centrum Zrównoważonych Systemów Energetycznych.

W Kampusie Centralnym został ukończony kompleksowy remont elewacji zabytkowego Gmachu Fizyki. Uzyskaliśmy pozwolenie na budowę skrzydła wraz z łącznikiem w budynku Nowej Kreślarni, przebudowujemy Gmach Nowy Lotniczy, tworząc nowoczesną infrastrukturę naukową do badań turbinowych silników lotniczych. W Gmachu Technologii Chemicznej tworzymy bazę laboratoryjną dla Instytutu Biotechnologii. Odnowiliśmy Dużą Aulę i dołożymy wszelkich starań, by w ciągu ostatniego roku tej kadencji odnowić elewację zewnętrzną Gmachu Głównego.

Jesteśmy bardzo wdzięczni wszystkim ludziom dobrej woli, naszym absolwentom, parlamentarzystom, a także pracownikom naszej Administracji, którzy przyczynili się do uzyskania przez Uczelnię prawa własności lub odzyskania

majątku trwałego o wielkiej wartości. Dzięki temu otwierają się nowe możliwości działań – przede wszystkim inwestycyjnych – w przyszłych kadencjach. W tym miejscu pragnę publicznie serdecznie podziękować Pani europoseł mgr inż. Jolancie Hibner – naszej absolwentce zasiadającej w Konwencie Politechniki Warszawskiej – za jej wielką życzliwość i nieocenioną poselską pomoc w wielu trudnych sprawach, z którymi boryka się nasza Uczelnia.

Przed nami wybory parlamentarne. Środowisko akademickie bacznie obserwuje debaty publiczne w ramach kampanii wyborczej, stwierdzając z niepokojem, że bardzo rzadko pojawiają się w nich problemy nauki i szkolnictwa wyższego. Myślę, że jest to właściwy moment, aby zaapelować do polityków o rzeczywiste nadanie edukacji na wszystkich poziomach wysokiego priorytetu. Nie ma na świecie kraju, który odniósłby sukces gospodarczy i osiągnął znaczący wzrost poziomu stopy życiowej bez rozwoju edukacji. Wszystkie jej szczeble – od przedszkoli po uniwersytety trzeciego wieku – wymagają należytej uwagi i troski. W warunkach niedostatków środków budżetowych należy ułatwić donacje prywatne na rzecz szkolnictwa wyższego. W dużej mierze dzięki rozwiniętej kulturze donacji, ogromne osiągnięcia mają uniwersytety amerykańskie. W historii polskiego szkolnictwa wyższego mamy również chlubne przykłady. Hrabia Bogdan Hutten-Czapski, Kurator odrodzonej w 1915 roku Politechniki Warszawskiej, późniejszy jej doktor honoris causa, założył Fundację Smogulecką, która dochody z majątku ziemskiego w Wielkopolsce miała przeznaczać na potrzeby Politechniki i Uniwersytetu w Warszawie. Wojna przerwała tę działalność, a dekretem Bieruta majątek został upaństwowiony. Dziś próbujemy wskrzesić Fundację Smogulecką. Bez dobrej woli i pomocy państwa nie będzie to możliwe.

Szanowni Państwo!

Nasza uroczystość odbywa się w Międzynarodowym Roku Chemii. Dlatego dzisiejszy wykład inauguracyjny wygłosi wybitny polski chemik, Dziekan Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, prof. Paweł Kulesza.

Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego Narodów Zjednoczonych rok 2011 został proklamowany Międzynarodowym Rokiem Chemii. W tym roku przypada setna rocznica przyznania drugiej Nagrody Nobla Marii Skłodowskiej-Curie, tym razem w dziedzinie chemii. Dlatego też rok 2011 został przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej ustanowiony Rokiem Marii Skłodowskiej-Curie. Jego obchody odbywają się pod honorowym patronatem prezydentów Polski i Francji, a uroczyste rozpoczęcie miało miejsce w głównej auli paryskiej Sorbony – symbolicznie – pod posągami Kartezjusza, Lavoisiera i Pascala. Możemy być dumni, że we francuskiej nauce, której dziedzictwo światowe jest wielkiej mia-

ry, Maria Skłodowska-Curie zajmuje tak poczesne miejsce. Po jej śmierci Albert Einstein napisał: (...) *była jedynym niezepsutym przez sławę człowiekiem, spośród tych, których przyszło mi poznać*. Politechnika Warszawska nadała jej w 1926 roku tytuł doktora honoris causa.

W Międzynarodowym Roku Chemii nie sposób nie wspomnieć o innym polskim uczonym, obok Marii Skłodowskiej-Curie najbardziej rozpoznawalnym w świecie – o chemiku, profesorze Politechniki Warszawskiej w latach międzywojennych, Janie Czochralskim. Był posiadaczem wielu patentów i konsultantem wielkich firm metalurgicznych. Największym jego osiągnięciem jest odkryta w 1916 roku metoda wytwarzania monokryształów. Znana na świecie jako „metoda Czochralskiego” stała się podwaliną współczesnej elektroniki. Za swe osiągnięcia Jan Czochralski otrzymał w roku 1929 tytuł doktora honoris causa Politechniki Warszawskiej. Prowadził w Uczelni intensywną działalność dydaktyczną, naukową i organizatorską. Po II wojnie światowej prawo do pracy na Politechnice zostało mu odebrane. Mimo braku dowodów został oskarżony o współpracę z okupantem i wydany z Uczelni. Uznawany i podziwiany w świecie, w Polsce został zniszczony.

Po dokonaniu szczegółowej kwerendy w Instytucie Pamięci Narodowej i w Archiwum Akt Nowych, po zebraniu wielu dokumentów, wśród których znaleziono dowody współpracy Jana Czochralskiego nie z okupantem, ale z Armią Krajową, Senat Politechniki Warszawskiej w czerwcu 2011 roku podjął uchwałę, w której czytamy:

*Senat (...), po zapoznaniu się z dokumentami w archiwach państwowych, (...), doceniając wybitne w skali światowej osiągnięcia naukowe prof. Jana Czochralskiego, będące podstawą nadania Mu w 1929 roku tytułu doktora honoris causa Politechniki Warszawskiej, w związku z ujawnionymi dokumentami potwierdzającymi Jego patriotyczną postawę w okresie II wojny światowej, uważa za konieczne przywrócenie Jego dobrego imienia, podważonego w Politechnice Warszawskiej w 1945 roku.*

Ta uchwała jest dla nas szansą naprawienia krzywd, jakie zostały wyrządzone temu wybitnemu uczonemu, a także jego rodzinie, uczniom i współpracownikom. W 2000 roku Fundacja Rozwoju Nauk Materiałowych ustanowiła Złoty Medal im. prof. Jana Czochralskiego. Tegoroczny laureat Medalu – prof. Federico Capasso z Uniwersytetu Harvarda, stwierdził: *Jan Czochralski jest ojcem dzisiejszej nowoczesnej nauki o materiałach*. Ten pogląd podzielają uczeni z całego świata, którzy – odwiedzając Politechnikę – szukają potwierdzenia, że był profesorem tej Uczelni.

Szanowni Państwo,

W tym wspaniałym dniu pragnę gorąco podziękować wszystkim pracownikom naszej Uczelni – twórcom jej osiągnięć, pozycji i wizerunku – za ostatni rok wyťažonej, efektywnej pracy. Kłaniam się z wielkim szacunkiem seniorom naszej Uczelni i jej kombatantom, dzięki którym my i nasi studenci możemy się dziś cieszyć jej dobrą kondycją i renomą.

Serdecznie pozdrawiam rzesze absolwentów Politechniki Warszawskiej, zwłaszcza tych, którzy są dziś z nami, ale też tych, którzy są rozsiani po całym świecie od Ameryki po Australię. Wszystkich zapraszam do naszej wspólnoty, która nosi nazwę Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Warszawskiej. Miło mi Państwa poinformować, że w kwietniu tego roku, w gościnnej Ambasadzie RP w Waszyngtonie, podczas mojego spotkania z absolwentami pracującymi w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, zapadła decyzja o utworzeniu Amerykańskiego Stowarzyszenia Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Warszawskiej. Działania rejestracyjne koordynuje członek Konwentu naszej Uczelni, Przewodniczący Rady Polskich Inżynierów w Ameryce Północnej, prof. Andrzej Nowak z Uniwersytetu Stanowego w Nebrasce.

Drodzy studenci i doktoranci,

Cieszymy się, że wybraliście naszą Uczelnię. Jesteśmy z Was dumni – z Waszych wyników naukowych i sportowych, z Waszych sukcesów odnoszonych w kraju i za granicą w zawodach i konkursach, z Waszego zaangażowania w działalność samorządową i we wszystkie sprawy Uczelni. Chcielibyśmy, aby dyplom naszej *Almae Matris* – inżynierski, magisterski czy doktorski zapewnił Wam karierę na miarę waszych marzeń i aspiracji.

Życzę Wam wszystkim, ale szczególnie tym najmłodszym – studentom I roku, aby studia dały Wam wiele satysfakcji i umożliwiły nie tylko zdobycie wiedzy i umiejętności potrzebnych w życiu zawodowym, ale też stworzyły warunki do rozwoju wszystkich Waszych zainteresowań i talentów.

Pragnę zakończyć to wystąpienie cytatem z wypowiedzi Rektora Leona Staniewicza podczas inauguracji roku akademickiego 1921/22:

*A więc do pracy! Z wiarą w lepsze jutro; w przekonaniu, że pracą naszą zakładamy trwale fundamenty pod budowę odradzającej się Ojczyzny!*

Dziękuję Państwu za uwagę.





## **WYSTĄPIENIE INAUGURACYJNE**

### **Rektora Szkoły Głównej Handlowej**

### **profesora Adama Budnikowskiego**

Rozpoczynamy dzisiaj nowy rok akademicki 2011/2012. To bardzo ważny dzień dla wszystkich studentów i pracowników naszej uczelni. To jednak przede wszystkim czas dumy i radości dla studentów pierwszego roku studiów licencjackich po raz pierwszy wstępujących w mury szkoły wyższej. To także ważne, chociaż może mniej emocjonalne wydarzenie dla tych, którzy zdobywszy już odpowiedni dyplom, wybrali Szkołę Główną Handlową w Warszawie jako miejsce swoich studiów magisterskich lub doktoranckich. Wszystkich Was jeszcze raz serdecznie witam.

Wkraczamy w kolejny rok akademicki jako przodująca uczelnia ekonomiczna w Polsce. W sposób jednoznaczny wskazują na to wyniki najwyższej cenionego rankingu krajowego. Znajdujemy się w nim także w pierwszej dziesiątce wszystkich polskich szkół wyższych. W tej grupie jesteśmy z kolei pierwszą z uczelni, której wszystkie podstawowe jednostki organizacyjne zdobyły najwyższą kategorię w klasyfikacji MNiSW. Mamy także stabilną, chociaż nie odpowiadającą jeszcze naszym ambicjom, pozycję na arenie międzynarodowej. Wśród polskich uczelni ekonomicznych jesteśmy najdłużej obecni w prestiżowym gronie najlepszych szkół zarządzania i biznesu dziennika „Financial Times”. Dwa tygodnie temu odebraliśmy też certyfikat Międzynarodowej Akredytacji Jakości organizacji CEEMAN.

Jednak w wyższej szkole ekonomicznej inauguracja roku akademickiego to nie tylko uroczyste rozpoczęcie wykładów, ale także czas refleksji na temat ważnych spraw naszej uczelni widzianych na szerszym tle życia gospodarczego.

Dzisiejsza uroczystość przypada w przededniu wyborów do Sejmu i Senatu. Wśród kandydatów na posłów i senatorów możemy znaleźć nazwiska naszych absolwentów i pracowników. Wszystkim im życzymy sukcesów. Pozwólcie jednak Państwo, że biorąc pod uwagę właśnie bliskość wyborów, w dalszej części

wystąpienia nie będę, co tradycyjnie starałem się czynić w przeszłości, wskazywać na związki między sytuacją SGH i Polski. Natomiast w świetle wydarzeń mających obecnie miejsce w wielu krajach świata jako ekonomista, któremu dane było zostać profesorem dzięki opublikowaniu książki o finansach międzynarodowych, nie mogę, mówiąc o SGH, nie nawiązywać do sytuacji gospodarki światowej.

Jak wskazują ostatnie wydarzenia w Stanach Zjednoczonych i Europie, jedną z przyczyn grożącego światu kryzysu ekonomicznego jest występujący, zarówno za oceanem jak i w wielu krajach strefy euro, wzrost deficytu finansów publicznych oraz tendencja do pokrywania go emisją kolejnych obligacji, czyli po prostu wzrostem zadłużenia, najczęściej zagranicznego. Na krótką metę można próbować zapobiegać załamaniu gospodarczemu przez pompowanie do gospodarki kolejnych transz pieniędzy. W zależności od ich źródła grozi to jednak inflacją albo dalszym wzrostem zadłużenia. Stąd, na dłuższą metę warunkiem uzdrowienia sytuacji gospodarczej, zarówno w Stanach Zjednoczonych jak i w niektórych krajach europejskich, w tym przede wszystkim w Grecji, jest zmniejszanie deficytów budżetowych. To z kolei jest – jak wiadomo – przedsięwzięciem bardzo niepopularnym i stąd politycy sięgają doń bardzo niechętnie.

Deficyt budżetowy jest także udziałem naszej uczelni. Jego wielkość została ujawniona w 2009 r. przez powołaną przeze mnie nową kwestor i nowego audytora zewnętrznego. Stwierdzono wówczas, że Rektor i Senat SGH przez wiele lat nie mieli świadomości tego deficytu na skutek wieloletniego utrzymywania przez kwesturę błędnego systemu księgowania, czego nie ujawniły ani coroczny audyt zewnętrzny, ani Komisja Budżetu i Finansów Senatu SGH. W uczelni ekonomicznej taka sytuacja z pewnością nie może być powodem do dumy. Naprawdę ciężkim grzechem byłby jednak brak reakcji ze strony władz Uczelni i niepodejmowanie działań naprawczych. Sprawiłoby to bowiem, że w przyszłości znaleźlibyśmy się w sytuacji podobnej do Grecji – najpierw musielibyśmy się zadłużyć, a następnie czekać na łaskę podmiotów zewnętrznych.

Jeżeli jednak mówię o tych sprawach na inauguracji, to czynię to także dlatego, że sytuacja finansowa SGH w czerwcu br. stała się przedmiotem zainteresowania publicznego, zarówno na uczelni się jak i poza nią, i w związku z tym uważam, że konieczna jest rzetelna informacja na ten temat.

Po stwierdzeniu wystąpienia poważnego deficytu zainicjowaliśmy zdecydowane przedsięwzięcia mające służyć poprawie sytuacji finansowej Uczelni. Pierwszymi posunięciami było tu uzyskanie pełnego obrazu finansów uczelni, określenia przyczyn powstałej sytuacji oraz zmiany kadrowe w administracji.

Ustalono, że najważniejsze przyczyny złej sytuacji finansowej SGH mają charakter strukturalny i długookresowy. Należy do nich przede wszystkim unikalny, występujący tylko w SGH, bardzo kosztowny system organizacji dydaktyki. Jego scentralizowany charakter uniemożliwia w praktyce dostosowanie podaży wykładów do występującego popytu, co prowadzi do utrzymywania wielkości zatrudnienia pracowników naukowo-dydaktycznych na poziomie znacznie przewyższającym potrzeby dydaktyczne.

Drugą ważną przyczyną trudności finansowych jest utrzymujący się od wielu lat spadek wpływów ze studiów niestacjonarnych. Trzeba przy tym z całą mocą stwierdzić, że w przypadku SGH spadek liczby studentów niestacjonarnych nie wynika z konkurencji nawet najlepszych uczelni prywatnych. Główną przyczyną spadku zainteresowania tymi studiami w SGH było uruchamianie stacjonarnych, a więc bezpłatnych, studiów z dziedziny ekonomia i zarządzanie przez państwowe uczelnie nieekonomiczne i wyższe szkoły zawodowe.

Kolejnym wyzwaniem dla finansów uczelni jest obsługa kredytu zaciągniętego w 2004 r. na budowę budynku C. Zaczęliśmy go spłacać w 2005 r., a więc w początku poprzedniej kadencji, a zakończymy na przełomie lat 2013/2014. Trzeba jednak zauważyć, że nowy budynek był SGH niezbędny, a zaciągnięcie kredytu było konieczne dla sfinalizowania jego budowy. Z przyczyn całkowicie niezrozumiałych, zwłaszcza w świetle powstawania wielu nowych uczelni państwowych, przez dwie dekady pomijano SGH w dostępie do poważniejszych środków na inwestycje. Na domiar złego w ostatnich latach zablokowano przez istniejące przepisy dostęp SGH, wraz z innymi państwowymi uczelniami ekonomicznymi, do przeznaczonych na inwestycje środków unijnych.

Mówiąc o przyczynach trudności finansowych SGH, trzeba na koniec wspomnieć o wysokim poziomie płac w administracji oraz jej nadmiernej rozbudowie.

W 2010 r. działanie tych czynników zostało dodatkowo wzmocnione przez wydarzenie o charakterze losowym, jakim była groźba katastrofy budowlanej budynku F i konieczność zorganizowania przeprowadzki ok. 500 pracowników do budynku zastępczego. I chociaż dzięki przychyłności Pani Minister Uczelnie pozyskała na ten cel dodatkowe środki, to i tak suma wydatków była prawie dwukrotnie wyższa. Za kolejne wydarzenie losowe ujemnie wpływające na sytuację Uczelni w 2011 r. należy natomiast uznać obowiązek przeznaczenia ogromnych środków na dziesiątki nieprzewidzianych odpraw emerytalnych.

Zważywszy na charakter przyczyn deficytu finansowego SGH, jego eliminacja w krótkim okresie nie była możliwa. Stąd też głównym celem realizowanego od początku 2010 r. programu naprawczego było uruchomienie mechanizmów

pozwalających na przywrócenie równowagi budżetowej do 2012 r., a więc do ostatniego roku obecnej kadencji. Dodatkowym, aczkolwiek bardzo ważnym celem przedsięwzięć naprawczych było ich wdrażanie w sposób minimalizujący napięcia społeczne (m.in. przez rezygnację ze zwolnień grupowych) oraz prowadzący do doskonalenia zarządzania finansami uczelni. Oprócz tego, nie mogliśmy zrezygnować z podjęcia ogromnego wysiłku naprawy infrastruktury kampusu SGH. Naszą ambicją było też wykorzystanie przedsięwzięć naprawczych do zwiększenia konkurencyjności SGH na krajowym i międzynarodowym rynku badań i edukacji.

Realizowany program naprawczy obejmuje działania pobudzające wzrost przychodów z działalności dydaktycznej i badawczej oraz przedsięwzięcia redukujące koszty we wszystkich sferach funkcjonowania Uczelni. Podejmowane kroki można podzielić na dwie kategorie:

- 1) długoterminowe, nastawione przede wszystkim na wyeliminowanie wymienionych wyżej ujemnych skutków niektórych długookresowych procesów;
- 2) krótko- i średnioterminowe, nastawione na poprawę sytuacji finansowej uczelni w krótkim czasie.

Do proponowanych przedsięwzięć naprawczych o charakterze długoterminowym, prowadzących do obniżenia kosztów, należy przede wszystkim *Rektorska propozycja zmian w systemie organizacji dydaktyki w SGH* przedstawiona na posiedzeniu Senatu Akademickiego w lutym br. Zakłada się w niej powierzenie podstawowym jednostkom organizacyjnym odpowiedzialności za kształcenie na studiach licencjackich i magisterskich w powiązaniu ze zwiększeniem odpowiedzialności za politykę kadrową. Szanse szybkiej realizacji tej propozycji, naruszającej, co trzeba wyraźnie stwierdzić, interesy niektórych grup pracowników uczelni, wzrastają wraz z wejściem w życie znowelizowanej Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Wprowadzenie postanowień tej propozycji pozwoliłoby po pierwsze, poprawić jakość nauczania w SGH z zachowaniem najwartościowszych elementów istniejącego systemu organizacji dydaktyki, a po drugie wyeliminować w dłuższej perspektywie ujemne finansowe skutki strukturalnego niedopasowania wielkości zatrudnienia do istniejących zadań dydaktycznych.

Do przedsięwzięć naprawczych pozwalających w dłuższej perspektywie zwiększyć wpływy Uczelni należą przede wszystkim posunięcia prowadzące do umocnienia pozycji SGH na europejskim i krajowym rynku edukacji i badań:

- uruchomienie w roku akademickim 2010/2011 i 2011/2012 studiów w języku angielskim na trzech kierunkach studiów licencjackich,

- uruchomienie w roku akademickim 2010/2011 r. studiów doktoranckich w języku angielskim,
- uruchomienie dwóch studiów podyplomowych z partnerami zagranicznymi w języku angielskim,
- uzyskanie w 2010 r. akredytacji CEEMAN oraz zawarcie kilku porozumień o podwójnych dyplomach z renomowanymi uczelniami europejskimi,
- stworzenie nowego systemu naboru na studia licencjackie i magisterskie w oparciu o utworzone w 2010 r. Biuro Rekrutacji,
- utrzymywanie korzystnych dla podstawowych jednostek organizacyjnych i wykładowców systemów rozliczania wpływów ze studiów podyplomowych,
- poprawa warunków obsługi programów europejskich przez powołanie w 2009 r. Biura ds. Funduszy Europejskich.

Powyższe posunięcia przynoszą już znaczące rezultaty. I tak:

- w porównaniu z rokiem akademickim 2009/2010 r. liczba studentów zagranicznych zwiększyła się w roku akademickim 2010/2011 z 265 do 333, stając się ważnym czynnikiem wpływającym na wielkość dotacji,
- przychody ze studiów magisterskich w języku angielskim wzrosły w tych okresach odpowiednio pięcio- i siedmiokrotnie,
- przychody ze studiów podyplomowych wzrosły w okresie 2008-2010 o 14%,
- dotychczasowe wyniki rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne na rok akademicki 2011/2012 wskazują, że po raz pierwszy od 5 lat nastąpi wyraźny wzrost liczby kandydatów przyjętych na studia niestacjonarne,
- w okresie 2009-2011 nastąpił prawie 12-krotny wzrost przychodów z projektów realizowanych ze środków unijnych.

Liczymy, że w zaczynającym się roku akademickim nastąpi umocnienie wszystkich powyższych tendencji. Spodziewamy się też, że otrzymanie w 2010 r. przez wszystkie pięć podstawowych jednostek organizacyjnych SGH pierwszej kategorii w kategoryzacji MNiSW przełoży się na wzrost środków finansowych trafiających do naszej uczelni w postaci dotacji.

Do przedsięwzięć naprawczych o charakterze krótkoterminowym należą przede wszystkim posunięcia mające doprowadzić do zmniejszenia kosztów



wynagrodzeń oraz kosztów eksploatacyjnych. Skoncentrowanie się na potrzebie redukcji kosztów zatrudnienia wynikało z faktu, że stanowią one w SGH ok. 77% kosztów ogółem. Przedsięwzięcia zmierzające do obniżenia kosztów wynagrodzeń obejmują:

- modyfikację systemu dodatków do płac ze środków pozadotacyjnych,
- redukcję dodatków ze środków pozadotacyjnych dla nauczycieli akademickich, jak i pozostałych pracowników,
- zamrożenie wynagrodzenia zasadniczego pracowników nie będących nauczycielami akademickimi (poza przypadkami znaczącego podwyższenia kwalifikacji zawodowych bądź zmniejszenia zatrudnienia w konkretnej jednostce organizacyjnej),
- zmianę systemu wypłat za godziny nadliczbowe,
- spożytkowanie wszystkich możliwości uzasadnionego zmniejszenia zatrudnienia.

Na liście przedsięwzięć zmierzających do obniżenia kosztów eksploatacyjnych znalazły się:

- opracowanie i wdrożenie systemu monitoringu i kontroli budżetu we wszystkich jego elementach,
- stopniowa koncentracja jednostek administracji uczelnianej i uproszczenia struktur zarządzania,
- racjonalizacja wydatków inwestycyjnych,
- zdyscyplinowanie niektórych wydatków związanych z organizowaniem konferencji, zakupem czasopism, baz danych itp.,
- obniżenie kosztów usług telekomunikacyjnych, m.in. w wyniku zastosowania technologii światłowodów oraz zmiana operatora telefonii komórkowej,
- zmniejszenie zużycia materiałów biurowych i poligraficznych poprzez system monitorowania pracy drukarek i redukcja liczby dokumentów w formie papierowej,
- utrzymanie z roku na rok (pomimo stałego wzrostu cen energii elektrycznej i ciepła) wydatków na media mniej więcej na tym samym poziomie,
- stopniowa redukcja kosztów związanych z obrotem gotówkowym.

Wszystkie te działania przynoszą wymierne efekty. Według sprawozdań finansowych strata SGH w 2009 r. wynosiła ponad 8 mln zł. W 2010 r. wynik finansowy był o 4,1 mln zł lepszy. W 2011 r. zamierzamy poprawić wynik

o kolejne 2 mln zł. Wracając w tym miejscu do sytuacji finansowej gospodarki światowej, możemy powiedzieć, że SGH radzi sobie z deficytem finansowym bez porównania lepiej niż – z zachowaniem odpowiednich proporcji – cały szereg rozwiniętych krajów Europy Zachodniej.

Pozostając w kręgu rozważań makroekonomicznych, musimy jednak pamiętać, że w dłuższym czasie sytuacja finansowa danego kraju jest określona przez tak zwane fundamenty, wśród których można wymienić choćby strukturę gospodarki, jej konkurencyjność czy sprawność instytucji tworzących ramy funkcjonowania mechanizmu rynkowego. Jestem głęboko przekonany, że dla finansowej sytuacji naszej uczelni podobną, kluczową rolę posiada system organizacji dydaktyki. Dlatego też apeluję o dokonanie niezbędnych zmian w tej dziedzinie podczas trwających właśnie prac nad dostosowaniem zmian statutu Uczelni do nowej ustawy o szkolnictwie wyższym. Jestem bowiem przekonany, że zwlekanie z tymi zmianami do czekających nas na wiosnę wyborów nowych władz akademickich nie będzie jedynie dwuletnią zwłoką we wprowadzaniu niezbędnych zmian, ale ich odsuwaniem *ad calendas graecas*.

Na koniec pozwólcie Państwo, że skieruję w Waszą stronę kilka życzeń.

Podjmującym dzisiaj studia licencjackim życzę, aby po trzech latach przekonali się, że dokonali słusznego wyboru kierunku i miejsca studiów. Osobom rozpoczynającym studia magisterskie życzę z kolei, aby kontynuując naukę w nowym środowisku, czuli się w nim dobrze, wzbogacając je jednocześnie o wiedzę i doświadczenie zdobyte poza SGH. Natomiast doktorantom chciałbym uświadomić, że noszą w swoich plecakach berło rektorskie. Troje ostatnich rektorów naszej uczelni rozpoczynało swoją drogę naukową w SGH właśnie jako doktoranci.

Moim marzeniem jest jednak, aby także za sprawą prowadzonej obecnie polityki przywracania równowagi budżetowej, przyszły rektor SGH nie musiał w wystąpieniu na inauguracji roku akademickiego mówić o pieniądzach, ale – będąc albo damą, albo dżentelmenem – po prostu je miał.



## O SZANSACH I ZAGROŻENIACH ROZWOJU POLSKIEJ GOSPODARKI

Wykład inauguracyjny w Szkole Głównej Handlowej

RYSZARD RAPACKI

*Szkola Główna Handlowa*

Dzień dobry Państwu,

Na początku chciałbym serdecznie podziękować Jego Magnificencji i władzom rektorskim za to wyróżnienie i za stworzoną możliwość podzielenia się z Państwem i ze społecznością akademicką w tym szczególnym dniu Inauguracji moimi przemyśleniami dotyczącymi najważniejszych wyzwań rozwojowych stojących przed polską gospodarką.

Tytułem wprowadzenia do wykładu przedstawię najpierw podstawowe założenia, przyjęte definicje oraz przesłanki wyjściowe mojego dzisiejszego wystąpienia.

Otóż, wyjściowe założenie, na pewno upraszczające (a być może nawet heroiczne – że odwołam się do słynnej brytyjskiej ekonomistki Joan Robinson), ale czyniące wywód bardziej klarownym, sprowadza się do stwierdzenia, że mówienie o przyszłości w tych turbulentnych czasach jest obarczone wyjątkowo dużą dozą niepewności.

Dlatego też w konstrukcji myślowej stanowiącej podstawę mojego dzisiejszego wykładu pomijam scenariusze skrajne, takie jak głęboki, kilku- a nawet kilkunastoletni przedłużający się kryzys gospodarki globalnej, rozpad strefy euro czy też wspomniana przez polskiego ministra finansów możliwość wybuchu wojny w Europie. Skoncentruję się natomiast na scenariuszach umiarkowanych, zakładających pewną przewidywalność przyszłych wydarzeń i możliwość – choćby nawet w ograniczonym zakresie – ekstrapolacji dotychczasowych tendencji rozwojowych.

Jeśli chodzi o przyjętą definicję, to też może nie jest ona do końca konwencjonalna. Tytułowe szanse i zagrożenia rozumiem inaczej niż w typowej analizie SWOT – są one dla mnie mianowicie synonimem wyzwań rozwojowych. Na potrzeby dalszego wywodu przyjmuję zatem, że wyzwania rozwojowe mogą być źródłem zarówno szans, jak i zagrożeń. Jeżeli uda się te wyzwania spożytkować jako siłę napędową rozwoju gospodarczego, będzie to oznaczać wykorzystanie szansy, jeśli zaś nie – staną się zagrożeniem i barierą rozwoju (niewykorzystaną szansą).

Z kolei wyjściową przesłanką mojego wywodu jest przekonanie, iż nie sposób sensownie mówić o szansach i zagrożeniach rozwoju polskiej gospodarki bez próby spojrzenia wstecz, na dotychczasową drogę jej rozwoju w procesie transformacji systemowej i bez syntetycznej choćby diagnozy jej silnych i słabych stron. Większość tych wyzwań rozwojowych tkwi głęboko korzeniami w przeszłości i ma tendencję do odtwarzania się z okresu na okres.

Chciałbym w tym kontekście nawiązać do myśli bardzo cenionego przeze mnie meksykańskiego pisarza, laureata literackiej nagrody Nobla, Octavio Paz-a, który w książce „Labirynt samotności” źródeł dzisiejszych zdarzeń i współczesnej tożsamości swojego narodu szukał w czasach przedkolumbijskich. Choć sam tak daleko nie sięgam, to jednak jestem przekonany, że – zgodnie zresztą ze znaną w ekonomii koncepcją *path dependence* – przeszłość stanowi istotny wyznacznik kształtu teraźniejszości, a także przyszłości.

I wreszcie, w ramach tego wprowadzenia chciałbym wspomnieć jeszcze o dwóch kwestiach. Po pierwsze, tytułowe szanse i zagrożenia można dostrzegać na trzech różnych poziomach: globalnym, europejskim i krajowym (wewnętrznym). Skupię się na tym ostatnim, sięgając od czasu do czasu, tam gdzie to jest wskazane i sensowne, do wymiaru europejskiego. I po drugie, w związku z tym, że natura tych wyzwań jest bardzo różnorodna, horyzont czasowy, dla którego formułuję wnioski, jest bardzo szeroki i mieści się w przedziale od 5 do 20 lat, a niekiedy, np. w przypadku wyzwań demograficznych, jest nawet dłuższy.

A teraz krótki szkic układu mojego wystąpienia. Zacznę od przedstawienia kilku liczb charakteryzujących ścieżkę wzrostu gospodarczego w Polsce w ostatnich 20 latach. Powiem także o możliwych scenariuszach doganiania przez Polskę krajów wysoko rozwiniętych, czyli tak zwanej realnej konwergencji, przede wszystkim do poziomu starych, wysoko rozwiniętych krajów unijnych. Na tej kanwie spróbuję podzielić się z Państwem swoimi wątpliwościami co do tego, czy osiągnięte przez Polskę szybkie tempo wzrostu gospodarczego i szybkie tempo doganiania oznacza wykorzystaną szansę rozwojową, jaką stworzył plan Balcerowicza na początku transformacji. Następnie spróbuję

sporządzić syntetyczny bilans silnych i słabych stron naszej drogi rozwojowej w okresie transformacji, aby później powiedzieć jeszcze o innych ważnych wyzwaniach rozwojowych i podsumować swoje wystąpienie.

Zacznę, tak jak zapowiadałem, od liczb, które pokażą ścieżkę wzrostu polskiej gospodarki. Otóż, w całym okresie 1990-2010 średnie roczne tempo wzrostu PKB w Polsce wynosiło 3,1%. Można te dane przedstawić jeszcze inaczej: jeśli poziom dochodu narodowego przed rozpoczęciem transformacji, czyli w roku 1989, przyjąć za 100, to wskaźnik ten w roku 2010 wyniósł 187. Oznacza to, że – w porównaniu z okresem sprzed transformacji – prawie dwukrotnie powiększyliśmy nasz dochód narodowy. Co więcej, na te wskaźniki składa się także dość głębokie, chociaż płytsze niż w innych krajach transformacji, załamanie produkcji w latach 1990-1991, czyli tak zwana recesja transformacyjna. Gdyby pominąć ten okres i mierzyć dynamikę gospodarczą od roku 1992, to łatwiej pewnie byłoby zrozumieć, dlaczego ekonomiści holenderscy, deBroek i Koen, w swoim artykule z 2000 roku określili Polskę, mile łechcącym naszą dumę narodową, mianem szybującego orła Europy Środkowo-Wschodniej. Tempo wzrostu PKB wynosiło wówczas 4,5% rocznie i było najwyższe w Europie Środkowo-Wschodniej, a także należało do najwyższych w całej grupie 28 krajów transformacji. Dla kontrastu dodam, że po roku 2000 Polska przestała być liderem wzrostu. Niemniej, dzięki wysokiej dynamice PKB w latach 90., ogólne wskaźniki charakteryzujące ścieżkę wzrostu gospodarczego w Polsce w latach 1990-2010 są wysoce pozytywne.

Co to oznacza w kategoriach tzw. „ketchupu”, jak mówią żartobliwie ekonomiści, czyli doganiania krajów wyżej rozwiniętych pod względem poziomu rozwoju gospodarczego, a dokładniej PKB na jednego mieszkańca? Sprawili to, że w ciągu 20 lat dokonaliśmy znacznego zawężenia luki rozwojowej, zarówno w grupie 28 byłych krajów socjalistycznych (przed transformacją zajmowaliśmy miejsce w środku stawki, czyli 13., dzisiaj to jest miejsce 7.), jak i w przypadku krajów UE-15 (w 1989 r. PKB na mieszkańca w Polsce stanowił tylko 38% średniego poziomu unijnej 15. Dzisiaj to jest 56%, czyli odrobiliśmy 18 punktów procentowych, a więc mniej więcej jeden punkt rocznie). Dodam jeszcze, chociaż nie mam tego punktu w scenariuszu wystąpienia, że można chyba także jako szansę rozwojową Polski traktować wielkość naszej gospodarki w skali Unii Europejskiej: o ile 4 lata temu Polska zajmowała – pod względem absolutnej wartości PKB – 9. miejsce w Unii, o tyle dzisiaj zajmuje już miejsce 6. A to może oznaczać, że trzeba się z nami, przynajmniej jeśli chodzi o potencjał gospodarczy, trochę bardziej liczyć niż w momencie wejścia do Unii.



Kolejny punkt mojego wystąpienia to scenariusze doganiania. Scenariusze te są oparte na ekstrapolacji dotychczasowych ścieżek wzrostu. Być może uznają Państwo takie podejście za oczywiste uproszczenie, ale od czegoś trzeba zacząć, żeby na tej podstawie konstruować bardziej złożone scenariusze. Otóż, gdybyśmy ekstrapolowali dotychczasowe tempa wzrostu w Polsce i w innych nowych krajach unijnych oraz w starej Unii, to (przypominam, że w Polsce było to 4,5%, w Unii Europejskiej dla okresu ostatnich 15 lat zaledwie 1,3%), mamy szansę osiągnąć w przyszłości nadwyżkę dynamiki rozwojowej w wysokości ponad 3 p.p. I teraz bardzo proszę, żeby Państwo mocno usiedli, bo wygląda na to, że jeśli ten scenariusz się ziści, to – tak wynika z naszych katedralnych wyliczeń – średni poziom rozwoju UE-15 osiągniemy za 19 lat, tj. w 2029 r. Niektóre kraje w tej grupie będą potrzebowały na zniwelowanie różnicy rozwojowej, na przykład Rumunia znacznie więcej czasu – 54 lata, Bułgaria – 46 lat, a Węgry – 39. Ale są też trzy kraje – Słowacja, Słowenia i Estonia, którym, jeśli sprawdzi się ten scenariusz, doganianie zajmie 14 lat, a więc 5 lat mniej niż Polsce. Dodam może jeszcze do tego, jako dygresję, że według różnych, innych niż nasza, ocen okres doganiania dla Polski jeszcze kilka lat temu mieścił się w przedziale od 15 do 99 lat.

Spełnienie się przedstawionego scenariusza wydaje się na pierwszy rzut oka największą szansą polskiej gospodarki w wyścigu gospodarczym narodów. Z kilku powodów mam jednak zasadnicze wątpliwości co do tego, iż osiągnięte wskaźniki wzrostu gospodarczego są wystarczającym probierzem sukcesu gospodarczego kraju i miarą jego konkurencyjności międzynarodowej.

Po pierwsze, wzrost gospodarczy fetyszyzuje się w różnych rankingach i w zestawieniach międzynarodowych. Oznacza to jednak (i tu nawiążę do innego klasyka, filozofa Herberta Marcusego, który w 1961 r. napisał bardzo znaną, do dziś cytowaną książkę, „Jednowymiarowy człowiek”) jednowymiarowość, redukcja postępu gospodarczego wyłącznie do zmian ilościowych.

Po drugie (tu z kolei odwołam się do słów Edwarda Kennedy’ego, którego cytuje Jeremy Ryfkin w książce „Wyzwanie europejskie”), sam miernik PKB obarczony jest wieloma słabościami, w tym także i taką, iż mierzy on bardzo wiele rzeczy z wyjątkiem tych, które są dla nas najcenniejsze.

I wreszcie po trzecie, wzrost gospodarczy, jak wszyscy wiemy, to ilościowy przyrost strumienia produkcji dóbr i usług, który powiększa zasób naszego bogactwa. Jest zatem pojęciem węższym niż rozwój gospodarczy, który – oprócz wzrostu strumienia produkcji – oznacza także nową jakość w postaci zmian struktury gospodarki, struktury praw własności i podziału dochodów. Rozwój to również zmiany w takich ważnych dla innego noblisty z ekonomii,

Amartyi Sena, sferach, jak ludzka wolność, sprawiedliwość, lepszy dostęp do edukacji i służby zdrowia, bezpieczeństwo obrotu gospodarczego i bezpieczne ulice, a także – o czym mówił dzisiaj Magnificencja – jak sprawność instytucji i państwa.

Wzrost jest na ogół koniecznym, ale często niewystarczającym warunkiem trwałego rozwoju gospodarczego, gwarantującego m.in. poprawę międzynarodowej konkurencyjności kraju. Wśród kluczowych warunków rozwoju trzeba wymienić przede wszystkim istnienie dalekosiężnej wizji i strategii – określających kierunek poruszania się i punkt docelowy drogi, a także miejsce kraju w międzynarodowym podziale pracy. Warunki te obejmują także tworzenie (rozbudowę, modernizację) instytucji sprzyjających poprawie efektywności, dynamice i jednocześnie stabilności rozwoju.

Jeśli zatem uznamy, że właściwym probierzem postępu jest rozwój gospodarczy w tym szerszym rozumieniu, spróbujmy zastanowić się, jakie są słabe i silne strony polskiej drogi do rynku rozpoczętej w roku 1990. W tych kategoriach, w moim przekonaniu, ocena sukcesu nie jest już tak pozytywna, jak sugerowałyby same wskaźniki wzrostu gospodarczego i realnej konwergencji. A oto uzasadnienie tego wniosku.

Po pierwsze, jak wynika ze sporządzonego przeze mnie bilansu silnych i słabych stron polskiej transformacji, zamieszczonego w corocznym „Raportcie o konkurencyjności polskiej gospodarki” Instytutu Gospodarki Światowej SGH, bilans ten wykazuje mniej więcej zrównoważone saldo w kategorii „efekty makroekonomiczne”, natomiast w przypadku kategorii „reformy instytucjonalne” (instytucjonalna infrastruktura rynku) na każdą silną stronę przypadają dwie słabości.

Po drugie, za słabość polskiej transformacji trzeba uznać to, że na początku drogi wiodącej od planu do rynku, ale także w jej trakcie, nie określiliśmy – choćby w przybliżeniu – punktu docelowego, tj. modelu (odmiany) kapitalizmu, jaki chcemy w Polsce budować. Cel – *explicite* bądź *implicite* – został jedynie zdefiniowany jako stworzenie gospodarki rynkowej (kapitalizmu) **w ogóle, bez przesądzania o jej konkretnym kształcie.**

Tymczasem, w samej tylko Europie istnieją co najmniej cztery odmiany kapitalizmu, o zróżnicowanych konfiguracjach instytucji i infrastruktury rynkowej. Co więcej, jak wynika m.in. z badań Phila Hansona, Unia Europejska – w ramach *acquis communautaire* – stwarza krajom członkowskim zaskakująco duży margines swobody w tworzeniu własnych instytucji i rozwiązań wewnętrznych, dostosowanych do specyfiki poszczególnych krajów.

Po trzecie, mimo szybkiego wzrostu gospodarczego w Polsce brakowało długofalowej wizji i strategii rozwojowej, co sprawiało, że przez większość okresu transformacji polska gospodarka dryfowała, zamiast podążać wcześniej zaprojektowaną trajektorią rozwojową.

Po czwarte, nie umieliśmy zdefiniować naszej obecnej i przyszłej roli w UE – innej niż głównie beneficjentów funduszy unijnych. Wątek ten spróbuję rozwinąć w końcowej części wykładu.

Po piąte, oprócz wymienionych wyżej słabości o charakterze fundamentalnym, do największych trzeba zaliczyć zawodność państwa w zakresie tworzenia warunków sprzyjających długofalowemu rozwojowi gospodarczemu, w tym zapewnienia dodatnich efektów zewnętrznych dla sektora prywatnego. Myślę tu przede wszystkim o niedofinansowaniu prac badawczo-rozwojowych, braku wsparcia dla tworzenia i podnoszenia jakości kapitału ludzkiego, niezrozumieniu znaczenia jednej z największych barier rozwoju polskiej gospodarki, czyli niskiego zasobu kapitału społecznego (niskiego poziomu zaufania w ujęciu Francisa Fukuyamy), niedostatecznym wspieraniu rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Słabość ta wynika m.in. z silnego ‘przechyłu’ redystrybucyjnego w polityce wydatków publicznych (niewłaściwego profilu funkcji państwa) kosztem wydatków rozwojowych, niespełniania tzw. „złotej reguły” finansów publicznych oraz z nasilającej się pogoni za rentą i trwałości nieproduktywnego modelu przedsiębiorczości, o którym interesująco pisze amerykański ekonomista Wiliam Baumol.

Co więcej, w Polsce utrzymują się symptomy (tu nawiążę do kolejnego noblisty, Gunnara Myrdala) Myrdalowskiego miękkiego państwa – zbyt duży jest zakres korupcji, niewydolność władzy sądowniczej (w tym sądownictwa gospodarczego) i zbyt słabe jest przestrzeganie prawa.

Wreszcie, kończąc z państwem przynajmniej intelektualnie, chciałbym powiedzieć, że w odróżnieniu od kilku innych krajów transformacji z naszego regionu (Słowacja, kraje bałtyckie) w Polsce nie udało się w ciągu ostatnich 20 lat ograniczyć funkcji państwa i zmniejszyć jego wielkości. Jeżeli za podstawowy miernik wielkości państwa przyjmiemy udział wydatków publicznych w PKB, to udział ten utrzymywał się w Polsce – podobnie jak na początku lat 90. – powyżej 40%. Jest to wskaźnik ok. dwukrotnie wyższy niż w krajach o podobnym do naszego poziomie rozwoju gospodarczego (23%-24%) i zbliżony do średniej w Unii Europejskiej i OECD. Mamy więc wskaźniki porównywalne z najwyżej rozwiniętymi krajami unijnymi, to znaczy dźwigamy na swoich barkach dużo więcej państwa, niż jesteśmy w stanie udźwignąć. Co więcej,

w ostatnich 2-3 latach państwo w naszym kraju zaczęło się znowu rozrastać – np. zatrudnienie w administracji publicznej zwiększyło się o kilkanaście procent, do ponad 600 tys. osób.

Po przedstawieniu bilansu silnych i słabych stron polskiej transformacji systemowej, w kolejnej części mojego wykładu dla dopełnienia obrazu chciałbym syntetycznie omówić pozostałe najważniejsze wyzwania rozwojowe stojące przed polską gospodarką.

Po pierwsze, bardzo dużym wyzwaniem dla Polski w perspektywie najbliższych 20 czy nawet 40 lat są niekorzystne trendy demograficzne – rysujący się na horyzoncie spadek liczby ludności (w skali należącej do największych w UE), zmiana struktury wiekowej społeczeństwa, emigracja i drenaż mózgów, trwały spadek stopy zależności wyrażającej liczbę pracujących przypadających na jednego emeryta.

Po drugie, nie udało nam się w wystarczającym stopniu zreformować rynku pracy i w efekcie stopień aktywności zawodowej w Polsce należy do najniższych w Unii Europejskiej. I chociaż można tu dostrzec zmiany na lepsze, to ciągle jeszcze nie umiemy dobrze wykorzystywać zasobów pracy. Paradoksalnie – w tym widzę szansę, że wreszcie nam się uda.

Po trzecie, kolejną barierę rozwojową i wyzwanie stanowi najniższa w krajach Europy Środkowo-Wschodniej skłonność do oszczędzania i najniższa stopa inwestycji. Wystarczy w tym kontekście odwołać się do badań chociażby profesora Gomułki czy do endogenicznego modelu wzrostu gospodarczego, aby stwierdzić, że to właśnie stopa inwestycji i krajowe oszczędności, które finansują te inwestycje w długim okresie, są warunkiem koniecznym szybkiego, trwałego wzrostu gospodarczego. Tym m.in. można tłumaczyć obniżenie w ostatnich kilku latach potencjalnego tempa wzrostu polskiej gospodarki z ponad 5% do ok. 4%, tj. o 1,5 punktu procentowego. Co więcej, jak wynika m.in. z długookresowych projekcji OECD, w perspektywie po roku 2020 tempo to może się zmniejszyć jeszcze bardziej – poniżej 2% rocznie. To zaś oznacza trwałe utrzymywanie się stopy bezrobocia na poziomie dwucyfrowym.

Po czwarte, o niskiej innowacyjności polskiej gospodarki mówiono wielokrotnie przez ostatnie 20 lat, więc wymieniam to tylko jako hasło.

Po piąte, ważnym wyzwaniem rozwojowym jest niski, a moim zdaniem – nawet malejący, zasób kapitału społecznego w Polsce. Nasz kraj można by w związku z tym (stosując terminologię Fukuyamy) zaliczyć do kategorii *low-trust society*. Co więcej, o ile my, Polacy, wykazujemy historycznie uwarunkowany brak zaufania do instytucji państwa (który utrzymywał się przez okres

realnego socjalizmu i utrzymuje nadal), o tyle państwo polskie w coraz większym stopniu odpłaca nam pięknym za nadobne. Oznacza to istnienie w Polsce symetrycznej nieufności w relacjach państwo-obywatel (a także przedsiębiorca prywatny). Przejawem reakcji państwa na nieufność obywateli jest mnożenie przez administrację barier biurokratycznych i zwiększanie zakresu ingerencji ograniczającej zakres wolności gospodarczej. Tu też – paradoksalnie –widzę ogromną przestrzeń dla wykorzystania szansy, jaką daje zwiększenie i poprawa wykorzystania kapitału społecznego.

Szóste wyzwanie to konieczność sensownego, efektywnego, ale przede wszystkim – podporządkowanego przyjętej wizji i strategii rozwoju (której jednak nie mamy) wykorzystania funduszy i instytucji unijnych oraz możliwości rozwojowych, jakie stwarza nam członkostwo w UE. Polska opanowała już całkiem nieźle sztukę pozyskiwania funduszy unijnych, ale nie bardzo wie, jakie przyjąć priorytety rozwojowe przy ich wykorzystywaniu (bardzo charakterystyczny jest w tym kontekście sposób rozłożenia akcentów w niedawnych spotach wyborczych Platformy Obywatelskiej, w których obiecywano Polakom maksymalizację strumienia funduszy unijnych). Czy chcemy spełnienia w Polsce scenariusza irlandzkiego, czy raczej hiszpańskiego, a może greckiego? Najlepiej byłoby oczywiście, gdyby udało się stworzyć scenariusz własny, polski.

I tu może odrobina dygresji. Wydaje mi się, w świetle zarysowanych wyzwań rozwojowych, że w Polsce brakuje pogłębionej refleksji na temat nie tylko odmiany kapitalizmu, ale także naszego miejsca i roli w Unii Europejskiej. Sądzę w związku z tym, że występujący w Polsce dychotomiczny podział na „euroentuzjastów” i „eurosceptyków” jest znacznym uproszczeniem, zubażającym rzeczywistość. Myślę, że w naszym kraju istnieje także potrzeba i przestrzeń dla „eurorefleksji”, tj. wyrażania opinii przez ludzi, którzy pytają, jaki jest bilans kosztów i korzyści różnych inicjatyw czy programów unijnych i jaki jest nasz interes narodowy.

W tym kontekście należy widzieć kolejne, siódme wyzwanie rozwojowe, w postaci groźby przekształcenia się Polski w kraj peryferyjny w Unii Europejskiej (‘Europa dwóch prędkości’). W ramach tego scenariusza bylibyśmy producentem mało skomplikowanych dóbr zawierających stosunkowo niedużo wartości dodanej i najwyżej rozwiniętych technologii oraz podwykonawcą produktów bardziej technologicznie zaawansowanych.

Mówiąc bardziej ogólnie, wyzwaniem jest także możliwość utrwalenia się w Polsce odtwórczego wzorca rozwoju oraz przekształcenia się naszego kraju – w importera gotowych instytucji (*one size fits all*), z których część nie w pełni

odpowiada naszym potrzebom i aspiracjom rozwojowym (np. nadmiernie regulowany rynek pracy).

Chciałbym, kończąc już to wystąpienie, życzyć Państwu i sobie, aby nie zmaterializował się scenariusz dryfowania Polski w kierunku obrzeży integracji europejskiej jako kraju drugiej kategorii, i żeby – jeśli już nie wszystkie, to przynajmniej większość z zarysowanych wcześniej wyzwań okazała się w dającej się przewidzieć przyszłości wykorzystanymi szansami, a nie utrwalonymi barierami rozwoju polskiej gospodarki.

Dziękuję bardzo za uwagę.





**WYSTĄPIENIE INAUGURACYJNE**  
**Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego**  
**profesora Marka Krawczyka**

**Pani Minister, Panowie Ministrowie,  
Wasze Eminencje, Wasze Magnificencje,  
Drodzy Goście,  
Członkowie społeczności akademickiej  
i nowo przyjęci studenci,**

*Trzeba mieć wytrwałość i wiarę w siebie.  
Trzeba wierzyć, że człowiek jest do czegoś zdolny  
i osiągnąć to za wszelką cenę.*

Maria Skłodowska-Curie

Witam wszystkich serdecznie na kolejnej Inauguracji Roku Akademickiego w naszej Uczelni. Uroczystość ta ma specjalne znaczenie dla nowo przyjętych abiturientów szkół średnich, którzy od dnia dzisiejszego staną się częścią naszej społeczności akademickiej. Dlatego też początek mojego wystąpienia kieruję przede wszystkim do Was, naszych najmłodszych studentów.

Drodzy,

Wielki Albert Einstein powiedział: *Nauka w szkołach powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny, a nie za ciężki obowiązek*. Studiowanie nie jest przymusem ani przykrym obowiązkiem. Po ukończeniu szkoły średniej każdy młody człowiek ma prawo – nie obowiązek studiowania. Droga od zdania egzaminu maturalnego aż do uzyskania dyplomu jest pracowita, bo przecież nikt nie obiecuje, że „będzie łatwo” czy „bezproblemowo”. Zdarza się, że student zachowuje się, jakby był zmuszany do pobierania nauki i narzeka na wszystko: począwszy od warunków panujących na uczelni, planu zajęć, poprzez poziom kształcenia, aż po ilość materiału, który należy przyswoić na egzamin. Tymczasem warto mieć poczucie, że jest się w **gronie wybranych z wielu**, że powinno się ciągle rozwijać, czerpać

ze słów autorytetów oraz dążyć do jak najlepszego wykorzystania okresu nauki uniwersyteckiej. Dawniej, kończący studia absolwent nie bardzo wiedział, „co ze sobą zrobić”, gdzie szukać pracy i jakiej. Teraz młodzież ma już tego świadomość znacznie wcześniej. Często jeszcze w szkole średniej musi ustalić ścieżkę kariery. Dlatego też przyjmuje się coraz częściej wizję uczelni jako przedsiębiorstwa, które powinno być rządzone prawami rynku i oferować swoim klientom – studentom – konkretne usługi, dające konkretne efekty, gdzie zapomina się o relacjach międzyludzkich. Kształcenie profesjonalne, pozbawione przekazu kulturowego, tworzy ludzi o niepełnych osobowościach, bez klarownego systemu wartości, a to one decydują o tym, jakimi jesteśmy.

Fundamentalną wartością akademicką jest **prawda**. Wartość ta przenika wszystkie trzy podstawowe sfery aktywności uczelni: **badania naukowe, kształcenie i służbę społeczną**. Etos prawdy wspomagany jest przez inne wartości, właściwe nie tylko życiu akademickiemu – przede wszystkim **rzetelność i odpowiedzialność**.

Do zasad obowiązujących pracowników i studentów – członków wspólnoty akademickiej – należy zaangażowanie w realizację wartości i dóbr składających się na etos akademicki. Do podstawowych dóbr akademickich zaliczamy swobody akademickie, tzn. **wolność badań naukowych i wolność nauczania oraz instytucjonalną autonomię uczelni**. Granice tych swobód wyznaczają wartości etosu akademickiego.

Szanowni Państwo,

Chciałbym teraz przedstawić Państwu osiągnięcia, zamierzenia i plany Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Studenci Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego mają wiele osiągnięć na swoim koncie w ostatnim roku akademickim:

- W ubiegłym roku kalendarzowym wręczono nagrody Wydziału Nauk Medycznych PAN za osiągnięcia naukowe. Wśród nagrodzonych znalazły się studentki I Wydziału Lekarskiego Edyta Szymańska i Sylwia Szymańska.
- W drugim etapie konkursu „Pielęgniarka roku 2010” student kierunku pielęgniarstwo Wydziału Nauki o Zdrowiu Łukasz Zawadzki zajął pierwsze miejsce.
- W konkursie na najlepsze prace doktorskie i magisterskie, zorganizowanym przez Fundację Hasco-Lek, studentka Wydziału Farmaceutycznego Katarzyna Osytek zajęła II miejsce w kategorii prac magisterskich.

- Studentka II roku fizjoterapii Karolina Krawczak zdobyła I nagrodę za pracę z zakresu telemedycyny w konkursie, który odbył się w Luksemburgu.
- Małgorzata Wańczyk, studentka Wydziału Farmaceutycznego działająca w Zakładzie Immunologii, znalazła się w gronie nagrodzonych II edycji konkursu „Dziewczyny Przyszłości. Śladami Marii Skłodowskiej-Curie”.
- W Ogólnopolskim Konkursie Studentów Stomatologii zatytułowanym „Złoty Reamer” 2010-2011 zwyciężył Bartłomiej Górski, student Oddziału Stomatologicznego.
- Główną nagrodę w Konkursie Wiedzy Anatomicznej w klasyfikacji indywidualnej uzyskali studenci naszej Uczelni Michał Czerwaty i Eric Czajkowski.
- Doktorant Studium Medycyny Molekularnej Bartosz Wojtaś otrzymał wyróżnienie w VI konkursie zatytułowanym „Skomplikowane i proste. Młodzi uczeni o swoich badaniach” zorganizowanym przez miesięcznik „Forum Akademickie”.
- Absolwenci Oddziału Stomatologicznego I Wydziału Lekarskiego uzyskali pierwszą lokatę w kraju podczas jesiennej sesji Lekarsko-Dentystycznego Egzaminu Państwowego. Warto podkreślić, że w tegorocznej sesji co ósmy stażysta nie uzyskał satysfakcjonującego rezultatu. Nie dotyczyło to naszych absolwentów. Egzamin państwowy zdali wszyscy, uzyskując bardzo dobrą średnią. Ich znakomite wyniki stanowią potwierdzenie wysokiego poziomu kształcenia na naszej *Alma Mater*.

Możemy się także poszczycić sukcesami naszych pracowników naukowych:

- Dr hab. Dominika Nowis oraz prof. Jakub Gołąb z Zakładu Immunologii wraz z zespołem kilkunastu naukowców z pięciu krajów opublikowali pracę przeglądową zatytułowaną „Photodynamic therapy of cancer: an update”. Praca ukazała się w czasopiśmie *CA: A Cancer Journal for Clinicians* mającym największy *impact factor* (IF=87,925) spośród wszystkich czasopism naukowych na świecie.
- Zespół naukowców z tego samego Zakładu pod kierownictwem prof. Jakuba Gołąba otrzymał bardzo prestiżową Nagrodę im. Jakuba Karola Parnasa Polskiego Towarzystwa Biochemicznego. Jest to nagroda za najlepszą pracę doświadczalną z zakresu biochemii lub biologii molekularnej.

- Dr Małgorza Firczuk z Zakładu Immunologii otrzymała nagrodę za najlepszy plakat na XIII Światowym Kongresie IPA (*International Photo-dynamic Association*), który odbył się w Innsbrucku.
- Dr hab. Krystian Jażdżewski jest jednym z 10 nagrodzonych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Program TEAM ma na celu wspieranie młodych naukowców w prowadzeniu własnych badań naukowych.
- Dr Magdalena Winiarska z Zakładu Immunologii oraz dr Marcin Grabowski z I Katedry i Kliniki Kardiologii uzyskali stypendia przyznane przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego uczonym prowadzącym wysokiej jakości badania, którzy cieszą się imponującym dorobkiem naukowym.
- W V edycji Konkursu „Liderzy Ogólnopolskiego Systemu Ochrony Zdrowia” jedną z głównych nagród – Złotą Statuetkę Lidera – otrzymało Centrum Medyczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego Sp. z o.o.

Odnotowano również nowatorskie zabiegi i procedury medyczne:

- W I Katedrze i Klinice Kardiologii zastosowano profesjonalne urządzenie do utrzymywania hipotermii leczniczej u nieprzytomnego chorego po nagłym zatrzymaniu krążenia.
- Zespół I Katedry i Kliniki Położnictwa i Ginekologii wykonał pierwszą w Warszawie i województwie mazowieckim operację z zakresu chirurgii wewnątrzmacicznej płodu. 27-letnia pacjentka, u której wykonano operację urodziła dwóch zdrowych chłopców.
- Zespół Katedry i Kliniki Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej naszej Uczelni wszczepił pierwszą w Polsce endoprotezę prawego stawu skroniowo-żuchwowego.
- Zespół Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby przeprowadził pierwszą w Polsce przeszczepienie wątroby pacjentowi zarażonemu wirusem HIV.

Szanowni Państwo,

W minionym roku akademickim najwyższe wyróżnienie, jakim dysponuje Uczelnia – tytuł doktora honoris causa – wręczono prof. Johnowi A. Hansenowi (hematolog i onkolog) oraz prof. Januszowi Woytoniowi (ginekolog, perinatolog).

Spośród pracowników Uczelni tytuł profesora uzyskało 17 osób, 22 osoby habilitowały się, zaś 109 młodych pracowników nauki po obronie dysertacji otrzymało stopień doktora.

W rekrutacji na studia na rozpoczynający się rok akademicki w naszej uczelni zgłosiło się 8642 kandydatów. Przyjeliśmy na I rok 2857 osób – **912** osób na studia jednolite magisterskie, w tym 401 osób na Wydział Lekarski, 75 na Wydział Lekarsko-Dentystyczny, 67 na studia anglojęzyczne 6-letnie, 25 osób na studia anglojęzyczne 4-letnie, 208 osób na Wydział Farmaceutyczny (w tym 50 na analitykę medyczną).

**1151** osób na studia I stopnia. **794** osób na studia II stopnia, co razem daje liczbę **2857** studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2010/2011 na ogólną liczbę studiujących **9258**.

Równocześnie mury uczelni opuściło **2641** absolwentów.

W roku akademickim 2011/2012 Warszawski Uniwersytet Medyczny uruchomił nowy kierunek studiów *Logopedia ogólna i kliniczna*.

Nasz najmłodszy, ale prężnie się rozwijający Wydział Nauki o Zdrowiu zdobył uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki o zdrowiu.

Od następnego roku akademickiego uruchomimy studia anglojęzyczne na kierunku lekarsko-dentystycznym i farmaceutycznym.

W Uczelni w zakończonym roku akademickim powołana została struktura ds. Oceny Jakości Nauczania, na czele której stanął prof. Marcin Wojnar. Powołano do życia również struktury wydziałowe o takim profilu.

Warszawski Uniwersytet Medyczny aktywnie uczestniczy w europejskich programach edukacyjnych. Obecnie mamy umowy z 55 uczelniami europejskimi w 22 krajach. Realizujemy wymianę studentów i wykładowców oraz projekty wielostronne. W roku akademickim 2010/2011 wyjechało na studia zagraniczne z Erasmusa i CEEPUS-a 122 studentów i 26 nauczycieli akademickich, zaś do Polski przyjechało 51 studentów i 7 nauczycieli. Do naszej uczelni przyjeżdżają również studenci w ramach umów bilateralnych, stypendium Fulbrighta oraz tzw. *freemoverzy*. Odbywają oni zazwyczaj 1-2 semestry studiów lub krótkie praktyki studenckie. W roku akademickim 2010/2011 przebywało w naszej Uczelni 20 studentów freemoverów.

Już po raz czwarty Warszawski Uniwersytet Medyczny otrzymał certyfikat *Uczelnia walcząca z plagiatami*.

Nowa Ustawa „Prawo o szkolnictwie wyższym” nakłada na uczelnie obowiązek tworzenia spółek w celu komercjalizacji wyników badań naukowych. Nasza uczelnia, nie czekając na wejście w życie Ustawy, już wcześniej stworzyła taki system. Jesteśmy strategicznym partnerem w powstającym na Kampusie Ochota klastrze, czyli wspólnocie wiedzy o profilu bio-tech-med.,

skupiającym wiodące instytucje naukowe, przedstawicieli prywatnych inwestorów oraz małe i średnie firmy farmaceutyczne. Warszawski Uniwersytet Medyczny i prywatna spółka BTM Mazowsze 1 września zainicjowały wspólną realizację innowacyjnego projektu „HUMON”. Celem projektu „HUMON”, realizowanego ze strony naszej Uczelni przez zespół prof. Jakuba Gołęba z Zakładu Immunologii, jest opracowanie i wdrożenie do praktyki nowatorskiej metody produkcji ludzkich przeciwciał do celów diagnostycznych i leczniczych w onkologii. To pierwsza w naszej Uczelni umowa dotycząca projektu B+R nastawionego przede wszystkim na komercjalizację jego wyników. Jeśli projekt się powiedzie i wdrożymy do praktyki wyniki badań, może to mieć istotne znaczenie w postępach terapii nowotworów, a dodatkowo Uczelnia może mieć z tego powodu poważne zyski, które można będzie przeznaczyć na dalszy rozwój badań naukowych. Obecnie finalizowane są kolejne projekty, które będą realizowane w ramach współpracy naszej Uczelni z różnymi podmiotami prywatnymi. Klaster bio-tech-med na Kampusie Ochota ułatwi komercjalizację wyników badań naukowych, prowadzonych także w jednostkach naukowych Konsorcjum CePT, poprzez profesjonalne zarządzanie transferem technologii oraz pozyskiwanie prywatnego kapitału na finansowanie prac B+R.

Szanowni Państwo,

Do najważniejszych inwestycji realizowanych oraz planowanych w najbliższym roku akademickim należą:

- **Centrum Dydaktyczno-Biblioteczno-Informacyjne**, którego budowa kończy się. Obiekt będzie oddany do użytku na początku 2012 r. Studenci i pracownicy naukowcy będą mieli do dyspozycji nowoczesne, przestronne, w pełni skomputeryzowane czytelnie i wypożyczalnie. Nowoczesna infrastruktura teleinformatyczna Centrum będzie umożliwiała szybki dostęp do różnych baz danych. W budynku znajdują się również pomieszczenia przeznaczone na muzeum uczelni i sale seminaryjne. Łączne nakłady na budowę i wyposażenie to 62,4 mln zł, z czego ok. 36 mln pochodzi ze środków własnych Uczelni. Dodatkowe dofinansowanie na komputery w 2011 r. przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego wyniosło 1,8 mln zł.
- Na terenie kampusu Banacha rozpoczęliśmy budowę **Szpitala Pediatrycznego**. Obiekt ma mieć 527 łóżek. Lecznica ma być gotowa w 2014 roku. Koszt budowy i wyposażenia wyniesie 545,5 mln złotych. Nowy szpital jest inwestycją wieloletnią, finansowaną z budżetu państwa.

- **Centrum Badań Przedklinicznych**, którego stopień zaawansowania budowy można oglądać obok budynku Wydziału Farmaceutycznego. Przewidziany termin ukończenia inwestycji to rok 2012. Budowa finansowana jest z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG). Centrum jest największym przedsięwzięciem biomedycznym i biotechnologicznym w Europie Środkowo-Wschodniej.
- **Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne**, które powstanie na terenie kampusu Banacha przy ul. ks. Trojdena. Zgodnie z podpisanym w 2010 roku listem intencyjnym o utworzeniu w Stolicy Akademickiej Przestrzeni Sportowej, Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne będzie otwarte nie tylko dla studentów WUM, ale dla studentów wszystkich uczelni warszawskich. Ministerstwo Sportu i Turystyki wpisało Centrum jako inwestycję strategiczną dla rozwoju sportu. Koszt inwestycji wyniesie ok. 115 mln złotych.

Szanowni Państwo,

W roku akademickim 2010/2011 powstało kilka nowych, bądź zmodernizowanych obiektów:

- W budynku przy ul. Emilii Plater 21 otwarto **nowe sale przeznaczone dla nauczania studentów kierunku techniki dentystyczne** Oddziału Stomatologii.
- W 2011 r. zostanie zakończony generalny remont **Klubu Medyka**, konsekwentnie realizowany etapowo w latach 2009-2011. Nakłady łączne to ok. 5 mln zł. ze środków własnych Uczelni.
- W latach 2008-2011 podjęto realizację modernizacji i podniesienia warunków kształcenia na **Wydziale Farmaceutycznym**. Zrealizowano m.in. wymianę digestoriów, wentylacji, sieci elektrycznych. Łączne nakłady wyniosły ok. 13 mln zł ze środków Uczelni.
- Także ze środków Uczelni zrealizowano modernizację budynków **Wydziału Nauki o Zdrowiu** przy ul. Ciołka. Łączne nakłady na ten cel w latach 2010-2011 wyniosły 8,7 mln zł.
- W najbliższym czasie podjęte zostaną prace modernizacyjne na rzecz **Centrum Biostruktury** (Zakład Anatomii Prawidłowej, Zakład Medycyny Sądowej) na łączną kwotę 46 mln zł, z czego 40 mln zł uzyskano z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.



- **Pracownia Medycyny Genomowej** powstała dzięki grantowi z programu „Focus” Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Jest to nowoczesna jednostka badawcza, która zajmuje się m.in. wpływem uwarunkowań genetycznych na występowanie nowotworów oraz indywidualizacją terapii na podstawie analizy genomowej. Naukowcy ściśle współpracują z amerykańskim Ohio State University z Columbus.
- W Klinice Otolaryngologii mieszczącej się w Samodzielnym Publicznym Centralnym Szpitalu Klinicznym zmodernizowano **Oddział Otologii, Audiologii i Foniatrii** i wyposażono go w najnowocześniejszą aparaturę.
- W Samodzielnym Publicznym Dziecięcym Szpitalu Klinicznym przy ul. Marszałkowskiej otwarto zmodernizowane: **Zakład Radiologii Pediatricznej** oraz **Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Immunologii Klinicznej Wieków Rozwojowego**. Modernizacja jednostek, na którą środki finansowe Szpital pozyskał z Unii Europejskiej, kosztowała blisko 8 mln złotych. W ramach inwestycji zakupiono nowoczesny sprzęt diagnostyczny, w tym supernowoczesny 64-rzędowy tomograf komputerowy oraz wyposażono laboratorium w sprzęt najnowszej generacji.
- We wrześniu 2011 r., w uniwersyteckim szpitalu przy ul. Banacha otwarto po generalnym remoncie **Pododdział Neurologii Dziecięcej Katedry i Kliniki Neurologii**. Sponsorem remontu, który kosztował prawie 1,5 mln złotych, jest Fundacja POLSAT.

Pragnę jednocześnie dodać, że choć Uczelnia poniosła duży wkład w realizację wymienionych inwestycji z własnych środków finansowych, to bilans za rok 2010 oraz przewidywany bilans za rok 2011 zamknął się z wynikiem dodatnim.

Szanowni Państwo,

Wszyscy wiemy, że w tym półroczu Polska przewodniczy w posiedzeniach Rady Unii Europejskiej. Jesteśmy jedyną uczelnią medyczną, która w ramach Polskiej Prezydencji zorganizowała dwie ważne, międzynarodowe konferencje. Jedna z nich odbyła się we wrześniu i nosiła tytuł: *Prewencja i kontrola astmy i alergii u dzieci z punktu widzenia zdrowia publicznego: pilna potrzeba zniesienia różnic*. Druga odbędzie się w listopadzie w ramach Pierwszego Europejskiego Dnia Mózgu, a tematem jej będą: *Badania nad chorobami mózgu, udarami mózgu, chorobami neurodegeneracyjnymi, w tym nad chorobą Alzheimera*.

Szanowni Państwo, Drodzy Koledzy,

Główną częścią inauguracyjnych uroczystości jest immatrykulacja, czyli zaliczenie w poczet studentów nowo przyjętych uczniów. W naszej Uczelni w czasie uroczystości inauguracyjnej ślubowanie składają zazwyczaj ci przedstawiciele poszczególnych wydziałów, którzy otrzymali najlepsze wyniki na egzaminie wstępnym, natomiast w późniejszym terminie odbywają się inauguracje „wydziałowe”. Za chwilę będziemy uczestniczyć w tej podniosłej uroczystości.

Ważną częścią Inauguracji jest wykład inauguracyjny. Jest to jeden z najdawniejszych zwyczajów uniwersyteckich. Dzisiaj gościmy profesora Jana Miodka, językoznawcę, profesora i dyrektora Instytutu Filologii Polskiej Uniwersytetu Wrocławskiego, popularyzatora wiedzy o języku polskim.

Na koniec chciałbym ponownie zwrócić się do nowo przyjętych studentów.

Życzę naszym młodym kolegom spokojnego zdobywania wiedzy. Życzę Wam, by zawód, który wybraliście, okazał się trafnym wyborem, waszym powołaniem, abyście wykorzystali w pełni tę wielką szansę, jaką jest niesienie pomocy cierpiącym. Życzę również, aby studia na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym były najpiękniejszym okresem w waszym życiu, byście tutaj wyrobili w sobie nawyk ustawicznego kształcenia się, co jest niezbędne w zawodzie, który chcecie wykonywać. Niech przyświeca Wam dewiza trzech liter „W”: **Warto Wiedzieć Więcej**. Jak pisał Benjamin Britten, kompozytor i dyrygent angielski: *z nauką jest jak z wiosłowaniem pod prąd. Skoro tylko zaprzestaniesz pracy, spycha cię do tyłu*.

Pracownikom i studentom serdecznie dziękuję za wspólnie przepracowany ubiegły rok. Mam nadzieję, że nie zabraknie Wam ochoty do kolejnych wyzwań, a sprostanie im będzie źródłem satysfakcji i kolejnych sukcesów.



# LEKARZ I CHOROBA W KOMUNIKACJI JĘZYKOWEJ

## Wykład inauguracyjny na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym

JAN MIODEK

*Uniwersytet Wrocławski, Instytut Filologii Polskiej*

Lingwistę rozpatrującego zjawiska językowe w szerszym aspekcie teorii międzyludzkiej komunikacji musi szczególnie interesować wyjątkowość relacji lekarz – pacjent. Ten drugi przychodzi do pierwszego z całą swoją ludzką biedą, z całą psychofizyczną biedą – podkreślmy. A *miser res sacra* („biedny rzeczą świętą”) – mówił Seneka. Czy zapracowany lekarz zawsze jest świadom tej sytuacji komunikacyjnej? Czy pamięta o zasadzie Hipokratesa *primum non nocere* („po pierwsze nie szkodzić”), rozpatrywanej z punktu widzenia językowego stosunku do chorego człowieka? Chciałoby się mu więc przypomnieć: pomóc nie zawsze możesz, pocieszyć – możesz zawsze, pocieszyć słowem dobrym, łagodnym, przynoszącym ukojenie.

*W skromnym wspomnieniu pragnę przywołać postać lekarza, by wszystkim lekarzom oddać należną cześć – mówił przed laty legendarny kaznodzieja przemyski i wrocławski ks. prof. Julian Michalec. Gorlice – podkarpackie miasteczko. Okupacja. W szpitalu nikt nie śni jeszcze o penicylinie i nie ma nawet bandaży. Bandażują nas papierem. Dyrektor chirurg – nazywał się Jan Rybicki – dysponuje sankami i swoim siwkiem, ale najczęściej na noc nie jedzie do domu, ale zostaje w gabinecie. Koło północy, kiedy gorączka pooperacyjna się wzmacza, jak biały odziany cień wchodzi do sali na palcach i – nachylając się nad ciężko chorym – pyta: No, jak się czujesz, dziecko? Niech on teraz jeszcze za grobem odbierze należną mu cześć (ks. Julian Michalec: *Aby życie mieli. Wybór kazań*, Przemyśl-Wrocław 1990, str. 371-372).*

To krótkie, przytoczone wyżej, *jak się czujesz, dziecko?* jest wspaniałym przykładem spełniania się terapeutycznej funkcji mowy, najistotniejszej

w komunikacyjnych działaniach każdego lekarza. To zarazem wzór słowa budującego zaufanie do drugiego człowieka – tak jak równie proste *będzie lepiej*, wypowiedziane przez lekarza, budzi i podtrzymuje nadzieję, mobilizując jednocześnie ludzi do aktywności. Bo też nigdy nie można przesądzać o przyszłości. Ostatnia umiera nadzieja. A słuchać chorego człowieka i prowadzić z nim dialog należy do końca – mimo braku czasu, ograniczoności psychicznej i uniewrażliwienia wynikającego z oswojenia z chorobą i śmiercią, a może czasem mimo nadwrażliwości, przed którą lekarz się broni pozorną szorstkością i bezdusznnością.

Wyjątkowy charakter lekarskiego powołania stoi u źródeł powiedzeń znanych w całym cywilizowanym świecie:

- *medice, cura te ipsum* – „lekarzu, troszcz się o samego siebie”,
- *medicus curat, natura sanat* – „lekarz leczy, natura uzdrowia”,
- *mens sana in corpore sano* – „w zdrowym ciele zdrowy duch”,
- *similia similibus curantur* – „podobne leczy się podobnym” (zasada homeopatii i medycyny ludowej).

Lekarz – zdrowie – choroba to kategorie tak ważne egzystencjalnie dla każdego człowieka, że tworzą rozbudowaną grupę skrzydlatych słów. Przywołajmy kilkanaście z nich:

- *Najwięcej doktorów na świecie* – słowa przypisywane Stańczykowi, szesnastowiecznemu błaznowi Zygmunta Starego,
- *Lekarz leczy chorobę, a zabija pacjenta* – Francis Bacon (1561-1626),
- *Lekarstwa na miłość* – tytuł utworu Owidiusza z 2 r.,
- *Czas – lekarz zła* – Menander (342-291 p.n.e.), stąd zdanie św. Augustyna *Czas leczy rany*,
- *Lekarz mimo woli* – tytuł komedii Moliera z r. 1666,
- *Lekarz swojego honoru* – tytuł dramatu Calderona z r. 1637,
- *Umieram z pomocy zbyt wielu lekarzy* – słowa wypowiedziane na łożu śmierci przez Aleksandra Macedońskiego,
- *Klasyczne jest to, co zdrowe; romantyczne to, co chore* – Johann Wolfgang Goethe,
- *Choroba ta nie jest na śmierć, ale dla chwały Bożej* – Nowy Testament; do tego cytatu nawiązuje *Choroba na śmierć* – dzieło Sørensa Kierkegarda,
- *Dziecięca choroba lewicowości w komunizmie* – tytuł książki Lenina (por. współczesne *dziecięca choroba demokracji, dziecięca choroba ustrojowej transformacji* itp.),

- *Piękna choroba* – tytuł powieści Mieczysława Jastruna z r. 1961,
- *Trzeba wiedzieć, że to jest Sopliców choroba, że im oprócz ojczyzny nic się nie podoba* – Adam Mickiewicz w „Panu Tadeuszu”,
- *Byłem chory, a nawiedziliście mnie* – Biblia,
- *Chory z urojenia* – tytuł komedii Moliera z r. 1673,
- *Mamy chorego człowieka, poważnie chorego człowieka w naszych rękach* – car Mikołaj I o Turcji w rozmowie z ambasadorem angielskim Hamiltonem Seymourem (1852),
- *Turek jest chory* – tytuł pieśni duchownego niemieckiego Alberta Poy-sela z r. 1683; niemal równocześnie Thomas Roe, ambasador angielski w Istambule, porównywał Turcję do ciała starego, chorego człowieka,
- *O doktorze Hiszpanie* – tytuł fraszki Jana Kochanowskiego,
- *Chory na Moskala* – Stefan Żeromski,
- *Jak w medycynie nie masz chorób, tylko są chorzy, tak w świecie moralnym nie masz win, tylko są winni* – Henryk Sienkiewicz w „Rodzinie Połanieckich”.

Metaforyka pochodząca ze świata medycyny jest także jednym z najproduktywniejszych środków językowej ekspresji współczesnych odmian stylowych. By się o tym przekonać, wystarczy sięgnąć chociażby do publicystyki sportowej:

*Polska szermierka jest bardzo chora, a jej leczenie będzie bardzo trudne; Szpada znajduje się obecnie w letargu; Bez gier zespołowych sport jest kulawy; Futbolowy AIDS paraliżuje stadiony; Jak uzdrowić polski sport?; Sytuacja w boksie wymaga ostrych cięć; Mamy po olimpiadzie wrzód do przecięcia; PZPN-owskim skalpelem nie uleczyć tej jęczącej się rany; Podawanie aspiryny nie uleczy piłkarstwa; Owszem, reprezentacja może być podłączona do kroplówki jeszcze przez najbliższe półrocze; Olimpijski medal potrzebny jest jak tlen pokreconemu światkowi polskiego judo.*

Po przenośnię obszaru semantycznego choroby bez przerwy sięgają politycy i publicyści komentujący ich poczynania:

*Cieężki jest stan chorobowy polskiej prawicy; Jak na zdjęciu rentgenowskim ujawnił się w całej swojej krasie zespół objawów sejmowych patologii; Ten sejm narodził się w czasie choroby państwa i on jako płód w ramach państwa nie jest zdrowy; Zdrowy instynkt samozachowawczy społeczeństwa nie po raz pierwszy poradzi sobie*

*z gangreną, która je toczy; Partie polityczne są chore i coraz trudniej dają sobie radę z toczącym je rakiem szaleństwa; Obecna koalicja pozostawia państwo z wieloma wewnętrznymi schorzeniami; Mam nadzieję, że moja dymisja spowoduje podniesienie gorączki, ale takiej, która przynosi wyjście z choroby, gdyż obecnego stanu nie można kontynuować; W miarę zbliżania się wyborów prezydenckich coraz silniej daje się odczuć ogólny wzrost gorączki; Lekarstwo było gorzkie i jeszcze nie działa; Po pierwsze kuracja powinna odpowiadać klasycznym metodom szkoły medycznej, czyli powinna przebiegać zgodnie z konstytucją; Z dolegliwości powszechnych wyborów prezydenckich trudno nas będzie wyleczyć.*

Z określeń związanych z chorobami korzystają też chętnie autorzy recenzji z kręgu muzyki młodzieżowej. Najczęściej dotyczą one chorób groźnych, nieuleczalnych, także psychicznych, a przywoływane są w pozytywnym kontekście, co wiązać należy niewątpliwie z charakterystyczną dla tej subkultury tendencją do szokowania i łamania norm obyczajowych:

*Chore, brutalne, krwawe, ale bardzo smakowite danie; Schizofreniczne solo; Porcja schizoidalno-paranoicznego thrash metalu; Zionący schłodzoną parą paranoiczny śpiew; Obląkane tempo nie popuszcza na dłuższą chwilę; Gęsto, szybko, z oblędem w oczach i bluźnierczym okrzykiem na ustach; Histeryczny, pełen dzikiego oblędu skowyt miażdżący bębni; Wściekła z punk rockowego śmietnika; Zadżumione charczenia i skrzeki są niczym miód na me uszy; Pozostały mi ropiejące parchy; Powoduje u was ostrą niewydolność jelit; Dostaną gwałtownych torsji; Olśniewają i doprowadzają do histerycznych spazmów; Ból obcowania z szorstkim jak kamień brzmieniem; Naprawdę bolesne piosenki; Grozi śmiercią lub co najmniej ciężkim kalectwem; Czują krew, wiedzą, gdzie uderzyć, by zabolalo, ale nim pogryzą do krwi, jeszcze trochę czasu chyba musi minąć.*

To tylko trzy obszary funkcjonowania metaforyki medycznej. Ale i one wystarczająco wyraźnie uzmysławiają nam, jak ta kategoria semantyczna silnie oddziałuje na wyobraźnię w procesach międzyludzkiej komunikacji.



**WYSTĄPIENIE INAUGURACYJNE**  
**Rrektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**profesora Alojzego Szymańskiego**

**Eminencjo, Księżu Prymasie,**  
**Panie Ministrze,**  
**Dostojni Goście!**

Inauguracja roku akademickiego jest wielkim świętem trzydziestotysięcznej społeczności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie i dniem szczególnym dla studentów pierwszego roku.

Cieszy nas, że młodzież ceni sobie studia w naszej Uczelni. W tym roku do rekrutacji przystąpiło 20 tysięcy kandydatów. Na studia stacjonarne I stopnia o jedno miejsce ubiegały się średnio 4 osoby – ponad 11 na finanse i rachunkowość, około 10 na gospodarkę przestrzenną, weterynarię i dietetykę, ponad 8 na biotechnologię, ponad 7 na budownictwo. Naukę na pierwszym roku rozpoczyna 8 tysięcy studentów. Mamy nadzieję, że utrzymamy ten poziom, doskonaląc jakość i ofertę nauczania. Od przyszłego roku akademickiego rozpoczniemy kształcenie na kierunkach: inżynieria ekologiczna, bezpieczeństwo żywności, hodowla i ochrona zwierząt towarzyszących i dzikich.

Wiemy, jak wiele zależy od edukacji młodzieży. Uczelnia przyrodnicza, jaką jesteśmy, nie może zapominać o tym, że na obszarach wiejskich mieszka blisko 40% naszego społeczeństwa, że jest to społeczeństwo stosunkowo młode, które ma inne potrzeby i priorytety niż te sprzed kilkunastu czy nawet kilku lat. Naszym zadaniem jest te ambicje i aspiracje wspierać.

**Wielce Szanowni Państwo!**

Pierwszego października wchodzi w życie nowe przepisy ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz wielu innych ustaw. Zasadniczym zmianom ulegają wewnętrzne uregulowania prawne, w tym Statut i Regulamin studiów SGGW oraz Strategia Rozwoju Uczelni. Podejmowanie decyzji wymaga zatem wyjątkowej uwagi, o co gorąco proszę kadrę kierowniczą.

Mamy nowe prawo i nowe możliwości. Jedną z nich jest tworzenie nowatorskich programów w ramach Krajowych Ram Kwalifikacji i otwieranie własnych kierunków studiów. Stawiamy na wzmocnienie relacji z gospodarką i praktyczny wymiar kształcenia, licząc na pomoc absolwentów SGGW, z których wielu jest dzisiaj z nami na tej sali i którym gorąco dziękuję za dotychczasowe wsparcie.

Wejście Polski do Unii Europejskiej zmieniło naszą rzeczywistość. Żyjemy w innej Polsce, w Polsce, która ma zaszczyt przewodniczyć w tym półroczu Radzie Unii Europejskiej. To najlepiej świadczy o tym, jak długą i znaczącą drogę przebyliśmy.

Istotne zmiany nastąpiły w szkolnictwie wyższym. Wprowadzenie systemu bolońskiego oraz europejskiego systemu transferu punktów przyniosło w efekcie znaczący wzrost mobilności studentów i pracowników, tworzenie programów *joint* i *double degree*, poszerzenie oferty e-learningu i kształcenia w języku angielskim oraz poprawę jakości kształcenia. Dzisiaj na 400 studentów zagranicznych w SGGW prawie połowa przyjeżdża w ramach europejskich programów, takich jak: Erasmus, Erasmus Mundus i CEEPUS. W ramach programu Erasmus Mundus współpracujemy z 12 uczelniami Rosji oraz 16 krajami Azji, między innymi z Chinami, Indonezją, Kazachstanem i Wietnamem. Aktualna oferta kształcenia w języku angielskim to obcojęzyczne studia stacjonarne na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej oraz studia II stopnia na ośmiu innych kierunkach, a także intensywne kursy specjalistyczne. Łącznie prowadzimy w języku angielskim zajęcia z ponad 300 przedmiotów.

Co roku naukę za granicą podejmuje około 240 studentów SGGW. Ponad 150 odbywa praktyki i staże w europejskich przedsiębiorstwach produkcyjnych.

W roku ubiegłym realizowaliśmy 30 projektów dydaktycznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, z czego dużą grupę stanowiły projekty w ramach programu Erasmus Mundus, a także Tempus, w którym SGGW jako jedyna uczelnia w Polsce jest koordynatorem dwóch projektów w aktualnej fazie tego programu.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wpłynęło na zwiększenie naszej aktywności w międzynarodowych organizacjach i sieciach uczelni. Od 2005 roku SGGW należy do prestiżowej sieci 7 europejskich uczelni rolniczo-przyrodniczych, tzw. Euroligi, a od 2010 roku – do nowo powstałej sieci „ICA Regional Network for Central and South Eastern Europe” (CASEE) w ramach Stowarzyszenia Europejskich Uniwersytetów Przyrodniczych – ICA („Association for European Life Science Universities”). Ta aktywność cieszy, żadna bowiem uczelnia nie może zamykać się wewnątrz swych murów i pozostawać

jedynie w kręgu własnych spraw. Uczelnia musi uczestniczyć w najważniejszych debatach kraju i świata!

### **Szanowni Państwo!**

Z satysfakcją odnotowujemy wzrost liczby uzyskiwanych stopni doktora, liczby uczestników studiów doktoranckich, a także składanych i przyznanych grantów. Wzrasta liczba projektów realizowanych w zespołach międzynarodowych. W minionym roku akademickim były to 53 tematy badawcze, w tym 39 w ramach programów Unii Europejskiej.

Nasze projekty dotyczą między innymi zarządzania zasobami wodnymi. Należy do nich projekt „Scenariusze wodne dla Europy i krajów sąsiadujących”. Inne projekty dotyczą ochrony bioróżnorodności, redukcji zanieczyszczeń środowiska i rozwoju metod prognozowania zjawisk ekstremalnych, jak powódzie i susze. Realizujemy też projekty w zakresie tworzenia nowych strategii żywieniowych, w tym uwzględniających szczególne potrzeby osób starszych dla pomyślnego starzenia się w Europie.

Wspólnie z Uniwersytetem Warszawskim realizujemy projekt „Nowe technologie w produkcji jesiota”, który ma duże znaczenie praktyczne dla producentów.

Po raz pierwszy SGGW została koordynatorem projektu w 7. Programie Ramowym. Projekt „Warszawska inicjatywa zdrowia roślin” jest odpowiedzią na wyzwania w zakresie regulacji ochrony zdrowia roślin i popytu na zdrową żywność.

Niezmierzalnie istotny jest dla nas udział w programach badawczych, edukacyjnych i wdrożeniowych oraz programach je uzupełniających, wspierających współpracę między sektorem naukowo-badawczym, edukacyjnym i gospodarką, dofinansowywanych z funduszy strukturalnych i podobnych. To bowiem umożliwia tworzenie silnych zespołów naukowych i tak potrzebne unowocześnienie infrastruktury badawczej. Wiele w tej kwestii już zrobiono.

Dzięki dofinansowaniu ze środków strukturalnych zakończono rozbudowę Biblioteki Głównej SGGW, wyposażono Centrum Analityczne, przeprowadzono modernizację laboratoriów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, wybudowano i wyposażono Centrum Wodne SGGW.

Obecnie uczestniczymy w 24 projektach. Są to między innymi:

- Projekt „Bio-żywność – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego”, którego celem jest opracowanie kompleksowych technologii wytwarzania produktów pochodzenia zwierzęcego o dużej wartości odżywczej i korzystnym wpływie na zdrowie konsumenta.

- Projekt „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce zgodnie ze strategią «od widelca do zagrody»”, który ma przynieść poprawę efektywności i dochodowości sektora wołowiny w Polsce oraz zmianę zwyczajów żywieniowych w aspekcie zdrowia społeczeństwa.

W SGGW realizowany jest jeden z 11 krajowych projektów programu Welcome. Projekt Profesora Stanisława Karpińskiego dotyczy poznania mechanizmów regulujących odpowiedzi obronne i aklimatyzacyjne roślin.

Uczestniczymy w koordynowanym przez Politechnikę Warszawską projekcie „Mikro- i nanosystemy w chemii i diagnostyce biomedycznej”. Projekt zakłada opracowanie oryginalnej metody monitorowania i analizy próbek cieczy z wydzielin ustrojowych, która byłaby wykorzystywana do określenia stanów zdrowia narządów ludzkich i innych aplikacji medycznych.

Znaczący pakiet projektów dotyczy ochrony żubra jako gatunku priorytetowego w dyrektywie siedliskowej. Celem tych projektów jest zachowanie zmienności genetycznej poprzez tworzenie nowych i utrzymywanie istniejących stad zamkniętych jako rezerwy genetycznej oraz wprowadzenie żubrów do nowych siedlisk.

SGGW od lat prowadzi badania w zakresie usuwania metali i zanieczyszczeń z gleby i z wody. W ramach Polsko-Norweskiego Funduszu Badań jest liderem projektu „Fitoremediacja zanieczyszczeń powietrza jako narzędzie redukcji ryzyka zdrowia ludzkiego”.

Jesteśmy też liderem projektu edukacyjnego „Program unowocześniania kształcenia w SGGW dla zapewnienia konkurencyjności oraz wysokiej kompetencji absolwentów”. W projekcie współuczestniczą uniwersytety przyrodnicze w Lublinie, Poznaniu, we Wrocławiu, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie oraz Instytut Maszyn Matematycznych w Warszawie.

Dużą wagę przywiązujemy do powstającego na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, dzięki funduszom Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Weterynaryjnego Centrum Badawczego. Powstanie tam zintegrowany, unikatowy zespół laboratoriów do badań podstawowych i eksperymentalnych na styku medycyny i weterynarii, w którym będą prowadzone badania chorób i schorzeń stanowiących zagrożenie dla zdrowia publicznego.

### **Szanowni Państwo!**

Wymieniłem kilka z wielu projektów badawczych z udziałem pracowników SGGW. Proszę wybaczyć szczegółowość wystąpienia, ale chciałem w tym roku – w roku polskiej prezydencji w Unii Europejskiej, podkreślić europejski

wymiar działalności SGGW i zachęcić Państwa do bliższego poznania Uczelni, w której wiele dobrego się dzieje, która jest otwarta na Polskę i na świat oraz na podejmowanie wspólnych inicjatyw.

Moim marzeniem i celem pozostaje podążanie za najlepszymi uniwersytetami świata. Dlatego też konsekwentnie dążę do zwiększenia mobilności postdoktorskiej kadr, zdecydowanego zwiększenia liczby publikacji pracowników SGGW w prestiżowych czasopismach naukowych oraz większej aktywności międzynarodowej jako elementów kluczowych dla rozwoju Uczelni. Uchwałą Senatu z czerwca bieżącego roku utworzyliśmy „Fundusz Stypendialny SGGW”. Ma on umożliwić doktorantom i habilitantom odbycie staży zagranicznych w wiodących ośrodkach naukowych. Fundusz ma też wesprzeć mobilność międzynarodową studentów przez dofinansowanie wyjazdów studenckich.

### **Wielce Szanowni Państwo!**

Inaugurując nowy rok akademicki jesteście pełni optymizmu i nadziei, że będzie on dobry dla szkolnictwa wyższego. Będziemy kontynuować rozwój w taki sposób, żeby SGGW była uczelnią nowoczesną, o wysokim poziomie badań naukowych i kształcenia, atrakcyjną dla studentów. Świat potrzebuje nowych rozwiązań, innowacyjności i modernizacji. Potrzebuje ich także SGGW.

### **Szanowni Państwo!**

Ksiądz Profesor Krzysztof Pawlina, rektor Sekcji Świętego Jana Chrzciciela Papieskiego Wydziału Teologicznego w czasie seminarium z udziałem rektorów uczelni warszawskich podzielił się taką oto refleksją:

*Pędzimy, nie żyjąc. A nawet gdy żyjemy, bezwiednie fakty i wydarzenia popychają dzień po dniu. Myśleć nad życiem, przemyśleć życie. Myślenie jest rzeczą mozolną. Dużo wiemy, ale często mądrzy nie jesteśmy. Nie mamy przemyślanego życia, spraw i wydarzeń. Mamy dużą wiedzę, ale nie mamy mądrości. A mądrość jest sztuką dobrego życia. Kiedy mądrość kuleje, trudniej duszy wznieść się na wyżyny. Dlatego świat się splaszczają i uzwyczajniają.*

Z kolei Zbigniew Herbert pisał:

*Intelektualista jest po to, żeby myśleć sam na własny rachunek nawet przeciwko wszystkim. Za to jest opłacany albo bity. Wszystko jedno, to jego psi obowiązek. Wierność myślenia jest formą ascezy. Żyć to myśleć przed zaśnięciem i po przebudzeniu. To jest praca człowieka mądrego.*

Kończąc swoje wystąpienie, chciałbym życzyć, byśmy wszyscy, poszerzając swoją wiedzę, potrafili żyć i pracować w mądrości.

Serdecznie dziękuję Państwu za przybycie. Życzę dużo pomyślności i sukcesów.

**To, co jest szczęśliwe, pomyślne i korzystne, niechaj się ziści!**

## DLACZEGO EUROPA POTRZEBUJE DOBRYCH UCZELNI

Wykład inauguracyjny w Szkole Głównej  
Gospodarstwa Wiejskiego

JAN TRUSZCZYŃSKI

*Dyrektor Generalny ds. Edukacji i Kultury w Komisji Europejskiej*

Magnificencjo,  
Wysoki Senacie,  
Eminencjo, Księżę Prymasie,  
Ekscelencjo,  
Panie Pośle,  
Magnificencje,  
Dostojni Goście,  
i Studenci, Drodzy Studenci!

Muszę powiedzieć, że jest dla mnie zaszczytem zupełnie wyjątkowym móc przemawiać w jednej z najznamienitszych polskich uczelni podczas inauguracji jej roku akademickiego, najstarszej polskiej wyższej szkoły rolniczej, jednocześnie szkoły, która tak niedawno świętowała swój kolejny jubileusz. Moment jest szczególny. Tydzień temu Komisja Europejska przedstawiła swoje koncepcje i propozycje w sprawie modernizacji europejskich systemów szkolnictwa wyższego. W przyszłym miesiącu specjalną konferencję poświęca temu samemu zagadnieniu polskie przewodnictwo Unii Europejskiej. Czy Europie potrzebne jest wysokiej jakości szkolnictwo wyższe? Odpowiedź na to pytanie wydaje się być poza dyskusją: edukacja to fundament, na którym budujemy – indywidualnie i jako społeczeństwo – budujemy naszą przyszłość. Jednak potencjał europejskich wyższych uczelni nie jest wystarczająco wykorzystywany. Przystaliśmy nadawać jako Europa tempo w wyścigu ku wiedzy i w poszukiwaniach talentów. Plasujemy się w tym wyścigu już od dawna daleko za Stanami Zjednoczonymi, a w ostatnich latach doganiają nas szybko rozwijające się gospodarki innych globalnych partnerów Unii Europejskiej – powstają tam centra



wiedzy z nowoczesnymi programami nauczania, doskonałą infrastrukturą badawczą oraz kreatywnymi powiązaniem z gospodarką.

Musimy zatem postawić pytanie: co w praktyce oznacza „wysokiej jakości edukacja”? Co sprawia, że dana uczelnia jest „dobra”? I stawiając to pytanie w szerszym kontekście: co powinno być misją instytucji szkolnictwa wyższego na początku XXI wieku?

Zacząć trzeba od stwierdzenia, że uniwersytety i inne instytucje szkolnictwa wyższego mają w Europie nadal bardzo mocne atuty, umożliwiające im kształtowanie naszych rozwijających się społeczeństw wiedzy. I te atuty nie leżą odłogiem. Z naszych, prowadzonych w Komisji Europejskiej, analiz wynika, że coraz więcej uczelni nieustannie adaptuje organizację i treść swojego funkcjonowania po to, by umacniać swoją skuteczność i konkurencyjność w realizacji swoich zadań.

Kluczem do stabilnego dobrobytu w Europie nadal pozostaje, przede wszystkim, wiedza. Mieszkańcy naszego kontynentu muszą umieć odnosić sukcesy w szybko zmieniającej się gospodarce światowej, w której „praca na całe życie”, jedna praca na całe życie, należy już oczywiście do przeszłości, a perspektywy kariery zawodowej bardziej niż kiedykolwiek zależą od posiadanej wiedzy i od umiejętności wykorzystywania tej wiedzy, a także od innowacyjności i kreatywności.

Uniwersytety i pozostałe instytucje szkolnictwa wyższego to jednak nie tylko miejsca, w których przekazuje się wiedzę nowemu pokoleniu. To także oczywiście ośrodki tworzenia wiedzy. Badania naukowe są w Europie konieczne, to oczywiste. Przyczyniają się bowiem do postępów w rozumieniu otaczającego nas świata, do nowych, innowacyjnych rozwiązań tych kluczowych problemów, z którymi borykają się nasze społeczeństwa.

Wyjątkowa rola uniwersytetów w łączeniu edukacji, badań naukowych i innowacji to klucz do wyjaśniania ich znaczenia i potencjału jako siły napędowej rozwoju gospodarczego i społecznego. Z tego względu również instytucje europejskie uznały szkolnictwo wyższe za jeden z zasadniczych elementów strategii, której celem jest przywrócenie trwałego wzrostu gospodarczego, przełamanie zjawisk kryzysowych, które gnębią obecnie nasz kontynent. Oczywiście, celem jej pozostaje również tworzenie nowych, dobrych miejsc pracy w Europie, tworzenie ich w większej liczbie.

To są, rzecz jasna, założenia bardzo ogólne. Owe ogólne założenia na temat wartości szkolnictwa wyższego prowadzą, muszą bowiem prowadzić, do logicznych wniosków dla ludzi, którzy decydują o przyszłości szkolnictwa, dla decydentów, którzy odpowiadają za nadzór nad systemami szkolnictwa wyższego

w Europie. My, jako Komisja Europejska, również powinniśmy stawiać takie wnioski, więc i ja spróbuję w tej sali je postawić.

**1. Po pierwsze, musimy zachęcić więcej naszych obywateli do zdobywania wyższego wykształcenia.**

Gospodarka Europy ulega nieustannym zmianom. Punkt ciężkości przenosi się coraz bardziej na działalność usługową. To obserwujemy już od dziesięcioleci, ale to utrzyma się również w przyszłości. Usługi obecnie w Unii Europejskiej to 70% miejsc pracy i 74% wartości dodanej brutto. Produkcja przemysłowa, rzecz jasna, pozostaje istotna, ale coraz częściej koncentruje się w sektorach wytwarzających produkty o wysokiej wartości dodanej – czyli tam, gdzie Europa pozostaje nadal relatywnie konkurencyjna i ma szansę taką pozostać w przyszłości.

Państwo, pracujący i studiujący w SGGW, wiecie doskonale, że zmiany technologiczne i organizacyjne wywierają wciąż ogromny wpływ na zatrudnienie w rolnictwie i na gospodarkę wiejską, nie tylko w Polsce, ale w wielu innych krajach, w wielu regionach naszego kontynentu.

To są tendencje podstawowe. One tłumaczą, dlaczego powstające w Unii Europejskiej prognozy dotyczące umiejętności, które są i będą wymagane na rynku pracy, pokazują, że stale rośnie popyt na wysoko wykwalifikowanych pracowników, a z kolei ubywa ofert dla tych, którzy są najgorzej wykształceni. Stosunkowo najbardziej miarodajne projekcje, jakimi obecnie dysponujemy, pokazują, że już około 2020 roku na blisko 35% stanowisk pracy w Unii Europejskiej wymagane będzie wyższe wykształcenie; to oznaczałoby konieczność zapewnienia obsady dodatkowych 16 milionów takich miejsc pracy. Obecnie jednak zaledwie 26% ludności w wieku produkcyjnym w Unii Europejskiej dysponuje wykształceniem wyższym, czyli tu mamy wiele pracy do wykonania.

I dlatego państwa Unii Europejskiej przyjęły ambitny cel, aby do 2020 roku 40% młodych ludzi miało wyższe wykształcenie – obecnie jest to około jednej trzeciej. Aby osiągnąć ten cel, trzeba wykorzystać rozwój szkolnictwa wyższego, jaki nastąpił w Europie w trakcie ostatnich 10 lat, udostępniając kształcenie na poziomie uniwersyteckim jeszcze większej części społeczeństwa.

To wymaga oczywiście działań wielopłaszczyznowych. Przede wszystkim systemy kształcenia muszą zapewnić odpowiednie ramy umożliwiające wszystkim, którzy mają wymagane zdolności, podjęcie wyższych studiów. Rzeczywistość gospodarcza, jak już rzekłem, wciąż się zmienia i w tej zmieniającej się rzeczywistości musimy szczególnie zadbać również o to, aby osoby, które zamierzają pójść na studia w późniejszym wieku, również miały taką możliwość.

Upowszechnienie dostępu zależy zatem od szerszych struktur, w jakich funkcjonują uczelnie. Związane jest z oczywistych względów także z dostępnością skutecznej pomocy dla studentów pochodzących z rodzin o niskich dochodach. Prężne instytucje szkolnictwa wyższego mogą odegrać istotną rolę w upowszechnianiu wyższego wykształcenia. Mogą starać się dotrzeć do większej grupy potencjalnych kandydatów na studia, mogą odpowiednio dostosować porady i wsparcie, jakie oferują studentom. Są tego liczne przykłady. Na przykład, w Wielkiej Brytanii uczelnie ubiegając się o środki publiczne muszą wykazać, co uczyniły dla zwiększenia rekrutacji studentów z rodzin o niskich dochodach. We Francji niektóre z elitarnych *grandes ecoles* nawiązały współpracę ze szkołami z tzw. trudnych dzielnic: chodzi o to, by również młodzież z ubogich środowisk mogła dostawać się na sam wierzchołek francuskiego systemu szkolnictwa. Istotne są także warunki przyjęć na studia i sposób organizacji zajęć. Studia wieczorowe, zajęcia w trakcie weekendów, szersza podaż kształcenia na odległość – to wszystko, naszym zdaniem, poszerza możliwości kształcenia studentom z rozmaitych środowisk i w różnej sytuacji materialnej.

Samo zwiększenie liczby studentów i absolwentów wyższych uczelni nie wystarczy jednak Europie. Tu stawiam wniosek drugi:

**2. Musimy zapewnić, Szanowni Państwo, aby wyższe wykształcenie dawało wiedzę i umiejętności potrzebne do tego, by dawać sobie dobrze radę w życiu zawodowym.**

To wydaje się truizmem, ale truizmem jednak nie jest. Dobrej jakości szkolnictwo wyższe, niezależnie od przedmiotu, pozwala studentom zdobywać nową wiedzę opartą na najnowszych badaniach naukowych w danej dziedzinie i rozwijać umiejętność krytycznego myślenia, ciekawość i kreatywność, które będą im służyły w przyszłości. Niezbędne jest, aby ilościowy wzrost szkolnictwa wyższego szedł zatem ręką w rękę z poprawą jego jakości. Polska, w której dokonał się bardzo szybki rozwój zwłaszcza prywatnych uczelni, wie bardzo dobrze, jak istotna jest właściwa proporcja między ilością a jakością. Działania na rzecz uzyskania możliwie najwyższej jakości prowadzone są intensywnie przez setki uczelni w całej Unii. Nie ma na to wzoru matematycznego, z grubsza jednak wiadomo, jakich ingrediencji trzeba używać. Po pierwsze, zarządzanie i organizacja, a zatem silne przywództwo, profesjonalna administracja uczelni, korzystne proporcje między liczbą nauczających i nauczanych, dobry kampus, który wytwarza więzi społeczne i wytwarza *genius loci*, wpływający tak korzystnie i pozytywnie na młode umysły. Druga grupa warunków brzegowych to pozyskanie i utrzymanie kadry o najwyższych parametrach,

czyli rekrutacja także poprzez granice, konkurencyjne wynagrodzenia, narzędzia mobilizacji jakości, narzędzia kontroli funkcjonowania kadry, nowoczesna infrastruktura badawcza. I wreszcie trzecia grupa czynników to innowacyjne mieszanki finansów uczelni, czyli obok dotacji publicznych także partnerstwa publiczno-prywatne, także pozyskiwane w trybie konkursowym środki na badania.

Rzecz jasna, w ostatecznym rachunku liczy się nie tylko to, co wkładamy, nie tylko jakość inputów, ale – przede wszystkim – jakość wyników procesu nauczania. Pytani o rekrutację absolwentów pracodawcy w Europie stale zwracają uwagę, że nie chodzi im tylko o wiedzę z danej dziedziny, ale także o szerszy zestaw bardziej ogólnych umiejętności, takich jak zdolności skutecznej komunikacji, pracy w zespole, łatwego przystosowywania się do nowych sytuacji. Badanie opinii przedsiębiorców, jakie wykonaliśmy w ubiegłym roku w ramach tzw. Eurobarometru w całej Unii Europejskiej, potwierdziło to, wskazując wyraźnie, że właśnie praca zespołowa i umiejętności komunikacyjne są najbardziej poszukiwanymi cechami absolwentów. Istotne jest więc, Szanowni Państwo, aby programy nauczania w szkolnictwie wyższym pomagały studentom w rozwijaniu tego rodzaju kompetencji obok tradycyjnej roli uczelni polegającej na przekazywaniu wiedzy.

Także i w tym przypadku nie ma prostej recepty. Kompetentni, zaangażowani nauczyciele akademicki to bez wątpienia konieczny warunek udanego programu studiów. W procesie nauczania jednak coraz częściej wykorzystuje się także nowe technologie, dzięki którym informacje stają się łatwiej dostępne, także dla osób, które nie mają możliwości uczestniczenia w tradycyjnych zajęciach na uczelni. Szczególnie obiecujące są w tym względzie doświadczenia Finlandii i innych krajów nordyckich. Współpraca z innymi środowiskami, w szczególności współpraca z przedsiębiorstwami, z pracodawcami, z pozauczelnianymi organizacjami naukowymi, jest dla instytucji szkolnictwa wyższego w Europie niezwykle ważna, bo przyczynia się do tego, że programy studiów pozostają aktualne, że odpowiadają skutecznie potrzebom współczesnego świata, że reagują terminowo na zmiany. W tej dziedzinie również w naszym kraju, również w Polsce dokonuje się interesujący rozwój. Nie tylko w SGGW, także gdzie indziej, np. Fundacja Uniwersytetu Adama Mickiewicza już od ponad 10 lat promuje przedsiębiorczość studentów i personelu uczelni, a ośrodek transferu technologii Politechniki Wrocławskiej wykonał pionierską pracę na rzecz wykorzystania uczelnianego potencjału badawczego w generowaniu innowacji w przedsiębiorstwach regionu.

Komisja Europejska, Szanowni Państwo, udzielając wsparcia finansowego szkolnictwu wyższemu w Europie, kładzie szczególny nacisk na dwa obszary bezpośrednio związane z jakością:

- po pierwsze: na współpracę między różnymi instytucjami szkolnictwa wyższego oraz między uczelniami a środowiskiem biznesu i innymi organizacjami;
- po drugie: na mobilność studentów, nauczycieli akademickich i pracowników naukowych polegającą zarówno na wyjazdach za granicę, jak i na zmianie instytucji, w których pracują.

Projekty współpracy umożliwiają pracownikom wyższych uczelni w całej Europie prowadzenie wspólnych programów studiów. Poprzez nowatorskie inicjatywy, takie jak Europejski Instytut Innowacji i Technologii, pomagamy testować nowe formy współpracy między uczelniami, przedsiębiorstwami i ośrodkami badawczymi, w tym opracowywanie nowych programów nauczania, organizację staży w miejscu pracy, kształtowanie przedsiębiorczości wśród studentów. Wspomniał już Rektor SGGW w swoim wystąpieniu o programie Erasmus, z którego Uczelnia w tak dobry sposób korzysta. Otóż te programy mobilnościowe to nie tylko Erasmus. To przede wszystkim Erasmus, ale mamy i inne. Umożliwiają one studentom zdobywanie praktycznych doświadczeń i umiejętności poprzez studia lub szkolenia za granicą. W roku akademickim 2009/2010 ponad 14 tys. polskich studentów wyjechało za granicę w ramach tego programu bądź to na studia, bądź na praktyki, natomiast z innych uczestniczących w Erasmusie państw Europy do Polski przyjechało ponad 6 tys. studentów. Nasze analizy pokazują wyraźnie, że młodzi ludzie dzięki Erasmusowi rozwijają dokładnie ten rodzaj ogólnych umiejętności przydatnych w wielu dziedzinach, o którym powiedziałem przed chwilą. Programy mobilnościowe przyczyniają się również do nawiązywania kontaktów między instytucjami, między Europejczykami; to poszerza horyzonty, to stwarza możliwości wymiany doświadczeń. Bez programu Erasmus prawdopodobnie nie mielibyśmy Procesu Bolońskiego, bez programu Erasmus prawdopodobnie nie doszlibyśmy do tworzenia europejskiego obszaru szkolnictwa wyższego. Jednak to nie tylko Erasmus, jak powiedziałem. Mamy również program Erasmus Mundus, o którym Rektor Alojzy Szymański wspominał także. Jest to program, który sprawdził nam się bardzo dobrze. Wspiera on organizację wspólnych programów studiów magisterskich i przyciąga na uczelnie Europy zdolnych młodych ludzi z innych kontynentów. Trzeba patrzeć z uznaniem w tym kontekście na dokonania SGGW, bo SGGW również w tej dziedzinie plasuje się w ścisłej czołówce polskich uczelni: dość wspomnieć o udziale Szkoły w znanej sieci współpracy, jaką jest Euroleague for Life Sciences, zresztą Rektor Alojzy Szymański

wspomniał o tym sam, czy też oferowanych przez Szkołę pełnych programach magisterskich w języku angielskim. Tu właśnie droga przyszłości.

### **Szanowni Państwo!**

Jeśli europejskie uczelnie mają przyjmować więcej studentów i podnosić jakość kształcenia, muszą mieć do tego odpowiednie warunki. I tu pojawia się wniosek trzeci:

### **3. Uczelnie potrzebują środków do zapewnienia wysokiej jakości, potrzebują także swobody w opracowywaniu własnych strategii i wyznaczaniu indywidualnych kierunków rozwoju.**

W całej Europie szkolnictwo wyższe jest powszechnie uznawane za dobro publiczne, a skoro dobro publiczne, to powinno być wspierane ze środków publicznych. I rzeczywiście, przeważająca część inwestycji w systemy szkolnictwa wyższego w całej Unii – ponad 70% – pochodzi z pieniędzy publicznych, i tak będzie nadal. Co więcej – jak podkreśliła Komisja Europejska w swojej ostatniej rocznej analizie wzrostu gospodarczego w Unii – inwestowanie w edukację, w tym w szkolnictwo wyższe, przynosi największy ze wszystkich obszarów wydatków publicznych zwrot z inwestycji, w szczególności w postaci poprawy wskaźników zatrudnienia, poprawy wyników rozwoju gospodarczego.

Decyzje w sprawie tego, na co wydawać publiczne pieniądze i ile, leżą w gestii rządów państw członkowskich, Komisja Europejska może tu tylko wspierać i doradzać, i gorąco namawia ona do trwałego inwestowania w edukację. Zaproponowała także zwiększenie poziomu finansowania tego obszaru ze środków wspólnych, środków unijnych. Nasza propozycja dla państw członkowskich to realne zwiększenie nakładów na edukację w kolejnym wieloletnim budżecie Unii o ponad 70%. Ale to nie wystarczy. Szkolnictwo wyższe musi wykorzystywać także inne źródła finansowania, aby uzupełnić środki publiczne, musi wreszcie dopilnować, by pieniądze były wydawane zgodnie z przeznaczeniem.

Zasadniczym warunkiem efektywnego wykorzystywania środków – i wspierania jakości – jest zapewnienie uniwersytetom swobody. Wspomniałem już o tym. Swoboda jest potrzebna im po to, by mogły skupić się na tym, co robią najlepiej. Potrzebujemy światowej klasy uniwersytetów prowadzących badania naukowe. Potrzebujemy jednak także wybitnych osiągnięć w innych dziedzinach szkolnictwa wyższego: wysokiej jakości instytucji kształcących nauczycieli, wyższych szkół zawodowych i wreszcie ośrodków uczenia się przez całe życie. Trzeba wspierać różnorodność uczelni, różnorodność ich profili, różnorodność ich specjalizacji. Takie wsparcie sprawia, że systemy szkolnictwa

wyższego w bardziej efektywny sposób będą w stanie odpowiadać na zmieniające się potrzeby europejskiego społeczeństwa i zmieniające się wyzwania dla całego naszego kontynentu.

W strategii na rzecz szkolnictwa wyższego, którą ogłosiliśmy jako Komisja Europejska w ubiegłym tygodniu, zadeklarowaliśmy zamiar wdrożenia nowego narzędzia informacyjnego na temat profilów i wyników działalności instytucji szkolnictwa wyższego. To narzędzie znajduje się nadal w fazie rozwoju, ale znane jest już obecnie pod nazwą U-Multirank. Ma zawierać ono znacznie więcej danych niż tradycyjne rankingi uczelni, ma oferować studentom, pracownikom akademickim, decydentom i innym zainteresowanym osobom czytelne informacje dotyczące funkcjonowania naszych systemów szkolnictwa wyższego.

Przejrzystość jest nam potrzebna, a ów europejski multiranking to tylko jeden z instrumentów, które obecnie znajdują się na desce kreślarskiej w Brukseli. Potrzebujemy generalnie więcej przejrzystości. Potrzebujemy lepszej wiedzy o tym, co każda z naszych uczelni w Europie robi najlepiej, ale również, z czym radzi sobie nieco gorzej. Taki bardziej obiektywny i pełniejszy obraz obecnej sytuacji posłuży za podstawę przyszłego rozwoju dla instytucji i systemów szkolnictwa wyższego. I w ten sposób będziemy wspierać i rozwijać najlepsze uczelnie jutra. Pracy przed nami do wykonania bardzo wiele. Komisja Europejska liczy na dobrą współpracę w tym względzie z rządami krajów członkowskich. Nasza propozycja i nasza oferta oznaczać powinna lepsze czasy dla uczelni wyższych w Europie i życzę Państwu i wszystkim uczelniom polskim, aby tak się stało i aby taka właśnie była ich przyszłość w najbliższych latach do 2020 roku, ale także i w dalszej perspektywie.

Dziękuję serdecznie za uwagę.



## MARIA SKŁODOWSKA-CURIE W WARSZAWIE, NA MAZOWSZU I W EUROPIE

Wykład inauguracyjny w Akademii Humanistycznej  
im. Aleksandra Gieysztora w Pułtusk

ANDRZEJ SZWARC

*Uniwersytet Warszawski, Instytut Historyczny*

Rok 2011 został ogłoszony przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej rokiem Marii Skłodowskiej-Curie. W uzasadnieniu tej decyzji reprezentanci narodu polskiego przypomnieli jej osiągnięcia: odkrycie nowych promieniotwórczych pierwiastków – polonu i radu oraz dalsze badania nad promieniotwórczością i jej zastosowaniami, które przyniosły dwukrotnie – w roku 1903 i 1911 – nagrody Nobla w dziedzinie fizyki i chemii. Te światowe sukcesy wielka uczona zawdzięczała badaniom prowadzonym we Francji. Ale uchwała Sejmu słusznie przypomniiała też jej dzieciństwo i młodość, dwadzieścia cztery lata życia spędzone na ziemiach polskich pod panowaniem rosyjskim – w Królestwie Polskim po powstaniu styczniowym, gdzie urodziła się i wychowała.

Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że współczesna biografistyka historyczna przypisuje ogromne znaczenie środowisku rodzinnemu i społecznemu jednostki. Stanowisko to wspierają niekwestionowane ustalenia psychologów, socjologów i pedagogów. Nie chodzi zatem o sprawy istotne wyłącznie z sentymentalno-patriotycznego punktu widzenia. Znaczenie przekazu rodzinnego, wpajanego w trakcie procesu wychowania systemu wartości, przywiązanie do szerszej wspólnoty ukształtowanej przez historyczne losy poświadczają zresztą liczne i wyraźne wypowiedzi samej uczonej. Skądinąd, i wcześniej zdawano sobie sprawę z roli młodzieńczych doświadczeń. Tak pisał o tym Zygmunt Krasiński w wierszu dedykowanym Kajetanowi Koźmianowi:

„Młodość, Mistrzu, jest rzeźbiarką  
Co wykuwa żywot cały.  
Choć przeminie sama szparko  
Cios jej dłuta wiecznotrwały.”

Warto zatem zatrzymać się nad owymi dwudziestoma czterema latami, które trwały od 7 listopada 1867 r. do października 1891 r., kiedy to młoda Maria Skłodowska wyjechała do Paryża, aby tam studiować nauki ścisłe, ponieważ w ojczyźnie nie miała takich możliwości. Zauważmy, że wyjechała w wieku, w którym obecnie kończy się studia II stopnia. Już same okoliczności, które sprawiły, iż tak się stało, zasługują na wyjaśnienie i przypomnienie, szczególnie że decyzja ta wykraczała zdecydowanie poza przyjęte wówczas wyobrażenia o rolach społecznych kobiet.

\* \* \*

O dziejach polskich kobiet po 1795 roku napisano sporo, zwłaszcza o ich edukacji, pozycji w rodzinie, udziale w tworzeniu kultury, działalności w konspiracjach patriotycznych i powstaniach narodowych. Brak jednak ujęć syntetycznych. W pierwszej połowie XIX wieku położenie kobiet zmieniało się powoli, ze względu na niezbyt szybką na ziemiach polskich modernizację i demokratyzację społeczeństwa. Stopniowo jednak postępował rozpad więzi stanowych i tworzyły się nowe grupy i klasy społeczne. Powolnym zmianom ulegały także „odwieczne” obyczaje, ale w latach, o których mowa, miało to jeszcze niewielki wpływ na wyobrażenia o rolach płciowych, warunkujące społeczne miejsca kobiet, ich dostęp do edukacji, możliwość wykonywania kwalifikowanej pracy zawodowej oraz uczestnictwa w szeroko rozumianym życiu publicznym. Nadal dominowało przekonanie o wyłącznie rodzinnym i domowym „posłannictwie” kobiety i jej intelektualnym upośledzeniu w stosunku do mężczyzny. Na straży tych relacji stało prawo. Obowiązujący od 1807 roku w Księstwie Warszawskim Kodeks Napoleona niewiele tu zmienił. Niemal bez wyjątków akceptował przewagę mężczyzny i pozwalał mu decydować o wspólnym majątku czy losach dzieci, z biernym tylko udziałem żony. Warto sobie uświadomić, że społeczną normą były małżeństwa aranżowane – i to nie tylko wśród magnaterii, zaможnej szlachty i mieszczaństwa, ale też w uboższych warstwach. O wyborze przyszłego męża czy żony dla swych dzieci decydowali przedstawiciele starszego pokolenia, chroniąc potomków przed tym, co nazywano mezaliansem, czyli związkiem z kimś z „niższej” sfery. Dziewczęta wydawano za mąż w bardzo młodym, niekiedy niemal dziecięcym wieku; głównym celem związku miało być posiadanie dzieci i przedłużenie rodu. Nie wykluczało to oczywiście małżeństw udanych, ale sprzyjało niedobrym, trwającym na zasadzie przymusu, w których często jeden albo oboje partnerów poszukiwało szczęścia w związkach nieformalnych. W epoce romantyzmu zaznacza się wyraźnie krytyka tego modelu i pochwała miłości jako fundamentu relacji między mężczyzną a kobietą. Nieprzypadkowo matki i babki uznawały w XIX wieku czytanie przez

dziewczęta modnych romansów za wielkie niebezpieczeństwo i starały się chronić je przed takimi lekturami.

W wychowaniu domowym młodych kobiet z „warstw oświeconych” dominowało zatem przygotowanie do małżeństwa jako jedynej możliwej drogi życiowej. Widać to wyraźnie w poradnikach obyczajowych, traktatach pedagogicznych, a także pamiętnikach. Kobieta musiała też jednak zajmować się wychowaniem dzieci i czuwać nad ich edukacją. Te właśnie obowiązki stały się pretekstem do poszerzenia programów nauczania dziewcząt, które bardzo odbiegały na niekorzyść od zakresu nauki chłopców. Skoro bowiem przyszłe matki miały wychowywać swych synów oraz kontrolować kształcących ich nauczycieli, to powinny być do tego przygotowane.

U progu XIX wieku pozadomowego kształcenia dziewcząt na poziomie średnim podejmowało się kilkadziesiąt tzw. pensji prywatnych, często prowadzonych przez zakonnice. Nauka ograniczała się zazwyczaj do języków nowożytnych (z francuskim na czele), rachunków, elementów historii, literatury i geografii. Nie uczono przedmiotów ścisłych i przyrodniczych oraz łaciny i greki, co uniemożliwiało kontynuację nauki na wyższych szczeblach. Niektóre pensje kładły nacisk na zaznajamianie uczennic z zasadami dobrych manier, amatorskiego muzykowania i tańca, niekiedy robótek ręcznych. Duży wpływ na rozszerzenie programu kształcenia miała Klementyna z Tańskich Hoffmanowa, autorka książek beletrystycznych i prac pedagogicznych, mianowana w latach dwudziestych XIX w. inspektorką „żeńskich zakładów naukowych”. To ona właśnie przyczyniła się do zmiany poglądów na nauczanie dziewcząt, w związku z przyszłym wychowywaniem przez nie synów i córek, konsekwentnie jednak obstawała przy tradycyjnym repertuarze społecznych ról kobiet.

Co najmniej do połowy XIX stulecia zawód nauczycielki był jednym z nielicznych, które uznawano za właściwe dla kobiet z „warstw oświeconych”. Za odpowiednie uważano też opiekowanie się chorymi – w ramach rodziny czy też wobec służby w ziemiańskim dworze. W szpitalach rolę pielęgniarek pełniły siostry miłosierdzia (szarytki). Były jeszcze położne, ale te trudno już zaliczyć do „warstw oświeconych”. Niepracująca żona wciąż była ideałem w średnich klasach społecznych – wśród rzemieślników czy drobnych kupców, choć normą była pomoc mężowi w warsztacie czy sklepie, a w razie wdowieństwa – czasowe samodzielne zajmowanie się „przedsiębiorstwem”, najlepiej do powtórnego małżeństwa, tak jak w poprzednich wiekach. Nadal więc dla większości społeczeństwa rodzina była jednostką produkcyjną. W mniej zamożnych dworach i dworkach ziemiańskich i drobnoszlacheckich wyodrębniano „gospodarstwo kobiece” – hodowlę drobiu, przydomowy ogród – którym mogła i powinna zajmować się żona. W tych środowiskach wzorcem czy ideałem dorosłej kobiety

była raczej rządną, pracowitą gospodyni niż organizatorka życia towarzyskiego i ozdoba salonu, parająca się po amatorsku sztuką czy muzyką. Można też obserwować napięcie pomiędzy owym modelem „wielkiej pani” i zabieganej niezamożnej szlachcianki. W wielu wypowiedziach publicystycznych, wychodzących szczególnie z kręgu inteligenckiego w latach trzydziestych-pięćdziesiątych XIX w., napotkamy też przeciwstawianie pracy próżniactwu i piętnowanie biernego stylu życia poświęconego zabawie. Widać początki kultu pożytecznej pracy dla dobra ogółu. Oczywiście najlepiej społecznej, honorowej – nie opłacanej. W innych środowiskach – średniego mieszczaństwa, czy niezamożnego ziemiaństwa – konieczność podjęcia pracy zawodowej przez kobietę była traktowana jako objaw społecznej degradacji.

W przypadku uboższych grup społecznych praca i to fizyczna rozumiała się sama przez się. Na marginesie pierwszych dyskusji na temat pracy kobiet autor artykułu opublikowanego w 1860 r. w liberalno-konserwatywnym „Tygodniku Ilustrowanym” zanotował następującą obserwację: *W klasach niższych kobieta tyleż pracuje, co mężczyzna, a czasami i więcej w stosunku do sił swoich.*

Liczba kobiet podejmujących szeroko rozumianą aktywność intelektualną – pisarek, publicystek, artystek, w pierwszej połowie XIX stulecia była stosunkowo skromna, choć autorki książek czy artykułów prasowych nie budziły zdziwienia. Próbowaly swych sił na polu pedagogiki i literatury dla dzieci i młodzieży – jak wspomniana Klementyna Hoffmanowa, popularyzacji historii – jak księżna Maria z Czartoryskich Wirtemberska i Bibianna Moraczewska, a częściej jeszcze poezji i beletrystyki. Ewenementem była filozofka Eleonora Ziemięcka. Bibliografia literatury polskiej *Nowy Korbut* w tomach poświęconych epoce romantyzmu odnotowuje 30 kobiet na 407 uwzględnionych autorów. Stanowi to 7,4% ogółu (dla porównania w następnych dziesięcioleciach, określanych w *Nowym Korbucie* jako „epoka pozytywizmu i Młodej Polski”, odsetek kobiet wzrasta do 13,4%).

Jednym ze zjawisk charakterystycznych dla życia kulturalnego w pierwszej połowie XIX wieku były tzw. salony literacko-artystyczne, cotygodniowe zazwyczaj zebrania w domach prywatnych, w których kobiety odegrały niemałą rolę. Moda na nie rozwija się w środowiskach arystokracji w XVIII wieku przy niewątpliwej inspiracji Francji epoki Oświecenia. Stopniowo jednak salony demokratyzują się, jako że inteligencja i zamożniejsze oraz ambitniejsze intelektualnie mieszczaństwo naśladują ziemiańsko-arystokratyczne elity. Rola takich salonów rośnie w Królestwie Polskim po powstaniu listopadowym, ze względu na zamknięcie szkół wyższych, ograniczenie funkcjonowania stowarzyszeń i zakaz imprez publicznych. W międzypowstaniowej Warszawie działa ich kilkanaście, z wydatnym udziałem takich kobiet, jak Katarzyna Lewocka,

Paulina Wilkońska, Aniela Skimborowiczowa czy Nina Łuszczewska i jej córka Jadwiga – pisarka i poetka znana pod pseudonimem Deotyma. Stolicę naśladuje prowincja. W salonowych dyskusjach biorą udział pisarze i artyści, czytuje się i ocenia niedrukowane jeszcze (a niekiedy zakazane przez cenzurę) dzieła literackie; niekiedy słucha się gry profesjonalnych muzyków czy też amatorów, a jeszcze częściej amateerek. W ambitniejszych salonach mamy do czynienia ze wzorcem aktywności na pograniczu sfery prywatnej i publicznej, tolerowanym przez tradycjonalistów, skoro uczestniczące w nim kobiety nie przekraczały w zasadzie granic roli „kapłanki domowego ogniska”. Nie oznacza to, aby wypowiedzane przez nie sądy oraz własne próby literackie czy publicystyczne nie były traktowane jako wkraczanie na pola zastrzeżone dla mężczyzn. Zabieranie głosu w „uczonych” dyskusjach, formułowanie swoich sądów w opozycji do innych i do profesjonalistów, przedstawianie do oceny własnych, jak powiadano, „płodów pióra” – wszystko to mogło narazić na krytykę oraz towarzyską plotkę, która często sięgała po stereotypy kobiecości i wytykała ich podważanie. Zaglądano wówczas do repertuaru szyderstw, znanego co najmniej od czasów satyrycznej komedii Moliera *Uczone białogłowy* z drugiej połowy XVII wieku. Wytykano prawdziwy czy rzekomy dyletantyzm i dopatrywano się – za zasłoną ambicji intelektualnych – podtekstów erotycznych, chęci ułatwienia sobie miłosnych podbojów lub przeciwnie, zrekomensowania niepowodzeń poniesionych na tym polu. Taki punkt widzenia ułatwiało istnienie salonów wyłącznie towarzyskich, gdzie flirt był ulubionym zajęciem znudzonych bywalców, a stereotyp „salonowej lwicy” obecny w kulturze epoki sąsiadował z typowo romantyczną emocjonalnością.

Mniejsze obiekcje przed przekraczaniem granic nakreślonych tradycyjnymi obyczajami mieli przedstawiciele wąskich w sumie środowisk określanych jako demokratyczne. Często w ich skład wchodziłi ludzie zaangażowani w konspiracje antyzaborcze, wierzący w ideały społecznej równości i usiłujący je propagować. W patriotyczno-niepodległościowych kółkach jeszcze przed powstaniem styczniowym uczestniczyły kobiety. Niektóre – jak Narcyza Żmichowska lub Ewa Felińska – przypłaciły swe zaangażowanie więzieniem lub zesłaniem. Czy sprzyjało to równouprawnieniu? W zasadzie tak, choć wśród badaczy spotkać też można opinię, że udział w ruchu narodowym i aktywność konspiracyjna hamowały propagowanie haseł równych praw dla kobiet i samoorganizowanie się ich do walki o własne cele, skoro wszystko poświęcano dla ojczyzny. Z drugiej strony, dramatyczne losy konspiratorów i powstańców zmuszały ich żony, matki i córki do wkraczania w sfery zastrzeżone dla mężczyzn, choćby podejmowania aktywności ekonomicznej dla utrzymania rodzin, a zatem częstszego wychodzenia poza granice domowego ogniska.

Postawy takie przybrały jeszcze na sile w dobie powstania styczniowego. W jego przededniu kobiety tysiącami uczestniczą w manifestacjach religijno-patriotycznych i mszach za ojczyznę, noszą żałobę narodową, tworzą konspiracyjne „piątki”, które stanowią istotny element podziemnego państwa polskiego. Są aktywne jako kurierki, kolporterki tajnej prasy, a w okresie walk zajmują się opieką nad rannymi, niekiedy na znaczną skalę. W wyjątkowych wypadkach (ustalono 33 nazwiska) walczą też czynnie – jak np. Henryka Pustowójtówna, adiutantka powstańczego dyktatora Mariana Langiewicza. Szykowanie jedzenia i zaopatrzenia dla powstańców jest na porządku dziennym. Warto w tym kontekście przytoczyć opinię o polskich kobietach bezstronnego obserwatora walk powstańczych, szwajcarskiego oficera sztabowego Franza von Erlacha: *Odgrywały one w powstaniu tak niesłychanie ważną rolę, że zagranicą nie można o tym wyrobić sobie pojęcia, jeżeli się tego naocznie nie widziało. Kobiety są prawdziwą duszą powstania. Przed kobietami wszyscy pochylają się z szacunkiem.*

Kłeska 1864 roku stanowiła przełom w dziejach ziem polskich. Represje popowstaniowe, ale i przyspieszenie rozwoju cywilizacyjnego oraz dalsza społeczna demokratyzacja sprzyjały zwiększeniu udziału kobiet w życiu publicznym i poszerzeniu ich dostępu do oświaty i pracy zawodowej.

\* \* \*

Warszawa po powstaniu styczniowym była mimo wszystko głównym ośrodkiem polskiego życia umysłowego. Miasto stosunkowo niewielkie – przynajmniej według dzisiejszych kryteriów – pełniło tę rolę niezależnie od rusyfikacyjnej polityki caratu: zamknięcia w 1869 r. polskojęzycznej Szkoły Głównej, wprowadzenia języka rosyjskiego jako wykładowego do szkół wszystkich szczebli oraz stopniowego obejmowania przez Rosjan coraz to nowych posad urzędniczych, nauczycielskich czy sądowych. Ci Polacy, których jeszcze tolerowano, zostali poddani drobiazgowemu nadzorowi i szykanom powodującym lęk przed utratą posady. Jawne i tajne formacje policyjne śledziły wszelkie zbiorowe poczynania, interesując się także treścią prywatnych rozmów. Śmielsze wypowiedzi, nie mówiąc już o jakiegokolwiek nielegalnej działalności, mogły prowadzić do więzienia i na syberyjskie zesłanie. Przez wiele lat po stłumieniu powstania śledzono zachowania jego byłych uczestników, szukając okazji do nowych prześladowań lub tylko pretekstu do pozbawienia pracy. Ze względu na szeroki zasięg społeczny styczniowego zrywu, obawy związane z długofalową polityką i codziennym postępowaniem władz towarzyszyły znacznej części polskich rodzin inteligenckich i ziemiańskich. Zresztą w Petersburgu nie

ukrywano, że zasadniczym, dalekosiężnym celem jest pełna unifikacja, także kulturalna, Królestwa Polskiego z Cesarstwem Rosyjskim.

U schyłku lat sześćdziesiątych XIX wieku warszawska inteligencja liczyła około 6000 czynnych zawodowo osób. W jej skład wchodził – w myśl dzisiejszej definicji tej grupy – ludzie wykształceni, utrzymujący się z pracy umysłowej, a więc urzędnicy państwowi i prywatni (około 50% całej zbiorowości), nauczyciele i profesorowie wyższych uczelni (kilkanaście procent), prawnicy, lekarze i aptekarze, niezbyt liczni technicy, literaci i dziennikarze, artyści i muzycy. Osobne środowisko tworzyło duchowieństwo. Oczywiście, gdyby wyjść poza inteligencję i podjąć próbę policzenia wszystkich przedstawicieli tzw. „warstw oświeconych”, do zawodowych pracowników umysłowych należałoby doliczyć ponad 2000 studentów i emerytów oraz kilka tysięcy przedstawicieli lepiej wykształconego mieszczaństwa, a także rodziny ziemiańskie i arystokratyczne, które posiadały w mieście mieszkania, apartamenty lub nawet pałace i spędzały tu niekiedy po kilka miesięcy w roku. W każdej z tych kategorii były jeszcze kobiety, wciąż w ogromnej większości niepracujące, ale jako-tako wyedukowane i nieraz aktywne umysłowo z racji indywidualnych zainteresowań i dysponowania wolnym czasem. Osoby ze wszystkich tych grup to potencjalni i faktyczni czytelnicy gazet i książek, widzowie teatrów, słuchacze koncertów i odczytów, słowem – uczestnicy życia kulturalnego.

Liczyby te znaczą niewiele, jeśli nie weźmiemy pod uwagę ich kontekstu. W 1870 roku Warszawa liczy ok. 241 000 mieszkańców, w 10 lat później – 357 000, zaś w roku 1990 – 456 000. Jeżeli odnieść do tych danych statystycznych grupę inteligentów pracujących wraz z rodzinami, to otrzymamy mniej więcej 6-7% całości, z umiarkowaną tendencją wzrostową. Było to stosunkowo dużo, jako że w całym Królestwie Polskim, kraju wiejskim i zacofanym, inteligencji naliczymy ogółem nie więcej niż 2-3% ludności. Pamiętajmy, że w latach, o których mowa, zdecydowanie przeważają analfabeci, których odsetek we wschodnich guberniach sięga 80%!

Uważny słuchacz z powyższych liczb wyciągnie jeszcze jeden wniosek – o ogromnej koncentracji pracowników umysłowych w Warszawie, jak na owe czasy jedynym naprawdę dużym mieście w Królestwie Polskim. W istocie, skupiała ona ponad 30% adwokatów i lekarzy, około 20% nauczycieli, zdecydowaną większość intelektualistów, dziennikarzy czy artystów.

Pomimo swej niewielkiej liczebności, dyskryminacyjnej polityki władz carskich i skromnych z reguły zarobków, inteligencja jest grupą społecznie ważną, a przy tym zdającą sobie z tego sprawę i aspirującą do rangi elity. Sprzyja temu malejąca po powstaniu styczniowym rola ziemianstwa, niedopuszczanego przez obce władze do spraw publicznych, tracącego wpływ na świeżo uwłaszczonych



chłopów i borykającego się – od lat osiemdziesiątych XIX wieku – ze skutkami ogólnoeuropejskiego kryzysu rolnego. Tymczasem „klasa umysłowa”, „ludzie nauki i talentu” – jak czasami nazywano inteligencję – mają do odegrania zasadniczą rolę w warunkach zagrożenia depolonizacyjną polityką Rosji. Są także predestynowani do szerzenia oświaty, inicjowania ekonomicznej i technicznej modernizacji kraju, walki z zacofaniem, tak boleśnie widocznym w trakcie porównań z państwami Europy Zachodniej. Organizować prywatne szkoły i praktyczne kursy zawodowe, tworzyć stowarzyszenia społeczne, kulturalne i oświatowe, zapobiegać romantycznym porywom, a przede wszystkim szerzyć kult wiedzy i nauki – oto program pracy organicznej i pracy u podstaw, program pozytywistów warszawskich, sformułowany ostatecznie około roku 1870 przez młodych inteligentów, a skierowany głównie do innych młodych inteligentów. Z badań Ryszarda Czepulis-Rastenis wynika zresztą, że jeszcze przed powstaniem styczniowym szerzył się w tym środowisku ów kult wiedzy i pracy, zaś aktywność społeczna na rzecz ludu i narodu stanowiła jeden z głównych mierników indywidualnej i zbiorowej wartości ludzi. Po przegranym powstaniu pozytywiści – co prawda z częściowym tylko sukcesem – usiłują w tym właśnie duchu zmienić powszechnie akceptowany katalog patriotycznych cnót. Wzywają też do emancypacji kobiet, które powinny mieć możliwość zdobycia wykształcenia i zarabkowania, także w wielu zawodach inteligenckich. Recepcji – wprawdzie ograniczonej – pozytywistycznych haseł sprzyja zachwianie się dawnych hierarchii społecznych i niepowodzenie trwających wiele dziesięcioleci konspiracji patriotycznych i prób walki zbrojnej o niepodległość.

\* \* \*

Jak na tym tle wyglądały losy nauczyciela gimnazjalnego Władysława Skłodowskiego i jego rodziny? Jakie czynniki współkształtowały system wartości i sposób widzenia świata jego genialnej córki? Czy podzielała ona w pełni poglądy i idee dominujące wśród tego koła młodej inteligencji warszawskiej, w którym się obracała, czy do niektórych przynajmniej odnosiła się krytycznie? Biografowie wielkiej uczzonej próbowali oczywiście zrekonstruować również świat jej wrażeń dziecięcych i młodzieńczych. Rzecz inna, że nie wszystkie te próby można uznać za zadowalające, zwłaszcza jeżeli wyszły spod pióra historyków nauki bądź dziennikarzy-amatorów, a nie badaczy społeczeństwa i kultury.

Rodzinę Skłodowskich można uznać za dość typową dla pracowników umysłowych, aktywnych w Królestwie Polskim w dziesięcioleciach poprzedzających powstańczą traumę 1863 roku i następujących po niej. Należeli do inteligencji *middle class*. Wywodzili się z drobnej, zagrodowej szlachty z okolic Łomży,

która pieczętowała się herbem Dołęga. Mieli też koneksje ziemiańskie (choć nie wielkopańskie), ale już od dawna obracali się w kręgach „ludzi nauki i talentu”. Józef Skłodowski (1804-1882), dziad Marii a ojciec Władysława, studiował nauki ścisłe i przyrodnicze na Uniwersytecie Warszawskim. Po ukończeniu studiów (bez złożenia egzaminu magisterskiego) w 1829 roku rozpoczął karierę nauczycielską. Uczestniczył w powstaniu listopadowym, a po krótkim pobycie w rosyjskiej niewoli nadal uczył w szkołach średnich kilku kolejnych miast prowincjonalnych Królestwa Polskiego. Na dłużej osiadł w Lublinie, gdzie w latach 1851-1862 piastował prestiżowe i stosunkowo nieźle płatne stanowisko dyrektora tamtejszego gimnazjum męskiego (pamiętajmy, że w całym Królestwie gimnazjów takich było zaledwie kilkanaście, z czego kilka w Warszawie). Uczył głównie matematyki i fizyki. W gronie jego uczniów znaleźli się między innymi Bolesław Prus i Aleksander Świętochowski. W wieku 58 lat odszedł na przedwczesną emeryturę, w związku z patriotyczną aktywnością młodzieży szkolnej w burzliwym przedpowstaniowym okresie oraz spowodowanymi tym zatargami z administracją. Resztę życia spędził dosyć wygodnie na wsi – m.in. prowadził niewielki, kupiony przez siebie majątek ziemski, ostatnie zaś lata przemieszczał u swego stryjecznego brata, dzierżawcy sporego już folwarku Zawieprzycze w Lubelskiem.

Józef Skłodowski wychował trzech synów i cztery córki. Szczególnie synom – zgodnie z dążeniami powszechnymi wśród polskiej inteligencji – starał się zapewnić staranne wykształcenie. Najmłodszy, Zdzisław (1841-1914) ukończył studia prawnicze w Petersburgu w 1863 roku, a zaraz potem wziął udział w powstaniu styczniowym. Nie był to krótki epizod, walczył bowiem przez kilka miesięcy pod rozkazami różnych dowódców, a we wrześniu 1863 r. został ranny, po czym wyjechał na emigrację. Gdy wrócił w 1866 r., po dodatkowych studiach w Paryżu, udało mu się objąć adiunkturę na Wydziale Prawa Szkoły Głównej. Po trzech jednak latach, ze względu na brak widoków na awans do stanowiska profesora, porzucił tę pracę i rozpoczął karierę nieźle prosperującego adwokata i rejenta na Kielecczyźnie. Przez pewien czas i on dorobił się majątku ziemskiego. Uczestniczył także, choć bez szczególnej gorliwości, w rozmaitych inicjatywach społecznych. Średnim synem Józefa Skłodowskiego był Przemysław (1838-1864), który po ukończeniu gimnazjum został dzierżawcą folwarku. I on wziął udział w powstaniu, a w 1864 r. zmarł wskutek ran odniesionych w potyczce pod Lubartowem. Warto to zapamiętać: z dwóch stryjów Marii Skłodowskiej, późniejszej Curie, jeden w powstaniu styczniowym stracił życie, drugi został ranny. Można zatem stwierdzić, że dramat narodowy był tu również dramatem rodzinnym.

Inaczej potoczyły się losy ojca Marii, Władysława Skłodowskiego (1832-1902), najstarszego syna Józefa. Po bardzo szybkim ukończeniu szkoły średniej, w latach 1848-1852 studiował matematykę i fizykę na Uniwersytecie Petersburskim. Korzystał wówczas z rządowego stypendium. Władze carskie zlikwidowały bowiem niemal całkowicie szkolnictwo wyższe nad Wisłą, a ze względu na dający się odczuć brak wykształconych urzędników, nauczycieli i lekarzy oraz z przyczyn politycznych forsowały studia Polaków na uniwersytetach rosyjskich. Na niektórych uczyło się ich w końcu lat czterdziestych XIX wieku bardzo wielu; w Petersburgu np. ponad 200, stanowili więc tam grupę znaczącą, wobec mniej niż tysiąca ogółem studentów tej uczelni. Utworzyli na wpół tajne koło samokształceniowe, dysponujące własną biblioteką, brali udział w życiu towarzyskim wespół z miejscową Polonią; niektórzy nawet angażowali się w patriotyczne konspiracje, co prędzej czy później groziło aresztowaniem. Władysław Skłodowski uczył się znakomicie i raczej stronił od nielegalnych przedsięwzięć i stowarzyszeń. Zaraz po ukończeniu studiów w 1852 roku podjął pracę nauczycielską w kilku kolejnych szkołach średnich Warszawy. W jednym z gimnazjów był nawet w latach 1868-1873 zastępcą dyrektora, ale utracił to stanowisko wskutek intryg przełożonego rusyfikatora. Dorabiał jeszcze w żeńskich szkołach średnich, prowadził też stancję (coś w rodzaju małego prywatnego internatu dla uczniów spoza Warszawy). Podobnie jak jego ojciec, wykładał nauki ścisłe. Odczuwał kłopoty finansowe w związku z nietrafionymi inwestycjami i kształceniem syna oraz czterech córek. Nasiliły się one zwłaszcza po przedwczesnej śmierci (w 1878 roku) żony Marii z Boguskich, również nauczycielki, wywodzącej się ze środowiska szlachecko-ziemiańskiego oraz po przejściu samego Władysława na emeryturę (w 1887 r.). Skądinąd koneksje rodzinne umożliwiały częste wizyty świąteczne i wyjazdy wakacyjne dzieci do krewnych „gospodarujących na wsi”, co było również udziałem młodszej córki Marii.

Dzięki wsparciu rodziny i własnym staraniom wszyscy przedstawiciele młodszego pokolenia Skłodowskich, z wyjątkiem jednej z córek, otrzymali wyższe wykształcenie. W stosunku do dziewcząt było to sensacyjną nowością, jako że – przypomnijmy – tradycyjny, patriarchalny model rodziny i powszechnie obowiązujące obyczaje nakazywały im pozostawać „w kręgu domowego ogniska” i wypełniać wyłącznie obowiązki żon i matek. Nadal też domino wało wyobrażenie o mniejszych rzekomo zdolnościach umysłowych kobiet, co miało utrudniać czy wręcz uniemożliwiać im pracę na stanowiskach wymagających wyższego wykształcenia. Wielu ówczesnych inteligentów, zwłaszcza młodszych, nie dzieliło tych uprzedzeń, ale wciąż byli oni w mniejszości.

Pomimo przedwczesnej śmierci matki, dzieciństwo i młodość późniejszej uczonej były stosunkowo pogodne. Uczyła się znakomicie, zrazu w dobrej szkole prywatnej Jadwigi Sikorskiej w Warszawie, potem w żeńskim gimnazjum rządowym, które wspominała jak najgorzej jako miejsce narodowego ucisku. Podobnie jak niegdyś ojciec, szkołę średnią ukończyła już w wieku 16 lat. Intensywna nauka nie oznaczała oderwania od zwyczajnego, codziennego życia w gronie rodziny i rówieśników. Z opinią o wyjątkowym dzieciństwie siostry wyraźnie polemizuje w swoich wspomnieniach brat Marii, Józef Skłodowski. Oto jego słowa: *Czy uchodziła za jakieś cudowne dziecko? W pojęciu dziecka cudownego tkwi zawsze coś anormalnego, jakaś szczególna a przedwczesna wybujałość pewnego rodzaju uzdolnień i upodobań, zwykle kosztem innych. Tymczasem Maria była zupełnie zrównoważona, z jednakową ochotą i ambicją oddawała się nauce, jak rozrywkom sportowym i innym zabawom.*

Ponówmy pytanie o wpływ realiów bytowania warszawskich przedstawicieli „klasy umysłowej” oraz wpływ „ideowych wytycznych” epoki pozytywizmu na kształtowanie się osobowości przyszłej noblistki. W niezbyt co prawda licznych przekazach źródłowych, którymi dysponujemy (kilkanaście listów Marii z okresu warszawskiego, autobiografia, późniejsze wspomnienia córki i osób postronnych), znajdziemy materiał aż zanadto „typowy”, co musi budzić czujność historyka, który zdaje sobie sprawę z możliwości „koloryzowania” źródeł. W danym przypadku nic jednak na to nie wskazuje. Wszyscy potwierdzają, że w domu Skłodowskich panował kult wiedzy, nauki i pracy. Najważniejsze były nauki ścisłe, ale czytano również dzieła literackie (w paru językach), a także prace socjologiczne i publicystykę społeczną. Ojciec, jak pisze Maria: *W wieczory sobotnie miał zwyczaj mówić nam z pamięci albo też odczytywać arcydzieła poezji i prozy polskiej. Sam nawet pisywał wiersze i tłumaczył je dobrze z kilku języków. Te wieczory sprawiały nam wielką przyjemność i pobudzały nasze uczucia patriotyczne.*

Po maturze młodziutką Skłodowską czekał wielomiesięczny wypoczynek u krewnych na wsi oraz wyjazdy do Krakowa i Zakopanego. Wciąż uzupełniała swą wiedzę w drodze samokształcenia. Przez pewien czas wraz z siostrą uczęszczała także na wykłady tzw. Uniwersytetu Latającego. Była to konspiracyjna uczelnia, przeznaczona przede wszystkim dla dziewcząt, których nie zadowalało ukończenie pensji czy nawet gimnazjum żeńskiego. Wykładali na niej wybitni polscy uczeni, którzy ze względów politycznych nie otrzymali katedr uniwersyteckich – jak historyk literatury Piotr Chmielowski, filozof Adam Mahrburg czy historyk Tadeusz Korzon. Oczywiście, okazjonalne prelekcje prowadzone w prywatnych mieszkaniach nie mogły zastąpić studiów z prawdziwego zdarzenia, zwłaszcza w zakresie nauk przyrodniczych czy ścisłych.

Jedynym wyjściem była nauka na uczelniach zachodnioeuropejskich; niektóre z nich, szwajcarskie i francuskie, zaczęły już wówczas przyjmować kobiety.

Zbliżyamy się do mazowieckiego epizodu w życiu przyszłej noblistki, długiego, bo trwającego aż trzy i pół roku. Maria zdecydowała się na jedną z niewielu możliwości zarobkowania stosownych dla wykształconej panny: uczenie dzieci w ziemiańskim dworze. Impulsem była umowa ze starszą siostrą Bronisławą, która jako pierwsza miała pojechać na studia do Paryża i korzystać ze wsparcia młodszej Marii, aby ją z kolei po paru latach wesprzeć. I tak też się stało. Maria trafiła do rodziny Żórawskich, zamożnych właścicieli majątku Szczuki położonego w połowie drogi między Makowem Mazowieckim a Przasnyszem. Uczyła tam dwie ich córki. Wystarczało jej też czasu na rozległe lektury, życie towarzyskie, spacer i wycieczki. Warunki były niezłe – otrzymywała 500 rubli rocznie (co było pensją początkującego nauczyciela szkoły średniej lub niższego urzędnika) oraz codzienne utrzymanie i zakwaterowanie (ekwiwalent co najmniej następnych 200-250 rubli). Większość pieniędzy pisała do Paryża siostrze. Korzystając z dobrych stosunków z chlebowcami, podjęła też w porozumieniu z nimi tajne nauczanie dzieci wiejskich. Była to jedna z form realizacji pozytywistycznego programu pracy u podstaw, zagrożona skądinąd wysokimi karami pieniężnymi, a w razie „recydywy” – nawet więzieniem i zesłaniem. *Mam stale codzienne zajęcia z wiejskimi dziećmi* – pisała w grudniu 1886 roku do przyjaciółki (nierozważnie zresztą, bo list mógł przecież wpaść w niepowołane ręce) – *w środę i sobotę zaś siedzę z nimi jeszcze znacznie dłużej, czasem do 5 godzin. Z dzieciaków tych mam zresztą ogromną pociechę*. Zauważmy, że dokładnie to samo robił w tym samym czasie inny guwerner w ziemiańskim dworze, mianowicie młody (choć o trzy lata od Marii starszy) początkujący pisarz Stefan Żeromski. On także łączył wówczas zarobkową pracę u „państwa” z nielegalnym uczeniem chłopskich dzieci.

Ukończywszy pracę u Żórawskich Skłodowska wraca na krótko do stolicy. I tutaj wypadło się jej zderzyć z tymi przedstawicielami bogatej inteligencji, którzy nie kwapili się do pracy społecznej czy do patriotycznego poświęcenia. Przez krótki czas udzielała korepetycji potomstwu jednego z zamożnych warszawskich adwokatów, szybko jednak zrezygnowała z tej pracy. Oto, jak w prywatnym liście opisała klimat panujący w tej rodzinie: *Jest to jeden z tych domów pańskich, gdzie w towarzystwie mówi się po francusku (...) rachunków nie płaci się po pół roku, ale wyrzuca pieniądze za okno (...) pozuje się na liberalizm, a w gruncie najbrudniejsze zacofanie, wreszcie obmawia się (naturalnie jak najśłodziej) tak, że suchej nitki na nikim się nie zostawia*. Przyszła noblistka miała więc do czynienia ze światkiem opisanym później przez Gabrielę Zapolską w *Moralności Pani Dulskiej*. Właśnie w opozycji do

niego kształtował się świat Marii i jej zaangażowanego społecznie rodzeństwa: lekarza Józefa Skłodowskiego (1863-1937), lekarki Bronisławy Dłuskiej (1864-1939) oraz działaczki oświatowej Heleny Skłodowskiej-Szalayowej (1866-1961). Brat i siostry nie osiągnęli co prawda światowej sławy, ale dobrze zasłużyli się ojczyźnie.

\* \* \*

Dalsze losy wielkiej uczonej przedstawmy już w telegraficznym skrócie. W 1893 r. uzyskała na paryskiej Sorbonie licencjat z fizyki, w 1894 r. z matematyki. W roku następnym rozpoczęła badania laboratoryjne i poznała dr. Pierre Curie; po roku znajomości zawarła z nim związek małżeński. W 1903 r. obroniła doktorat z fizyki i równocześnie w wieku 36 lat otrzymała nagrodę Nobla (wspólnie z Pierre Curie i Henri Becquerelem) za odkrycie nowych pierwiastków promieniotwórczych, z których jeden nazwała polonem. W trzy lata później tragiczny wypadek uliczny spowodował śmierć męża; Maria została sama z dwójką małych córeczek. Jako pierwsza kobieta uzyskała katedrę fizyki na Sorbonie. Rok 1911 przyniósł jej drugą nagrodę Nobla (tym razem w dziedzinie chemii i już wyłącznie dla niej). Oprócz badań naukowych i obowiązków rodzinnych trzeba było dźwigać ciężar sławy na niebywałą, międzynarodową skalę. Wiązały się z tym podróże po całym świecie i ogromne zainteresowanie opinii publicznej – zarówno uczoną, jak i kobietą. Chociaż Maria Skłodowska-Curie nie była działaczką feministyczną, jej kariera i rozgłos ułatwiły przesunięcie granic między uwarunkowanymi kulturowo rolami społecznymi kobiet i mężczyzn. Stała się wzorem dla bardzo wielu ambitnych i zdolnych dziewcząt, przed którymi wcześniej zamkniętych było wiele dróg życiowych.

Cieszyła się szczególną sympatią i podziwem rodaków. I znów – chociaż nie angażowała się bezpośrednio w sprawy polityczne, jako osoba publiczna odegrała i tutaj niemałą rolę. W 1913 roku odbyła triumfalną wizytę w Warszawie. Uroczyste spotkania i bankiety zorganizowały m.in. Towarzystwo Naukowe Warszawskie oraz Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (w którego laboratorium stawiała pierwsze kroki) – a więc polskie społeczne instytucje utrzymywane z prywatnych darów i składek. Władze rosyjskie zignorowały przyjazd wielkiej uczonej, ale stał się on sam w sobie patriotyczną manifestacją.

W czasie pierwszej wojny światowej Maria Skłodowska-Curie wzięła udział w Komitecie pomocy ofiarom działań wojennych. W 1921 r. odwiedziła niepodległą już Polskę i wzięła m.in. udział w uroczystości podobnej do naszej dzisiejszej – w inauguracji roku akademickiego na Uniwersytecie Warszawskim.



Wygłosiła kilka wykładów; otrzymywała doktoraty honorowe i inne okolicznościowe godności, nie wspominając o wysokich odznaczeniach państwowych. Swą ówczesną popularnością dorównywała najsłynniejszym artystom czy sportowcom. Wszystkich tych zewnętrznych oznak czci, szacunku i sympatii zdecydowanie nie lubiła. Traktowała je jako zło konieczne, jako niezbędny środek propagowania nauki i kontynuowania publicznej służby. Warto przypomnieć nie tylko jej zasługi dla rozwoju fizyki teoretycznej, lecz także znaczny wpływ na próby praktycznego zastosowania osiągnięć badawczych w tym zakresie. Niebawem promieniotwórczość zaczęła być stosowana w terapii chorób nowotworowych, z czym wiązano ogromne nadzieje. Wielkiej uczonej udało się zainspirować powstanie leczniczo-badawczych instytutów radowych w różnych krajach, m.in. w Polsce. Po jej śmierci w 1934 roku Albert Einstein napisał: *była jedynym niezepsutym przez sławę człowiekiem, którego przyszło mi poznać*.

W licznych poświęconych jej książkach, pisanych przez historyków nauki i publicystów, odnaleźć możemy rozważania nad „tajemnicą” jej błyskotliwych sukcesów naukowych. Wskazywano zwykle na czynniki, które zostały i przeze mnie wymienione. Zastanawiano się nad wrodzonymi predyspozycjami i uzdolnieniami, nad znakomitą pamięcią i pracowitością. Przekonywano, że istotne znaczenie miała rola ojca, który zachęcał do poznawania świata, lata nauki w Paryżu, wzór uczonego i badacza, jakim był mąż Piotr Curie. Pamiętajmy jednak, że późniejsze lata dowiodły, iż mieliśmy tu do czynienia z zupełnie samodzielną karierą.

Wydaje się skądinąd, że najistotniejszym czynnikiem był bezinteresowny, przepełniony idealizmem kult wiedzy i prawdy naukowej, nierozzerwalnie związany z przekonaniem, że jej rozwój – mimo wszystkich zastrzeżeń – nie jest celem samym w sobie, lecz służy człowiekowi.

Posłuchajmy, co na ten temat pisał niemal dwa stulecia temu pewien student w poetyckiej odzie skierowanej do swego profesora, z okazji inauguracji wykładów na Uniwersytecie Wileńskim w 1822 roku. Studentem był Adam Mickiewicz, zaś adresatem wiersza Joachim Lelewel, największy polski historyk XIX wieku:

”A słońce Prawdy Wschodu nie zna ni Zachodu  
Równie chętne plemieniom każdego narodu  
I dzień lubiące każdej rozszerzać ojczyźnie  
Wszystkie ziemie i ludy poczyta za bliżnie.  
Stąd, kto się w przenajświętszych licach jej docieka  
Musi sobie zostawić czystą treść człowieka.



---

Umiłowanie czy wręcz kult nauki i prawdy to wielkie słowa. Trzeba sobie jeszcze wyobrazić, że twórcze poznawanie świata przyrody i ludzi może po prostu sprawiać indywidualną przyjemność, która wynagradza wszelkie wysiłki. I chyba właśnie to jest jedną z tajemnic osiągnięć i sukcesów wszystkich najwybitniejszych uczonych, takich jak Maria Skłodowska-Curie.

Z okazji nowego roku akademickiego takiej właśnie codziennej przyjemności ze zdobywania wiedzy życzę wszystkim studentom i wykładowcom Akademii Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztora.



# EUROPA W POLITYCE BEZPIECZEŃSTWA STANÓW ZJEDNOCZONYCH

Wykład inauguracyjny w Akademii Obrony Narodowej<sup>1</sup>

ANDREW A. MICHTA

*German Marshall Found, Warszawa*

Szanowni Państwo,

Dziękuję za zaproszenie na uroczyste otwarcie roku akademickiego. Już po raz drugi jestem Państwa gościem w tak ważnym dniu.

Zacznę od tego, co dwa dni temu powiedział generał Martin Dempsey, nowy przewodniczący Kolegium Połączonych Szefów Sztabów:

*We are at a strategic inflection point, where the institution fundamentally re-examines itself.* (Jesteśmy obecnie w punkcie zmiany strategicznej, w którym instytucja ponownie przeprowadza dogłębną analizę samej siebie).

To we współczesnej historii amerykańskich sił zbrojnych trzeci taki moment. Pierwszym był Wietnam, drugim okres po pierwszej wojnie w Zatoce Perskiej, a teraz to druga dekada tzw. wojny z terroryzmem. W najbliższych miesiącach Stany Zjednoczone będą myśleć o tym, jak przebudować kompetencje swoich sił zbrojnych, a w szczególności kompetencje, specjalizacje, role i misje połączonych sił, żeby odpowiedzieć na nowe wyzwania.

Przytoczyłem słowa generała Dempsey'a jako wstęp do dzisiejszego wykładu, bo odzwierciedlają one poczucie, że wchodzimy w nowy świat dla nas wszystkich, w świat ograniczonych środków i rosnących wyzwań.

Zamierzam poruszyć dzisiaj trzy następujące zagadnienia:

1. Historyczne miejsce Europy w amerykańskim myśleniu strategicznym.

---

<sup>1</sup>Treści przedstawione w tym wykładzie odzwierciedlają wyłącznie poglądy autora.

2. Adaptacja w okresie po zimnej wojnie (zwłaszcza lekcje wyciągnięte z kampanii bałkańskich) i wojna z terroryzmem, tzw. *Global War on Terror*.
3. Miejsce Europy we współczesnej polityce Stanów Zjednoczonych, w tym oczekiwania ze strony Waszyngtonu oraz potencjalne zagrożenia dla USA.

Kilka słów o historii, żeby odpowiedzieć na pytanie, dlaczego wybrałem temat, który powinien się wydawać oczywisty – Stany Zjednoczone i Europa mają za sobą historię, która spleta nasze losy od początku amerykańskiej republiki. W perspektywie historycznej Stany Zjednoczone definiowały się w odniesieniu do Europy, zarówno w sensie pozytywnym, jak i negatywnym. Stany Zjednoczone, czy to uczestnicząc w wielkich wojnach Europy XX wieku i biorąc na siebie odpowiedzialność za obronę liberalnych demokracji w czasie zimnej wojny, czy to starając się „unikać Europy” – jak powiedzieliby tzw. izolacjoniści, były i są związane ze Starym Kontynentem więzią, którą nazwałbym naturalną. Bezpieczeństwo i stabilność Europy były i nadal są żywotnym interesem Stanów Zjednoczonych.

Przy tych generalnych trendach, jesteśmy świadkami dużych zmian. Stosunki USA z Europą zaczęły się przeddefiniowywać od momentu upadku muru berlińskiego – wydarzenia o przełomowym znaczeniu dla przemian w Europie Środkowo-Wschodniej, w których Polska odegrała tak decydującą rolę i o czym w Stanach Zjednoczonych pamiętamy.

Amerykańskie spojrzenie na Europę zmieniły dwa wydarzenia, które zrewolucjonizowały bezpieczeństwo Starego Kontynentu: pierwszym było obalenie Związku Sowieckiego, drugim zjednoczenie demokratycznych Niemiec włączonych w struktury NATO i Europy.

Projekt amerykański w Europie w latach 90., tj. w pierwszej dekadzie po zimnej wojnie, można sprowadzić do jednego imperatywu: stworzenie stabilności w tym, co wówczas akademicy nazywali „postkomunistyczną strefą Europy”. Ten szeroko pojmowany priorytet polityki bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych w praktyce realizował się zaangażowaniem na Bałkanach, gdy zarówno państwa Wspólnoty Europejskiej, jak i Organizacji Narodów Zjednoczonych zawiodły.

Doprowadził też do szeregu debat, kiedy ludzie tacy jak: Madeleine Albright, Jeff Simon, Ron Asmus, Joe Kruzel, aby wymienić tylko kilkoro, doprowadzili do przyjęcia przez administrację Clintona koncepcji rozszerzenia NATO, z tak dobrze teraz znaną formułą: „Nie jeśli, ale kiedy, nie dlatego, ale jak”, stwarzając system wzajemnie łączących się sojuszków, organizacji

ekonomicznych i politycznych, tworząc *de facto* warunkowość w Środkowej Europie: najpierw NATO, a potem EU.

Ta pierwsza dekada doprowadziła nas do poczucia ciągłego powiązania bezpieczeństwa Ameryki i Europy oraz postrzegania NATO jako sojuszu znacznie głębszego niż tylko sojusz przeciwko bezpośrednim zagrożeniom. Sojusz opartego nie tylko na interesach, ale i wartościach, a raczej sojuszu, w którym wartości demokratyczne są po prostu jednym ze wspólnych interesów Ameryki i Europy.

Dziedzictwo lat 90. i po części pierwszych lat XXI wieku to nie tylko pozytyw. Doświadczenia lat 90. miały też negatywny aspekt z powodu elementów kampanii bałkańskiej, która pokazała wojskową niewydolność Europy i dała nam poczucie, że Europa pozostanie nadal podopiecznym Stanów Zjednoczonych, jeśli chodzi o siłę wojskowa. Operacja bałkańska zanegowała teorię sojuszu, że koszty polityczne i militarne (*political transaction costs and military transaction costs*) wspólnie prowadzonych działań będą równomiernie dzielone. A jednak na Bałkanach, o ile nadal dzieliliśmy koszty transakcji politycznych z naszymi europejskimi sojusznikami, o tyle koszty militarne były głównie po stronie USA, zwłaszcza w sferze zdolności wojskowych. **Operacja bałkańska unaoczniała też dobitnie opóźnienie wojskowo-techniczne Europy w stosunku do Stanów Zjednoczonych, dysproporcje nie tylko jeśli chodzi o technologie i umiejętność ich zastosowania, zasoby, ale też po prostu wolę polityczną wydawania pieniędzy na obronność.**

Reakcja na 9/11 była pochodną tych lekcji (NATO szukało definicji wspólnej misji, a tu wspólna misja powinna była być oczywista). Po ataku na World Trade Center i Pentagon połączyła nas jedność; operacja militarna w Iraku w 2003 roku podzieliła – nie tylko doprowadzając do tarć w stosunkach amerykańsko-europejskich, ale także tworząc podziały wewnątrz Europy.

I wreszcie Afganistan, który stał się problemem transatlantyckim, jak również problemem relacji między NATO a innymi krajami. Operacja w Afganistanie pokazała, że w polityce bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych i Europy były różnice w postrzeganiu roli NATO – prowadząc do próby rozwiązania tych różnic przy pomocy nowej koncepcji strategicznej.

Gdzie więc jesteśmy dzisiaj? Można wskazać kilka trendów.

Zmiany, które zachodzą w stosunkach z Europą, mają odzwierciedlenie w polityce bezpieczeństwa USA. Coraz częściej rzutują one też na wewnętrzne stosunki ekonomiczne.

Przypomnę, że generał Martin Dempsey powiedział, że gospodarka, ekonomia jest dla niego priorytetem, opowiadał, jak odwiedził West Point (swoją Alma Mater), żeby porozmawiać przede wszystkim z profesorami z wydziału ekonomicznego (*sic!*).

Po raz pierwszy mamy przed sobą bardzo poważne cięcia budżetu obronnego, które – jak się planuje – wyniosą od 300 do 600 miliardów dolarów w ciągu najbliższych dziesięciu lat. Dług publiczny zbliża się do 100% GDP<sup>1</sup>, a przy tym trwa kryzys ekonomiczny (*the Great Recession*).

Debata na temat polityki bezpieczeństwa w Waszyngtonie, to debata nie o tym, czy jesteśmy na progu multipolarności, ale debata, jak sobie z nią radzić.

Nadal są różnice w Waszyngtonie co do tego, jak szybko i w jakiej formie multipolarność zacznie definiować stosunki międzynarodowe – różnice między tymi, którzy mówią o dekadach, a tymi, którzy mówią, że już *de facto* mamy multipolarność (Indie, Brazylia, Chiny, Turcja).

Debaty o polityce bezpieczeństwa dzielą środowisko analityków na *primacists*, przekonanych, że przywództwo Ameryki będzie kontynuowane i *declinists*, przekonanych, że Stany Zjednoczone tracą swoje siły i stają się, chociaż nadal wielką, ale już jedną z wielu potęg – i co najważniejsze, że te zmiany są nieodwracalne.

Należę raczej do tej pierwszej grupy osób, które uważają, że **jesteśmy na progu multipolarności, ale nie czas jeszcze na myślenie w kategoriach sugerujących zmierzch amerykańskiej roli. Stany Zjednoczone są nadal kluczową siłą w systemie międzynarodowym, zwłaszcza teraz, gdy następują ważne zmiany w systemie międzynarodowym.**

**Miejsce Europy w amerykańskiej polityce bezpieczeństwa kształtują następujące czynniki:**

- Europa jest nadal widziana jako kluczowy sojusznik, ale też jako źródło rosnącej frustracji. **Stany Zjednoczone będą robić wszystko, żeby doprowadzić w Europie do autentycznego partnerstwa, jeśli chodzi o środki wojskowe.**
- Drugim czynnikiem jest tzw. polityka angażowania krajów pozaeuropejskich (*engagement strategy*), która była bardzo widoczna w początkowym okresie administracji Obamy (Chiny, Indie, praca nad „trudnymi

---

<sup>1</sup>GDP – ang. *Gross Domestic Product*. Odpowiednik polskiego PKB (produktu krajowego brutto) – przyp. red.

państwami”, a przy tym w konsekwencji oczekiwanie większego dzielenia się kosztami w tradycyjnych relacjach sojuszniczych z Europą).

- Jednym z ważnych elementów definiujących przyszłość stosunków z Europą jest nadal brak tendencji izolacjonistycznych w USA, nawet w obecnym okresie ograniczonych środków ekonomicznych (GMF Transatlantic Trends<sup>2</sup> pokazują, że ponad 80% społeczeństwa amerykańskiego nadal jest przekonane o konieczności zaangażowania w sprawy międzynarodowe).
- Kulturowe elementy (przede wszystkim generacyjne) – przesunięcie środka ciężkości w Stanach Zjednoczonych na Azję (zwłaszcza najmłodsze pokolenie: 75% respondentów w wieku 18–24 lata uważa, że Azja jest ważniejsza od Europy).

**Priorytety Stanów Zjednoczonych w kształtowaniu relacji z Europą są natomiast następujące:**

- Dla Stanów Zjednoczonych Europa jako partner nadal jest ważna, ale obserwujemy rozczarowanie co do braku woli politycznej. Chodzi tu m.in. o operację ISAF w Afganistanie. Naszym zdaniem zakończenie działań w Afganistanie powinno nastąpić na pewnym poziomie stabilizacji, bo wycofywanie się stamtąd w tej sytuacji grozi nieobliczalnymi konsekwencjami. Niestety, nie wszyscy Europejczycy podzielają to stanowisko i chcą powrotu swoich żołnierzy do kraju już teraz. Uważam natomiast, że powinniśmy to zrobić razem, według wspólnego planu i kalendarza.
- Tradycyjna oś Wschód–Zachód jest mniej ważna dla Stanów Zjednoczonych, ale Europa paradoksalnie staje się znów ważniejsza z powodu osi Północ–Południe, zwłaszcza w kontekście tzw. Arabskiej Wiosny (imperatyw współpracy z Europą w regionie śródziemnomorskim).
- Waga infrastruktury wspomagającej amerykańskie operacje, która jest w dużej części skoncentrowana w Europie (system baz, siły lotnicze, linie logistyczne).
- Rosnące zainteresowanie Stanów Zjednoczonych kierunkiem rozwoju polityki Turcji. Decyzje europejskie co do stosunków z Turcją i jej członkostwa w Unii Europejskiej mają pierwszorzędne znaczenie dla amerykańskiej polityki, definiując regionalne stosunki poza najbliższymi

---

<sup>2</sup>Badania sondażowe amerykańskiej fundacji German Marshall Fund of The United States, przeprowadzane cyklicznie w Stanach Zjednoczonych i wybranych państwach europejskich, w tym w Polsce, na temat najważniejszych problemów z punktu widzenia stosunków transatlantycznych – przyp. red.



granicami. Turcja, jako przeciwwaga dla Iranu, jest postrzegana w Waszyngtonie jako poważny partner (choć może czasami przeceniamy nieco jej potencjał obronny), co tym samym ukazuje żywe zainteresowanie USA polityką Unii Europejskiej wobec Turcji.

- Część spadku zainteresowania Europą jest też funkcją spadku zainteresowania Rosją. Rosja jest postrzegana jako konkurent z poprzedniej ery, jako spoiler – mogąca przeszkadzać, ale nie kształtować stosunki ze Stanami Zjednoczonymi. Jednak w Stanach Zjednoczonych pojawiają się też opinie, że Rosja korzysta z amerykańskiego zajmowania się Bliskim Wschodem.

### **Wnioski:**

- Stany Zjednoczone potrzebują silnego sojusznika w Europie (bardziej niż w jakimkolwiek okresie po zimnej wojnie).
- Zmęczenie argumentami Europy, że niewiele da się zrobić, środki mogą bowiem zostać wykorzystane lepiej. Nie chodzi o zwiększanie wydatków na obronę, ale podniesienie efektywności tych wydatków.
- NATO nadal jest w centrum zainteresowania, ale jednocześnie z mniejszymi bilateralnymi stosunkami. Reakcje na wydarzenia w Libii były dla USA mocnym ostrzeżeniem co do wydolności wojskowej europejskich sojuszników przeciw trzeciorzędnemu przeciwnikowi.
- W Stanach Zjednoczonych jest poparcie dla CSDP<sup>3</sup>, chcemy bowiem zwiększenia zdolności wojskowych Europy i ich koordynacji, ale nie dublowania instytucji. NATO nadal jest podstawowym mechanizmem, stąd rezerwa co do Europejskiej Kwatery CSDP.
- Niemcy dla Stanów Zjednoczonych to klucz do stabilizacji Europy, ale Polska jest postrzegana jako coraz ważniejszy gracz (Afganistan, poparcie dla demokratyzacji w Afryce Północnej i na Wschodzie) – rosnąca współpraca wojskowa.
- Największe obawy związane są z kryzysem w Europie.

---

<sup>3</sup>CSDP – ang. *Common Security and Defence Policy* (Wspólna Polityka Bezpieczeństwa i Obrony – WPBiO) jako integralna część Wspólnej Polityki Zagranicznej i Bezpieczeństwa (*Common Foreign and Security Policy* – CFSP), należy do sfery działań UE o charakterze międzyrządowym. Zapewnia Unii opartą na środkach cywilnych i wojskowych zdolność operacyjną do prowadzenia poza jej granicami misji utrzymania pokoju, zapobiegania konfliktom i wzmacniania międzynarodowego bezpieczeństwa. – przyp. red.

Reasumując, Stany Zjednoczone patrzą na Europę w dwojaki sposób: z jednej strony jak na tradycyjnego sojusznika, który jest pierwszym odniesieniem w kryzysie, ale z drugiej strony z rosnącym zniecierpliwieniem, gdyż nie potrafi wypełnić zadań z braku środków i woli politycznej.

W mojej ocenie, obecny kryzys przysłania podstawową sprawę: Europa i Ameryka potrzebują siebie, żeby utrzymać otwarty system międzynarodowy. Ten wspólny łączący kluczowy aspekt stosunków transatlantyckich powinien być powtarzany przez nas jak najczęściej.

Dziękuję za uwagę i życzę sukcesów w nowym roku akademickim.



## OBLICZA POLSKIEGO PATRIOTYZMU

### Wykład inauguracyjny w Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej

TOMASZ NAŁĘCZ

*Uniwersytet Warszawski*

**Magnificencjo,  
Wysoki Senacie,  
Dostojni Goście,  
Szanowni Państwo,  
Drodzy Studenci,**

Chciałem z głębi serca podziękować Panu Rektorowi profesorowi Janowi Łaszczykowi za wielki honor, jakim jest możliwość wygłoszenia pierwszego wykładu w tak znakomitej uczelni, jaką jest Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie. Jest to dla mnie honor szczególny, ponieważ poza współczesnością, jako historyk II Rzeczypospolitej, żyję również przeszłością. Państwa uczelnia powstała krótko po nastaniu Niepodległej Rzeczypospolitej, a jej organizatorka, dyrektorka Maria Grzegorzewska, była jedną z najpiękniejszych i najgłośniejszych postaci tamtej epoki. Państwo kultywujecie tę tradycję i możecie w takiej szkole wystąpić, to dla historyka II Rzeczypospolitej moment wzruszający.

Szanowni Państwo!

Będę mówił o obliczach polskiego patriotyzmu. Należy się Państwu wyjaśnienie, skąd taki wybór tematu. Pan Rektor rozmawiał ze mną o wykładzie inauguracyjnym już ładnie parę miesięcy temu. Kiedy mówiliśmy o wyborze tematu, byłem pod ogromnym wrażeniem wywiadu, jakiego jednemu z tygodników udzielił Jarosław Marek Rymkiewicz. Wywiad poświęcony był kwestii polskiego współczesnego, ale też ujmowanego w perspektywie historycznej, patriotyzmu. Wywiad ten bardzo mnie poruszył. Zaproponowałem Panu Rektorowi, żeby w nawiązaniu do tego wywiadu wygłosić wykład. Rektor – co

zrozumiałe – miał pewne wątpliwości co do tego, czy przedmiotem wykładu można uczynić rzecz tak gorącą. Zgodził się jednak, co stworzyło możliwość podzielenia się z Państwem moimi przemyśleniami wywołanymi wypowiedziami J. M. Rymkiewicza. Myślę zresztą, że Pan Rektor przewidział, iż po paru miesiącach emocji będzie znacznie mniej i to nie one przesądzą o meritum mojego dzisiejszego wystąpienia.

Chciałbym rozpocząć od najbardziej znamienitego cytatu, który świetnie oddaje treść wywodu Jarosława Marka Rymkiewicza, prezentowanego w tygodniku na kilku stronach. Ten wybitny polski poeta i pisarz mówi na temat polskiego patriotyzmu – zarówno współczesnego jak i tego w perspektywie historycznej, następujące słowa:

*Jest w nas potencjał wielkości i jest potencjał małości. To wynika z tego, że istnieją, tuż obok siebie, dwie Polski – a jeśli istnieją dwie Polski, to muszą też istnieć dwa narody Polaków. Te narody oddzieliły się od siebie i zaczęły wieść życie osobne kilkaset lat temu. Jeden to naród patriotów, drugi – naród kolaborantów. W narodzie patriotów marzenie o wielkości Polski jest wciąż żywe, może nawet jest tak, że ten naród dzięki swojemu marzeniu o wielkości – czy raczej dzięki projektowi swojej wielkości – w ogóle istnieje. Naród kolaborantów jest ogarnięty i obezwładniony obsesją swojej małości, nędzy, podłości i znikczemnienia. Co oczywiście nie przeszkadza [mu] i nigdy nie przeszkadzało [polskim kolaborantom] twierdzić, że kolaborują z przyczyn patriotycznych.*

Przyznacie Państwo, że to mocne, szokujące słowa. Jednak chyba jeszcze bardziej szokujące jest stwierdzenie poety i pisarza, które diagnozuje proporcje tych dwóch narodów. Gdybyśmy mieli do czynienia z proporcją oceanu patriotów i garstki kolaborantów, to można by ten stan jakoś zaakceptować. Ale nie. Według oszacowania Rymkiewicza – choć zastrzega on, że nie jest w stanie precyzyjnie tych proporcji wyważyć – zarówno w przeszłości jak i współcześnie, relacja patriotów do kolaborantów to w najlepszym przypadku pół na pół. Może ona nawet wyrażać się stosunkiem 3 do 5 na niekorzyść patriotów, a może nawet 3 do 4.

Przytaczam te słowa nie po to, by podejmować z nimi od razu polemikę. Odnosząc się do „ducha” Państwa Uczelni i będąc mu wiernym, przywołuję stanowisko Rymkiewicza w pierwszej kolejności po to, aby postarać się je zrozumieć. W każdym przypadku, zanim człowiek zechce polemizować, powinien starać się zrozumieć drugą stronę – nawet jeśli prezentuje ona poglądy zupełnie mu nie odpowiadające. Jestem w tej komfortowej sytuacji, że reprezentuję

specjalność, która pozwala bardzo łatwo objaśnić słowa Rymkiewicza. Oczywiście, można się do tych słów odnosić z różnej perspektywy. W zależności od tej perspektywy inaczej czy trochę inaczej będzie wyglądała interpretacja przytoczonej wypowiedzi. Na pewno inaczej zinterpretuje ją socjolog, inaczej psycholog, a zapewne jeszcze inaczej pedagog. Historyk też będzie interpretował zaprezentowaną myśl zgodnie z kanonami swej dyscypliny.

Dla historyka stanowisko takie nie jest żadnym wielkim zaskoczeniem. Nie spotyka go w swoich lekturach, w swoim doświadczeniu po raz pierwszy. Takie słowa po wielokroć były w Polsce powtarzane w przeszłości. Tak bowiem ułożyły się dzieje Polski, że przez wiele pokoleń, właściwie od drugiej połowy XVIII wieku, przez cały wiek XIX i przez znaczną część wieku XX – w gruncie rzeczy aż po koniec wieku XX – w Polsce trwał wielki spór. Spór o to: co oznacza służba polskości? co oznacza służba Polsce? Czyli: co oznacza patriotyzm? co muszę na co dzień robić, żeby ojczyźnie jak najlepiej służyć? Ten wielki spór wiązał się z wyjątkowym, polskim doświadczeniem dziejowym. Najpierw z dramatyczną walką o to, żeby polskie państwo nie zostało wykreślone z mapy Europy. Potem z niemniej dramatyczną, a może nawet z jeszcze bardziej intensywną walką, żeby polskie państwo wróciło na mapę Europy jako państwo niepodległe, suwerenne i najlepiej demokratyczne. Państwo, w którym Polacy mogą sami o sobie stanowić. Było też cechą tego dziejowego doświadczenia to, że na mapę Europy wracały od czasu do czasu polskie byty tylko na poły suwerenne. W nich naród polski miał może korzystniejsze warunki funkcjonowania, ale sam o sobie do końca decydować nie mógł. Linia tego sporu – jak się w tej trudnej sytuacji zachowywać, jak najlepiej ojczyźnie służyć – ukształtowała się już bardzo dawno. Tak naprawdę w drugiej połowie XVIII wieku, kiedy nasi pradziadowie podjęli dramatyczną walkę o to, żeby państwo polskie nie zostało wykreślone z mapy Europy. Ta linia podziału była dosyć prosta. Jedni ratunku dla Rzeczypospolitej szukali w walce zbrojnej, w szabli, zgodnie z zawołaniem „tyle Rzeczypospolitej, ile krwi za nią przelanej”. To wcale nie jest tak, jak – być może – większość osób świeżo po maturze chciałaby powiedzieć, że powstanie kościuszkowskie to pierwsze powstanie narodowe. Czasów wcześniejszych sięga tradycja konfederacji barskiej. Tak naprawdę, to pokolenie sprzed powstania kościuszkowskiego, będącego tym pierwszym powstaniem narodowym, stanęło wobec zarysowanego podziału. Już konfederaci barscy w proteście przeciwko reformom nowego króla Stanisława Augusta Poniatowskiego, oskarżanego o uległość i służalczość wobec Rosji, zdecydowali walczyć o suwerenność polską szablą. I była druga linia, drugi wielki obóz ideowy i polityczny, drugi punkt myślenia wyznaczający drogę ratowania Rzeczypospolitej, dążący do wzmacniania substancji narodu drogą reform, nie

zawsze maksymalistycznych. Oczywiście, najbardziej wzniosłym rozplomieniem takiego działania był Sejm Czteroletni i wielkie dzieło Konstytucji 3 Maja. Od tej pory dzieje Polski były dziejami zmagających się ze sobą tych dwu nurtów. Z jednej strony przenika je nurt irredenty zbrojnej, nurt walki zbrojnej, nurt powstańczy. Z drugiej, ujawnia się nurt wzmacniania substancji narodu, a z czasem, gdy zatriumfował pozytywizm, nurt pracy organicznej, pracy u podstaw. I można popatrzeć na dzieje Polski jako na swoiste wahadło, wychylające się raz w jedną, raz w drugą stronę.

Już od pierwszych lat braku własnego państwa, od pierwszych lat niewoli, te dwie drogi stały się bardzo wyraziste. Z jednej strony mamy Legiony Polskie generała Jana Henryka Dąbrowskiego i do tej pory brzmiącą przy różnych okazjach naszą pieśń narodową, także dzisiaj przepięknie przez chór odśpiewaną *Jeszcze Polska nie zginęła, póki my żyjemy* i – czego w hymnie nie ma, ale oczywiście jest w duchu tej pieśni – *i walczymy, i walczymy*. Z drugiej strony mamy właśnie takie organiczne działania. O ile sztandarem tego pierwszego nurtu był najpierw Kościuszko, potem Jan Henryk Dąbrowski, o tyle takim sztandarem tego drugiego nurtu, tej pracy nad wzmacnianiem substancji narodowej w warunkach skrajnej narodowej opresji był Stanisław Staszic. Dał temu wyraz w swym wyznaniu sformułowanym na początku XVIII wieku: *Paść może i Naród wielki; zniszczyć nie może, tylko nikczemny!*. Ten nakaz stwierdzał, że niezależnie od opresji, niezależnie od skrajnych, zewnętrznych warunków, musimy trwać, musimy rozwijać substancję narodową, oczywiście przez naukę, przez kulturę, przez gospodarkę. Brakuje czasu, żeby te działania proponowane przez Staszica i ludzi myślących jak on w tej chwili wymieniać. Tak było właściwie w każdym pokoleniu. Z jednej strony byli podchorążowie i spiskowcy, i żołnierze powstania listopadowego. Z drugiej strony była tradycja księcia Druckiego-Lubeckiego, który starał się gospodarkę i wewnętrzną moc Królestwa Polskiego rozwijać. Były potem przygotowania spiskowe Wielkiej Emigracji i przygotowania krajowe. Była też praca organiczna lat 30. i 40. Było także wielkie rozplomienie tych dwóch postaw z lat 60. i późniejszych. Owocowało ono ostatnim wielkim powstaniem narodowym, powstaniem styczniowym, a potem pozytywizmem, który na pewien okres zawładnął polskimi duszami.

Ten spór rodził ogromne emocje, rodził wzajemne oskarżenia. Liderzy, zwolennicy, wyznawcy obu tych kierunków byli przekonani, że to oni mają ten kamień filozoficzny pomyślności narodowej. Ten spór nie miał w sobie nic z jakiegoś instrumentalnego wygrywania wzajemnej agresji. W tym nie było jakiegś udawanej wewnętrznej walki. To było autentyczne przekonanie, że tylko moja postawa służy Polsce, a postawa przeciwna nie tylko nie służy Polsce, ale jest



postawą Polsce szkodzącą, więc w warunkach niewoli narodowej jest postawą zdrady, apostazji narodowej. Te wzajemne zarzuty funkcjonowały w przestrzeni publicznej, odkładały się na wzajemnych stosunkach. Jak popatrzeć na te spory, na różnice zdań, na swary (może swary to jest złe określenie, bo tu chodziło o autentyczny, wielki spór o Polskę), to w kontekście tych dziewiętnastowiecznych sporów o kształt walki o polskość słowa Jarosława Marka Rymkiewicza brzmią dosyć naturalnie. One wpisują się w klimat tego sporu. Co więcej, ta gorąca atmosfera w miarę zbliżania się perspektywy odzyskania niepodległości wcale nie ulegała tonowaniu, ale wręcz się nasilała. Im dłuższy był upływ czasu, tym ten spór był bardziej gorący i tym bardziej grał na emocjach.

Socjolog czy psycholog bardzo łatwo wyjaśni ten fenomen. Im bardziej polityka jest udziałem mas, tym więcej jest w niej emocji. Tam, gdzie o politykę spierają się elity, tam ten spór jest w miarę stonowany. Ale gdy polityka zaczyna się upowszechniać (jak mówił wieszcz: *trafiać pod strzechy* – choć on mówił o książkach, a nie o polityce), to tam jest coraz większa doza emocji. Także dlatego, że im mniej wyrobiony odbiorca, tym bardziej można się odwołać do jego emocji, a nie intelektu, w związku z czym ta emocja jest rozżarzana coraz bardziej.

Nie chciałbym w takim odświętnym dniu, jak inauguracja, szokować Państwa drastycznymi opisami i cytatami. Jednak o jednej rzeczy warto powiedzieć i o jednej rzeczy warto pamiętać. W czasach niewoli ten ostatni wielki spór narodowy – jak o Polskę walczyć? jak Polsce służyć? czy poprzez powstanie, czy poprzez tę pracę wewnętrzną, organiczną? – rozgorzał w latach 1905-1907, kiedy miało miejsce wielkie poruszenie narodowe, przez jednych rozumiane jako ostatnie powstanie narodowe, przez innych uznane za pierwszą rewolucję na ziemiach polskich. Było to wielkie poruszenie, w którym uczestniczyły miliony ludzi i w którym właśnie te dwie drogi: powstańcza – reprezentowana przez piłsudczyków, i ta organiczna – proponująca wzmacnianie substancji narodowej, wtedy reprezentowana już przez Narodowych Demokratów Romana Dmowskiego, dramatycznie się ze sobą zderzyły. Zderzyły się już nie tylko na odległość argumentu słownego. Zderzyły się też na odległość kuli. Nie zawsze o tym pamiętamy, ale warto jest o tym pamiętać. W latach 1905-1907 w wyniku walk bratobójczych zginęło w Polsce więcej osób, niż z wyroków sądów carskich, represjonujących za zaangażowanie w walkę o niepodległość. Ofiar walk bratobójczych były tysiące. Był to wielki dramat narodu, który w walce o wolność miał przeciwko sobie nie tylko wroga zewnętrznego. Równie dramatycznie – właśnie z przekonania, że ja mam rację, że po drugiej stronie jest tylko zaprzaństwo i zdrada – Polacy walczyli też pomiędzy sobą.

Wydawałoby się, że ten spór stanie się bezprzedmiotowy w 1918 roku. Jest takie piękne wspomnienie Józefa Piłsudskiego dotyczące momentu, kiedy to wracał do Polski z magdeburskiego więzienia. Jechał specjalnym pociągami przez zrewoltowane Niemcy, przez spokojne jeszcze, bo okupowane przez Niemców ziemie polskie, i myślał, co będzie w tej nowej, odrodzonej Polsce. Piłsudski spodziewał się, że wróci do zupełnie innej Polski. Przecież ta Polska, o którą gorąco się spierano, jak o nią walczyć, jak jej służyć, właśnie stała się faktem, w związku z czym spór stawał się bezprzedmiotowy. Ktoś powie – tylko dodać tu jeszcze wyznanie późniejszego premiera odrodzonej Polski z 1989 roku – tak. Ta koncepcja grubej kreski w tym wspomnieniu Józefa Piłsudskiego wyraźnie się pojawia. Co więcej, jak popatrzymy na działania tego człowieka, który z legionowego brygadiera, więźnia Magdeburga, szybko stał się pierwszym naczelnikiem odrodzonego państwa polskiego i naczelnym wodzem, to widać w jego zachowaniach też takie działania. Niezależnie co kto robił przed 1918 rokiem, miał szanse u boku Piłsudskiego zasłużyć się dobrze ojczyźnie. Błyskotliwe kariery robili jego nieprzejednani wrogowie, ale, proszę Państwa, tylko do czasu.

Dosyć szybko się okazało, że ten spór, kto jest patriotą, a kto zdrajcą, będący istotą okresu niewoli, przetrwał też i w wolnej Polsce. Ujawnił się w odrodzonej Polsce po raz pierwszy bardzo mocno w roku 1922, gdy mniejszość, która przegrała wybory prezydenckie, nie potrafiła pogodzić się z tą porażką i Warszawa stanęła w przededniu wojny domowej. Atmosfera nienawiści zrodzona tym wewnętrznym buntem mniejszości popchnęła szaleńca do zamordowania prezydenta. To zachowanie było udziałem Narodowej Demokracji. Ale jak popatrzymy, to cztery lata później bardzo podobnie zachowali się piłsudczycy. W maju 1926 roku funkcjonował legalny rząd Rzeczypospolitej, mający mandat od narodu uzyskany w wolnych, demokratycznych, suwerennych, wyborach przeprowadzonych w warunkach normalności. I to przeciwko takiemu rządowi zbuntował się architekt niepodległości – Józef Piłsudski. Było to możliwe tylko w warunkach ogromnego natężenia wewnętrznego przekonania, że liczy się tylko własna racja. Druga racja jest racją zaprzaństwa, jest racją zdrady.

Czas powrócić, proszę Państwa, do wywiadu Jarosława Marka Rymkiewicza. Moim zdaniem, ten wywiad wpisuje się właśnie w tamtą tradycję dwóch patriotyzmów czasów niewoli, tamtą tradycję dwóch patriotyzmów, która niestety została też przeniesiona do wolnej już Drugiej Rzeczypospolitej. Ale właśnie to doświadczenie Drugiej Rzeczypospolitej winno być dla nas wielką przestrogą. Kopiowanie starych schematów trwale skonfliktowało społeczeństwo

i w konsekwencji doprowadziło do upadku demokracji. Pogarda dla racji drugiej strony okazała się solidnym fundamentem autorytaryzmu.

Mądrzejsi o to doświadczenie, współcześni Polacy powinni strzec się przed niebezpieczeństwem nawrotu w tamte koleiny. Powinni jak ognia unikać przekonania, że tylko ich własne środowisko polityczne kocha Polskę i nie odmawiać racji istnienia drugiej stronie. Znakiem polskiej wolności powinien być szacunek dla innego poglądu, dla innego człowieka.

Dlatego też postanowiłem zwrócić uwagę – zwłaszcza Państwu studentom – na wywiad Rymkiewicza. Wydaje mi się, że gdzie jak gdzie, ale właśnie w murach Waszej Szkoły, tamto wyznanie, tamto pojmowanie patriotyzmu, brzmi bardzo anachronicznie, bardzo historycznie. Na tym polegała wielkość Marii Grzegorzewskiej, na tym polegała w tamtych, międzywojennych niełatwych czasach wielkość środowiska, które się skupiało wokół jej osoby, że widziało człowieka – Polaka w bardzo różnych wymiarach. Bardzo ważnym elementem podejmowanych przez ludzi tego środowiska działań była fizyczność człowieka, ale przecież nie mniej ważny element stanowił jego umysł. To przecież Maria Grzegorzewska uczyła szacunku, pochylania się, traktowania jako normalnego człowieka skazanego przez los na ułomność, ale dzięki ludzkim działaniom mogącego normalnie funkcjonować, jak ktoś, który nie cierpi i nie musi walczyć z przypadłościami.

Tak samo, myślę, możemy traktować nie tylko stan naszych ciał, ale i stan naszych umysłów. Możemy funkcjonować w przekonaniu, że jest coś wartościowego i ciekawego w poglądach, które nie są naszymi, które są poglądami drugiej strony. Możemy funkcjonować w przekonaniu, że nie tylko my mamy rację, że są różne odcienie miłości do Polski. Niekoniecznie, kiedy ktoś proponuje inną drogę kochania Polski, trzeba od razu zaklasyfikować go jako nieprzyjaciela, śmiertelnego wroga, z którym trzeba walczyć.

Jestem przekonany, że jeśli dzisiaj zastanawiamy się nad polskim patriotyzmem, to możemy odłożyć do annałów historii te dawne spory, tę wyjątkową wypowiedź wybitnego, polskiego człowieka pióra, jakim jest Jarosław Marek Rymkiewicz, bo to echo dawnych sporów. Dzisiaj w wolnej, demokratycznej Polsce możemy się już zastanawiać nad zupełnie innymi wyzwaniem. Co to znaczy w Polsce XXI wieku patriotyzm w Unii Europejskiej? Na ile jestem Polakiem, na ile jestem Europejczykiem? Na ile jestem Kaszubem czy Ślązakiem? Czy jeśli deklaruję, że jestem Ślązakiem, to już nie jestem patriotą? Czy można być Ślązakiem i Polakiem i Europejczykiem? Mnie się wydaje, że można, a nawet trzeba. Jak mnie pytają, skąd ty jesteś, to nie mówię, że jestem z Polski. Mówię, że jestem z Mazowsza – bo jestem z Mazowsza. Jak jestem z Mazowsza, to i jestem z Polski. A swoje narodowe, polskie marzenia

lokuję w Europie. To wielki dar od Boga i od ludzi, że w końcu po tysiącach lat Europejczycy sobie nie wadzą, nie biją się – tylko współpracują ze sobą. I dzięki Bogu, bo konkurencja światowa jest tak wielka, że nawet współpraca nie gwarantuje nam, Europejczykom, funkcjonowania w pierwszej lidze. Ten cel wymaga działań jeszcze bardziej skoordynowanych i zdecydowanych. Ale to już zupełnie inna historia.

Panie Rektorze, Wysoki Senacie,

Raz jeszcze dziękuję, za ten zaszczyt wygłoszenia tych słów.

# BEZPIECZEŃSTWO JAKO PRZEDMIOT BADAŃ ORAZ KSZTAŁCENIA W SZKOŁACH WYŻSZYCH

Wykład inauguracyjny w Szkole Głównej Służby Pożarniczej

MAREK LISIECKI

*Szkoła Główna Służby Pożarniczej*

Podchodząc do bezpieczeństwa z punktu widzenia potrzeb społecznych oraz biorąc pod uwagę dotychczasowy dorobek naukowy, można stwierdzić, że:

- sprawy bezpieczeństwa należą do podstawowych potrzeb obywateli;
- sprawy związane z bezpieczeństwem przestały być postrzegane jedynie w kontekście zagadnień związanych z obronnością państwa, przeciwdziałaniem czynom przestępnym i wykroczeniom, ratownictwem czy też tylko w kontekście ochrony życia, zdrowia i mienia;
- w zasadzie nie ma obszaru życia społecznego, który nie byłby związany z bezpieczeństwem;
- wiele dziedzin i dyscyplin naukowych zajmuje się selektywnie sprawami bezpieczeństwa;
- dotychczasowy dorobek naukowy, dydaktyczny, wielość ośrodków kształcących na poziomie wyższym na kierunkach bezpieczeństwo narodowe, bezpieczeństwo wewnętrzne, inżynieria bezpieczeństwa, potwierdzają wagę spraw związanych z bezpieczeństwem, potrzebę dalszych badań oraz edukacji na różnych poziomach w tym zakresie;
- w dotychczasowych badaniach w zakresie bezpieczeństwa dominował paradygmat redukcjonistyczny, zgodnie z którym przedmiotem zainteresowania były poszczególne elementy systemu bezpieczeństwa, a wnioski z badań często uogólniano zbyt szeroko.

Każda dyscyplina naukowa – w tym formalnie utworzona na początku 2011 r. nauka o bezpieczeństwie<sup>1</sup> – powinna mieć w miarę jednoznacznie określony przedmiot badań oraz zbiór pojęć i teorii tworzących podstawy tej nauki. Pojawiają się jednak wątpliwości – co w ujęciu przedmiotowym rozumieć pod pojęciem *bezpieczeństwo* – w dobie otwartych granic, globalnego świata, zmieniających się czynników pro-rozwojowych, zjawisk patologicznych? Mimo, że w ustawie zasadniczej Rzeczypospolitej Polskiej stwierdza się, iż zapewnienie bezpieczeństwa jest najważniejszym zadaniem państwa, mimo że ustawodawca powołał do jego zapewnienia wiele podmiotów finansowanych z budżetu państwa, stworzył warunki do funkcjonowania innych podmiotów (samorządowych, komercyjnych, społecznych) – to trudno odszukać bezdyskusyjnej definicji tego pojęcia. Brak jest ustawy o bezpieczeństwie państwa, niewiele jest opracowań naukowych próbujących ująć bezpieczeństwo w sposób w miarę całościowy<sup>2</sup>.

Jak więc zdefiniować pojęcie *bezpieczeństwo* w sytuacji, gdy ustawodawca w unormowaniach szczegółowych wprowadził wiele pojęć, takich jak bezpieczeństwo: państwa, narodowe, zewnętrzne, wewnętrzne, publiczne, powszechne, cywilne, obywateli, ludzi, a także: porządek publiczny, zarządzanie kryzysowe, zagrożenia miejscowe, bezpieczeństwo w górach, na obszarach wodnych, w cyberprzestrzeni itd. – nieostrych, nakładających się z punktu widzenia treści na siebie, rozumianych dość wąsko? Ponadto instytucje naukowe i naukowo-dydaktyczne, a także praktyka, posługują się jeszcze innymi pojęciami, np. bezpieczeństwo: krajowe, biznesu, przedsiębiorstwa, socjalne, finansowe, żywnościowe, polityczne, ekonomiczne, militarne, medyczne, techniczne, pożarowe, morskie, ekologiczne, sanitarne, weterynaryjne, fitosanitarne itd. Między innymi skutkiem wielości pojęć jest wielość instytucji odpowiedzialnych za

---

<sup>1</sup>Uchwałą Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 28 stycznia 2011 r. zmieniającą uchwałę w sprawie określenia dziedzin nauki i dziedzin sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (M.P. 2011 nr 14 poz. 149) do dziedziny nauki humanistyczne dodano dyscypliny nauki o bezpieczeństwie oraz nauki o obronności. Jednocześnie tą samą uchwałą z wykazu zostały wykreślone nauki wojskowe. Z kolei rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych z 8 sierpnia 2011 r. od 1 października 2011 r. nauki o bezpieczeństwie oraz nauki o obronności przypisano do obszaru nauk społecznych, dziedziny nauki społeczne.

<sup>2</sup>Jedną z pierwszych prób podejścia w sposób kompleksowy do zagadnień bezpieczeństwa podjęto na Wydziale Strategiczno-Obronny AON w latach 1993-1995, realizując temat badawczy *System bezpieczeństwa Polski*. Autor niniejszego artykułu uczestniczył w tych badaniach w zespole zajmującym się bezpieczeństwem wewnętrznym.

bezpieczeństwo o nakładających się zadaniach. Czy jest to dobre rozwiązanie?

Podchodząc do zagadnień bezpieczeństwa w sposób kompleksowy, należy je analizować w różnych płaszczyznach – co najmniej w płaszczyźnie przestrzennej, przedmiotowo-funkcjonalnej oraz podmiotowej.

W układzie przestrzennym możemy mówić o bezpieczeństwie: zewnętrznym (międzynarodowym) oraz wewnętrznym, w którym z kolei można wyróżnić bezpieczeństwo regionalne i lokalne<sup>3</sup>. Ważną rolę odgrywa tu granica państwa, oddzielająca obszar bezpieczeństwa zewnętrznego i wewnętrznego.

Mimo powszechnej globalizacji działań w układach politycznych, gospodarczych, kulturalnych, edukacyjnych itd., mimo integracji z Unią Europejską, członkostwa w grupie państw należących do tak zwanej strefy Schengen – granice państw nie znikają. Zniesienie czy też ograniczenie kontroli granicznej nie oznacza likwidacji granicy państwa. Granica jest elementem koniecznym każdego państwa, jednoznacznie określa jego obszar, jest płaszczyzną, od której zaczyna się władztwo państwa.

W płaszczyźnie przedmiotowo-funkcjonalnej można mówić co najmniej o bezpieczeństwie: politycznym, gospodarczym, militarnym, publicznym, socjalnym. Układ podmiotowy wskazuje na wszystkie podmioty zapewniające to bezpieczeństwo – zarówno rządowe, samorządowe, komercyjne, pozarządowe, jak i społeczne.

Wychodząc od podstawowych elementów państwa, można uznać, że państwo będzie bezpieczne tylko wtedy, gdy będą spełnione łącznie następujące warunki:

- nie będzie zagrożone jego terytorium;
- ludzie (mieszkańcy tego terytorium, a także przybysze czasowi) będą czuli się bezpiecznie (wszędzie tam gdzie przebywają, będzie im zapewniony byt i rozwój, będą zabezpieczone ich prawa i wolności);
- władze będą funkcjonowały suwerennie – zgodnie z obowiązującym porządkiem konstytucyjnym;
- będzie funkcjonował spójny, sprawiedliwy system prawny obejmujący wszystkich obywateli;
- będą poprawne relacje międzynarodowe w układach bilateralnych i multilateralnych.

---

<sup>3</sup>Bezpieczeństwo regionalne może być na przykład rozumiane jako bezpieczeństwo na obszarze województwa, bezpieczeństwo lokalne jako bezpieczeństwo na obszarze powiatu, miasta, gminy.



W państwach demokratycznych, o dominacji idei społeczeństwa obywatelskiego, podstawowym podmiotem są obywatele. W zapewnieniu im bezpieczeństwa szczególną rolę odgrywają organizacje lokalne funkcjonujące najbliżej obywateli, funkcjonujące bezpośrednio na ich rzecz, najlepiej znające ich potrzeby. Organizacje o charakterze ponadlokalnym (regionalne, centralne) spełniają rolę pomocniczą wobec jednostek terenowych – wspomagają je, gdy zachodzi taka potrzeba. Nie zastępują ich. Co można zrobić w układach hierarchicznych niżej, nie powinno być robione wyżej. Czy taki model zapewnienia bezpieczeństwa obywateli powinien także dominować w Polsce? Co nowego w zakresie organizacji i zarządzania bezpieczeństwem wniosły zmiany ustrojowe w Polsce?

Zgodnie z art. 15 Konstytucji RP „Ustrój terytorialny Rzeczypospolitej Polskiej zapewnia decentralizację władzy publicznej”. Z kolei art. 166 Konstytucji RP stanowi, że „Zadania publiczne służące zaspokajaniu potrzeb wspólnoty samorządowej są wykonywane przez jednostkę samorządu terytorialnego jako zadania własne”, zaś art. 163 – „Samorząd terytorialny wykonuje zadania publiczne nie zastrzeżone przez Konstytucję lub ustawy dla organów innych władz publicznych”. Zapewnienie bezpieczeństwa jest niewątpliwie podstawową potrzebą każdej wspólnoty samorządowej. Może więc być zaspokajane przez jednostki samorządu terytorialnego – w zakresie możliwym do realizacji (przy zachowaniu zasady pomocniczości państwa). Ustawodawca jednak zapewnienie bezpieczeństwa zlecił przede wszystkim administracji rządowej – zachowując znaczną część rozwiązań organizacyjno-prawnych z okresu PRL. Bez odpowiednich uprawnień władczych, bez własnych jednostek wykonawczych, odpowiedzialność organów administracji samorządowej za bezpieczeństwo na swoim terenie jest w rzeczywistości niewielka.

Każde rozwiązanie ma swoje zalety i wady. Stąd jednym z ważniejszych zadań dla nowo utworzonych nauk o bezpieczeństwie jest dyskusja na temat pożądanego przyszłego modelu systemu bezpieczeństwa. Czy ma to być system scentralizowany, zdecentralizowany czy też mieszany? Jaki powinien być poziom dekoncentracji zasobów rządowych (ludzkich, rzeczowych, finansowych, informacyjnych)? Mając na uwadze doświadczenia własne, warto śledzić doświadczenia innych państw o ugruntowanym systemie demokratycznym. Sprawność oraz jakość działań powinny być tu podstawowymi kryteriami ocen.

We współczesnym ujęciu bezpieczeństwo to przede wszystkim zapewnienie obywatelom godnego bytu, możliwości rozwoju, zapewnienie swobód obywatelskich.

Na obecnym etapie rozwoju społecznego jako najważniejsze w zakresie bezpieczeństwa Polacy wymieniają potrzeby socjalno-ekonomiczne, potrzeby

związane z ochroną zdrowia, potrzeby w zakresie ograniczania przestępczości, zagrożeń cywilizacyjnych oraz ze strony natury<sup>4</sup>. Na podobne zagrożenia zwracają uwagę obywatele Unii Europejskiej.

Łatwo wykazać, iż sprawy związane z bezpieczeństwem są przedmiotem zainteresowania wielu dziedzin naukowych, nauk: prawnych, humanistyczno-społecznych, ekonomicznych, technicznych, biologicznych, chemicznych, medycznych, farmaceutycznych, fizycznych, leśnych, matematycznych, o kulturze fizycznej, o Ziemi, rolniczych, weterynaryjnych, teologicznych, do niedawna także zlikwidowanych nauk wojskowych itd.

Stąd zasadne są kolejne pytania: czy sprawy bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa wewnętrznego, inżynierii bezpieczeństwa – które doczekały się własnych kierunków studiów I i II stopnia – mają być badane w ramach wymienionych wyżej dziedzin nauki czy też tylko nauk humanistyczno-społecznych i wyróżnionych w nich dyscyplin – nauk o bezpieczeństwie i nauk o obronności? Gdzie zaklasyfikować inżynierię bezpieczeństwa? Czy są to bardziej – w świetle doświadczeń SGSP – nauki techniczne (projektowanie, eksploatacja systemów technicznych) czy też społeczne (przede wszystkim przygotowywanie do podejmowania takich działań, które będą służyły bezpieczeństwu obywateli, a instrumentalizacja działań będzie ważnym elementem, ale tylko wspomagającym)? Niewątpliwie dwa najważniejsze obszary w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa, to właściwa organizacja i zarządzanie oraz technologiczne nadążanie za potrzebami w tym zakresie.

Podsumowując, z zadowoleniem należy przyjąć formalne utworzenie nauk o bezpieczeństwie, gdyż:

- jest to obszar niezmiernie ważny społecznie o dającym się, mimo wszystko, wyróżnić przedmiocie i celu badań, o znaczącym już dorobku naukowym;
- jest to obszar będący przedmiotem kształcenia na poziomie studiów I i II stopnia – nie tylko w uczelniach „mundurowych” resortu obrony narodowej oraz spraw wewnętrznych i administracji, ale także wielu uczelniach cywilnych podległych ministrowi nauki i szkolnictwa wyższego.

---

<sup>4</sup>Zob. M. Lisiecki, *Jakość w zarządzaniu bezpieczeństwem obywateli*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2009, s. 122-124; B. Kosowski, *Wieloaspektowość zagrożeń determinan-tem bezpieczeństwa cywilnego*, (w:) *Wyzwania bezpieczeństwa cywilnego XXI wieku – inżynieria działań w obszarach nauki, dydaktyki i praktyki*, red. B. Kosowski, A. Włodarski, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa we współpracy z SGSP, Warszawa 2007, s. 19-20.

Absolwentom studiów na kierunku bezpieczeństwo narodowe, bezpieczeństwo wewnętrzne, inżynieria bezpieczeństwa trzeba zapewnić możliwość ich kontynuacji na studiach III stopnia, zaś nauczycielom akademickim kształcącym na tych kierunkach dodatkowo możliwość uzyskiwania stopni naukowych doktora habilitowanego oraz tytułu profesora.

Szczególnie ważne dla nauk o bezpieczeństwie – jako dyscypliny naukowej – jest dostarczanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie:

- retrospektywnych i prospektywnych potrzeb rozwojowych oraz szans i zagrożeń ich realizacji;
- normowania działań obejmujących ustalanie celów strategicznych i operacyjnych, reguł ochrony, zachowania się ludzi, poziomu ograniczania ich swobód i wolności;
- instytucjonalizowania działań, w tym działań prorozwojowych i prewencyjnych (które powinny dominować w przyszłości) oraz działań operacyjnych związanych z likwidacją zaistniałych zagrożeń i restrykcyjnych wobec sprawców czynów zabronionych;
- dostarczanie metod i technik (głównie z obszaru organizacji i zarządzania) oraz nowych rozwiązań technicznych podnoszących sprawność i jakość działań na rzecz bezpieczeństwa.

Współczesny paradygmat nauk o bezpieczeństwie powinien opierać się na zapewnieniu satysfakcji odbiorców usług w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa, systemowym (kompleksowym) podejściu do zagadnień bezpieczeństwa, właściwej innowacyjności działań – nie tylko technologicznej, a przede wszystkim organizacyjnej. To poziom satysfakcji odbiorców usług, wynikający z innowacyjnego zarządzania organizacjami na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa, powinien być podstawowym kryterium oceny jakości działań w tym zakresie. Przy tworzeniu czy doskonaleniu funkcjonowania organizacji powinno przeważać podejście procesowe – nie zaś dominujące obecnie podejście instytucjonalne. Wielość podmiotów funkcjonujących na rzecz bezpieczeństwa potwierdza potrzebę tworzenia i utrzymywania dynamicznych struktur sieciowych z jednoosobowymi koordynatorami działań w układach przestrzennych (gminnych, powiatowych, wojewódzkich, krajowych, międzynarodowych). Odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa na danym obszarze nie może być rozmyta.

Przyszłość systemu bezpieczeństwa w Polsce, to już jednak w mniejszym stopniu zadanie moje czy też moich rówieśników. To, w jakim stopniu będzie zapewniony byt oraz rozwój obywateli w przyszłości, jak będą respektowane

swobody obywatelskie – zależy od was. Mam nadzieję, że SGSP właściwie was przygotowuje do merytorycznej dyskusji na temat najlepszych rozwiązań na przyszłość. Pamiętajcie jednak, że nie ma doskonałych rozwiązań. Każde ma swoje zalety i wady. Ale żeby móc generować różne hipotetyczne rozwiązania organizacyjne, określać ich zalety i wady, trzeba mieć odpowiednią wiedzę, trzeba opierać się na konkretnych kryteriach i miernikach ocen. Życzę wam abyście w trakcie studiów zdobyli tę wiedzę. Bez niej trudno o właściwą jakość i sprawność działań.



## MISTYKA MELODII – MIĘDZY CHORAŁEM GREGORIAŃSKIM A CHOPINEM

Wykład inauguracyjny na Uniwersytecie Muzycznym  
Fryderyka Chopina

BERNARD ŁUKASZ SAWICKI OSB

*Opactwo Benedyktynów w Tyńcu*

Że mówić będziemy o melodii, nie w tym chyba dziwnego. Jesteśmy na Uniwersytecie Muzycznym. A mistyka? Przypuszczalnie wszyscy intuicyjnie przeżywamy o co chodzi. I nawet nam to pasuje do melodii. Owszem, nobilituje ją. Melodia, pośrednio więc i Uniwersytet Muzyczny – to instancje szczególne, bliskie tego, co najważniejsze. Czyli czego? NIEWYPOWIEDZIANEGO. Bo o tym chcemy mówić. Mistyka to, dosłownie, „widzenie z zamkniętymi oczyma”, czyli doświadczanie „więcej”, „poza” tym, co dane zewnętrznie, zmysłowo. Także poza tym, co ujmuje słowo czy nawet myśl. Zwykle precyzyjny Wittgenstein stwierdza po prostu: *Jednakże istnieje to, co niewypowiedziane. Wydaje się to być mistyczne*<sup>1</sup>.

*Mistyka oscyluje między cierpieniem ekstazy a strachem przed pustką*<sup>2</sup>.

*Mistyka to nie wiara, to moja przygoda z absolutem, to droga duszy rzucanej między poznaniem a przyjemnością*<sup>3</sup>.

*Mistyka jako chwila i instancja, jako tranzyt i porwanie, powoduje implozję i eksplozję mediacji, lokuje się w szwie, w przejściu między wrażeniem, światem a pojęciem, poezją a emocją, w ich nierozzerwalnie wspólnym tle. Przez moment nieustanny ruch odsyłania i wcielenia zatrzymuje się i zostaje ujęty w miejscu, gdzie współlżyją ze sobą niebo i ziemia, bogowie i ludzie*<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup>L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, 6, 522

<sup>2</sup>E. Cioran, *Oeuvres*, Paris, 1995, 305.

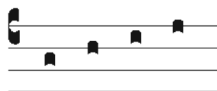
<sup>3</sup>Tenże, *Cahiers*, Paris, 1997, 882.

<sup>4</sup>E. Salmann, *Daleka bliskość chrześcijaństwa*, Kraków, 2005, s. 219.

Jaka jest w tym rola melodii? Na początek zauważmy, że to najbardziej tajemnicza i wyrazista zarazem składowa muzyki. Jest najczystszy kształtem muzyki. Wielki szwajcarski teolog Hans Urs von Balthasar swój pierwszy opublikowany tekst poświęcił muzyce. Zawarł w nim takie słowa: *Melodia to sekret trudny do rozwiązania. (...) Jest w niej jakaś podstawa irracjonalna, dynamiczna, która wznosi muzykę wyżej, nadając jej też wszakże większy dystans*<sup>5</sup>. Chyba czujemy intuicyjnie o co chodzi. Właśnie melodia porusza nas najbardziej w muzyce. Ona pozostawia najtrwalszy ślad w pamięci i w sercu. „Przyczepia się” do nas, wzrusza, zachwyca. Ją właśnie – mniej lub bardziej świadomie – nucimy. Ona nadaje tożsamość muzycznym przebiegom, a potem – i przedtem – spaja je z życiem. Jest medium. Zawsze wychodzi od tego, co konkretne i definiowalne, by niepostrzeżenie przejść – i zabrać nas ze sobą – wyżej, w te właśnie niewypowiedziane sfery.

Punktem wyjścia jest więc konkret, rzeczywistość wyraźnie zdefiniowana. Jest to system, porządek pozwalający zorganizować melodię. Nie powstaje bowiem ona z niczego, lecz zazwyczaj ze skończonej liczby dźwięków wybranych z danej skali. Pierwotne, organiczne odnoszenie się do siebie tych dźwięków jest zrębem systemu. Jest on matrycą ekspresji czy – według określenia Ernsta Ansermeta – horyzontem słuchowym<sup>6</sup>, najczęściej zaś po prostu ... konwencją. W chorale jest to system modalny. W nowożytnej muzyce zachodniej – system dur-moll. Melodia potrzebuje systemu. Po to wszakże, by się od niego oderwać. Tak jak człowiek potrzebuje ciała, by żyć – ale żyjący człowiek to nie tylko ciało.

Oto dwa przykłady, jak melodia powstaje z „systemu”. Najpierw chorał – i prosta, czterodźwiękowa komórka – elementarny fragment pierwszego modusu: *sol – la – si – do*.

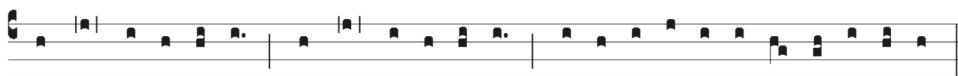


Struktura jest tu jednoznaczna: dwie sekundy wielkie i półton między najwyższymi dźwiękami. Melodia ma do wyboru każdy z tych dźwięków. W dowolnej kolejności. Tylko – i aż tyle. Możliwości jest tu praktycznie nieskończenie wiele. Oto jedna z nich – znana chyba wszystkim (podobno Mozart miał powiedzieć, iż oddałby całą swą twórczość, by być autorem tej melodii):

<sup>5</sup>H.U. von Balthasar, *Lo sviluppo dell'idea musicale* (tł. włoskie L. D'Angelo), „Glossa” Milano, 1995, 26-27.

<sup>6</sup>E. Ansermet, *Les fondements de la musique dans la conscience humaine et autres écrits*, Robert Lafont Paris, 1989, 349-400.





Jak działa ta melodia? Grą struktury dostępnego materiału dźwiękowego – czyli tak naprawdę półtonem, zbliżaniem się i oddalaniem od niego, jego natężeniem. Jest to zagwarantowane przez podstawowy charakter dźwięku *la* i przeciwstawiony mu w swej aktywności dźwięk *do*. Na kanwie relacji tych dźwięków tworzy się pewien dyskurs, pojawiają skojarzenia związane z charakterem ruchu zabarwionym sąsiedztwem dźwięków. Ruch ten może być wznośzący lub opadający, oscylujący lub liniowy, półtonowy lub całotonowy. Tym właśnie ruchem melodia „żyje” i jest niepowtarzalna. Zarazem odnajdujemy w nim nasze sprawy – uskrzydlenia i „zdolowania”, obsesyjność i spokój, napięcie i rozładowanie. Opierając się na tak czytelnym – i w sumie jednoznacznym „systemie” – melodia chorałowa jest bardzo przejrzysta i wrażliwa. Oczywiście pod warunkiem, że system ten doskonale znamy i czujemy. Wtedy najsilniej przemawiają do nas wszelkie niuanse, odchylenia – cała gra (z) systemem, którą tak naprawdę jest melodia. Jeśli jesteśmy wierni „systemowi”, ale nim nie skrepowani – możemy wraz z melodią ulecieć daleko.

Oto inny przykład – Offertorium – ze wspólnych śpiewów Mszy ku czci świętych Dziewic:

Ps. 44, 10

III  
BCKS  
F

I - li - ae re - gum - in hono - re

tu - o, a - sti - tit re - gi - na a dex -

Też nie wiele tu dźwięków. Melodia „dzieje” się pomiędzy nimi, jakby się nad nimi unosiła. Zawsze jest to bardzo wyrafinowana gra pomiędzy dwoma istotnymi punktami każdej z gregoriańskich skal – finalis a dominantą. W poprzedniej melodii były to, odpowiednio, dźwięki *la* i *do*. W tej melodii, wykorzystującej ton III, finalis (a więc punkt spoczynku, spełnienia i bezpieczeństwa) to dźwięk *mi*. Pojawi się dopiero na koniec antyfony. Na początku, czyli w powyższym fragmencie, wszystko rozgrywa się wokół wspomnianej dominaty *do* – tak, jakby dźwięk finalis oddał inicjatywę swej antytezie – a może ...partnerce? – dominancie *do*. Zajęta celebracją siebie, jakby o nim

zapomniała. Jednakże ostatecznie go potrzebuje. Za nim tęskni. Melodię, jak i życie, kształtuje w istocie dialektyczna polaryzacja – nieustanne napięcie między aktywnością i pasywnością, „górami” i „dołami”. Element kobiecy i męski? Nie nazywajmy tego dokładnie, by nie spłoszyć niewyraźnego. Bo przecież język miłości jest najwłaściwszy mistykom. Według Simone Weil, to zakochani mówią językiem mistyków – nie odwrotnie<sup>7</sup>. Czy jednak nie chodzi tu o pieśń? W naszej tradycji judaistyczno-chrześcijańskiej sercem mistyki jest, w dosłownym tłumaczeniu, „Pieśń pieśni” (w polskim przekładzie Biblii jest to, jak wiadomo, „Pieśń nad pieśniami”). Rozwijając poniekąd słowa Norwida, padające jak wiadomo w poemacie *Promethidion*: Jeśli piękno „kształtem jest miłości”, to melodia – czy nie jest jej przestrzenią? A może nawet jej materią? Czymś jeszcze bardziej pierwotnym, czystszy niż piękno? Niemalże jego źródłem?

I tak dochodzimy do Chopina. Jego muzyka jest, rzecz jasna, bardziej złożona niż chorał. Choćby dlatego, że wykorzystuje dużo więcej dźwięków – jakże śmiało i wnikliwie traktowany system dur-moll! Melodia u Chopina nie jest tak delikatna, czysta i bezbronna, jak w chorale. Unerwia ją i ukonkretnia przebieg rytmiczny. Pełni kształtów nabiera w polu harmonii, poprzez rozmaite gesty fakturalne czy motywiczne. Tak się dzieje w większości jego utworów – z wyjątkiem dwóch najbardziej tajemniczych, *Preludium es-moll* i *Finale Sonaty b-moll* – podobnie jak chorał jednogłosowych. Czyżbyśmy mieli tu do czynienia, używając sformułowania Goethego, z powinowactwem z wyboru? Pytanie pozostawmy na ten moment otwarte...

W innych utworach Chopina – nawet nie będąc jednogłosową – melodia ma wyraźne kantylenową proveniencję i takiż charakter. Wiadomo, że u Chopina fortepian miał śpiewać. Ale to nie wszystko. Jak pisze M. Tomaszewski, melodia jest u Chopina zawsze na pierwszym planie. Chopin był jednym z najgenialniejszych melodystów w historii. W jego melodiach, podobnie jak w chorale, dominuje ruch oscylacyjny – a więc równowaga i harmonia. Znamienne, że szczególność chopinowskiej melodyki wspomniany badacz widzi w jej „grze”, wręcz dialogu z konwencją. Podobny, pełen szacunku i wolności jest jej stosunek do harmonii i do rytmu. Jest więc melodia chopinowska (jak melodia gregoriańska!) – niepowtarzalna, odrębna i świeża<sup>8</sup>. Mamy tu razem bardzo jednoznaczną i wyrafinowaną interakcję z „systemem”. Słuchacz

<sup>7</sup>[...] błędnie zarzuca się czasem mistykom używanie języka zakochanych. To oni są jego prawowitymi właścicielami. Inni mają prawo tylko go zapożyczać. S. Weil, *Formy nieświadomionej miłości Boga*, [w:] *Dzieła*, (przekład M. Frankiewicz), Brama, Poznań, 2004, 665.

<sup>8</sup>M. Tomaszewski, *Chopin. Człowiek, dzieło, rezonans*, Poznań, 1998, 222.

z XIX wieku nie jest już tak wrażliwy na samą linię melodyczną, jak słuchacz średniowieczny. Trzeba ją więc, jak by powiedział Norwid, *uwypatnić* – czyli tak zestawić z kontekstem „nie-melodycznym”, aby zadziałała najsilniej – pierwotnie, w najczystszej, źródłowej postaci – jak w chorale. Jeśli melodię chorału określimy jako piękną naturalnie i czystą – w swej nagości, u Chopina uwodzi ona wyszukaną i dobraną kreacją (powiedzielibyśmy dzisiaj stylizacją) – z kunsztownym zestawieniem garderoby, kosmetyków, biżuterii – zawsze tak dobranych, by nie przytłoczyć, lecz podkreślić naturalne piękno.

Kilka przykładów. Melodia w relacji z jednoznacznym systemem harmonicznym rytmicznym, podanym na samym początku – *Nokturn Des-dur* op. 27 nr 2:

Op. 27, No. 2

Lento sostenuto (♩ = 50)

The musical score for Chopin's Nocturne Op. 27, No. 2 is presented in a single system with three staves. The top staff is the right hand, and the bottom two staves are the left hand. The key signature is one sharp (F#), and the time signature is 8/8. The tempo is marked 'Lento sostenuto' with a quarter note equal to 50 beats per minute. The score begins with a piano (p) dynamic and a 'dolce' marking. The left hand plays a continuous sixteenth-note pattern, while the right hand plays a melody with long note values. The score includes various musical notations such as slurs, ties, and dynamic markings.

Akompaniament przygotowuje i zaznacza obszar, w którym pojawić się ma melodia. Jest to przestrzeń jednoznaczności tonalnej (trójdźwięk *Des-dur*) i rytmicznej (równomierny ruch szesnastkowy). Pojawia się melodia – wyrazista przez długie wartości tworzących ją nut. Początkowo idą one śladami zaznaczonej na początku harmonii. Małe „odchylenia” – to nuta *es* na mocnej części drugiej grupy szesnastkowej drugiego taktu, a potem – „ożywienie” ruchu melodycznego ostatnią szesnastką w takcie. W pewnym sensie nawiązuje ono do szesnastkowego ruchu akompaniamentu. Dalej – chwila uspokojenia,

zgodności z „systemem” organizującym przestrzeń akompaniamentu: łagodny ruch do góry, po trójdźwięku *Des-dur*. Ale nie do końca. Na pierwszej, mocnej nucie 4 taktu melodia kokieteryjnie zawiesza się na dźwięku *b*, by potem „zbiec”, również po dźwiękach już dalekich od *Des-dur*, na mocno „nie systemową” nutę *a* – na tyle silną, że powodującą aż „drżenie” „systemu” (nuty *as – des – f* przesuwają się na pozycje *a – es – ges*). Pozostaje jedynie w podstawie nuta *des*. Dalej dystygowane, ale i żywe napięcie między melodią a systemem akompaniamentu mieni się coraz bardziej wyrafinowanymi gestami, unikami i powrotami – które zabierają nas daleko od pierwotnego systemu, pozostając wszakże w stałym i czujnym z nim kontakcie. Paradoks? Absurd? A może właśnie droga ku mistyce, która łączy przeciwieństwa – zarazem z nich żyjąc. Nie przestaje zadziwiać, nade wszystko zaś ukazuje granice rozumienia i konieczność poddania się wyższemu Porządkowi Sensu i Piękna. By tam jednak dotrzeć, potrzeba pokornego wejścia w „system”, wiernego go podjęcia i trwania w nim – aż do jego granic. Dopiero ich osiągnięcie gwarantuje wyzwolenie, ekstazę.

Tak się dzieje w melodii, którą Chopin uważał za najpiękniejszą z napisanych przez siebie. Chodzi o *Etiudę E-dur* op. 10 nr 3. Tutaj, jak w większości utworów Chopina, „system” ujawnia się razem z melodią. Trzeba ją ostrożnie z niego wydobyć. On ją prowadzi – pulsacją harmonii poprzez proste, ale świadomie zestawiane następstwa toniki i dominanty (*E-dur* i *H-dur*) – i wspiera rytmem (dwie zasadnicze warstwy uzupełniającego się ruchu szesnastkowego kontrapunktującego linię melodii). Zwróćmy uwagę na interakcję tej melodii z „systemem”. Początkowo melodia odpowiada zmianom funkcji harmoniczych. Zasadniczo wspina się ku górze, by w kulminacyjnym punkcie (druga ćwierćnuta 3 taktu) zdecydowanie stanąć na nucie dysonansowej nawet wobec towarzyszącej dominanty (*cis – h*). Napięcie to zostaje przedłużone na mocny początek następnego taktu (*a – e*). Jednocześnie trwa gra rytmem melodii z akompaniamentem. Ta pierwsza wykorzystuje długie nuty, synkopy, większe zróżnicowanie rytmiczne. Ten drugi pozostaje wierny swojej pierwotnej formule – tym wierniej, im większą swobodę okazuje melodia.



To tylko sygnał dotknięcia bogatego życia chopinowskich melodii – paradoksalnego, bo wymagającego porządku i dyscypliny, które jednocześnie stają się przepustką do nieustrudzonego flirtu. Paradoksalnie przez to właśnie tak im blisko do chorału – a jednym i drugim do naszego życia. Bo tak naprawdę melodie te, jeżeli żyją – czyli jeśli mają dla kogokolwiek jakiegokolwiek znaczenie (w tym miejscu należałoby dodać: poza-profesjonalne i poza-komercyjne), to chyba tylko dlatego, że dotykają w nas i dla nas czegoś istotnego: jakiejś tajemnicy, czegoś, co dobrze znamy, a do czego nie śmiemy się już może przyznać. Są to konkretne, tylko nam znane sytuacje, które zostawiły trwałe w nas ślady: spotkanie, ból, jakaś przejmująca czy decydująca chwila. Melodia to wszystko zatrzymuje i potem przypomina. Jej życie okazuje się naszym. Może pomóc przywrócić mu sens. Zwłaszcza, gdy w naszych czasach coraz bardziej czujemy, i że chyba jeszcze tylko w niej pozostała zbawcza moc piękna, które – być może – bezpowrotnie znikło z naszego życia.

Niech więc wolno mi będzie niniejsze wystąpienie zakończyć małą zachętą: Wsłuchując się w melodie, wsłuchujmy się w nasze życie. Szukajmy w nim piękna i tęsknoty, które udało się uchwycić i zatrzymać genialnym kompozytorom. Czyż uprawianie muzyki nie jest wobec tego wielkim przywilejem? Czyż nie jest tym samym ogromną odpowiedzialnością? Św. Benedykt w swej *Regule* zaleca mnichom śpiewającym psalmy, by czynili to tak, *aby ich serce było w zgodzie z tym, co głoszą usta*<sup>9</sup>. Niech nasze życie będzie tym piękniejsze, im piękniejsze melodie tworzymy czy wykonujemy – albo im piękniejszych przychodzi nam słuchać! Tego z całego serca życzę wszystkim i sobie.

---

<sup>9</sup>RB, XIX, 7.



# OCHRONA ŻYCIA I ZDROWIA ZAŁÓG POJAZDÓW PRZED MINAMI I IMPROWIZOWANYMI ŁADUNKAMI WYBUCHOWYMI (IED)

Wykład inauguracyjny na Wojskowej Akademii Technicznej

WIESŁAW BARNAT

*Wojskowa Akademia Techniczna*

## 1. Wstęp

Rozwój współczesnego świata niesie za sobą wiele nowych zagrożeń. Wśród nich podstawowymi źródłami zagrożeń bezpieczeństwa są:

- radykalne ideologie,
- rosnąca rola prewencji,
- zmiany demograficzne,
- zmiany środowiskowe,
- zorganizowana przestępczość,
- problemy zjednoczonej Europy,
- brak koncepcji wykorzystania ludzi dotychczas walczących o wolność,
- nierozwiązane konflikty etniczne i fundamentalizm religijny.

Warto skupić się nad jednym z nich, nad problemami zjednoczonej Europy poprzez rozszerzenie Unii Europejskiej, obejmującej obecnie 25 krajów i ponad 450 milionów ludzi, co stanowi poważne wyzwanie w zakresie bezpieczeństwa, zwłaszcza, że granice zewnętrzne wydłużyły się o 34% i stanowią w sumie:

- 6 000 km granic lądowych,
- 85 000 km morskich,
- ponad 1 200 portów morskich,
- 500 lotnisk,
- i setki stacji kolejowych,

stanowiących oficjalne przejścia graniczne.



Niekontrolowany przepływ towarów sprzyja intensyfikacji i rozwojowi środowisk terrorystycznych związanych z kregami przestępczymi. Utworzenie w roku 2003 Agencji ds. Europejskich Granic Zewnętrznych FRONTEX świadczy o dużym zaangażowaniu państw europejskich w tę kwestię oraz świadomości, że zadanie ochrony granic staje się zadaniem coraz trudniejszym. Europejski import i eksport wzrastał w ostatnim dziesięcioleciu o 8% rocznie. Ochrona granic zewnętrznych Europy jest podstawowym elementem walki z terroryzmem i zorganizowaną przestępczością obejmującym obserwację, monitorowanie (w tym wykrywanie materiałów niebezpiecznych i narkotyków), ochronę logistyki i łańcucha zaopatrzenia.

Na tle tych problemów jawią się nam misje Sił Zbrojnych RP. Główną misją Wojska Polskiego jest zapewnienie bezpieczeństwa państwa przed atakami z zewnątrz, jak i z wewnątrz. Dodatkowo siły zbrojne wspierają bezpieczeństwo wewnętrzne w zakresie reagowania kryzysowego. Reagowanie to jest w obszarach związanych z reagowaniem kryzysowym podczas powodzi i innych kataklizmów. Ostatnimi czasy, ze względu na zobowiązania sojusznicze, siły zbrojne biorą udział w niesieniu międzynarodowej pomocy humanitarnej dla krajów dotkniętych kataklizmami i konfliktami wewnętrznymi oraz w misjach pokojowych i stabilizacyjnych.

Zobowiązania sojusznicze sprawiły, że Wojsko Polskie stanęło przed nowymi wyzwaniami, takimi jak misje stabilizacyjne w Iraku czy Afganistanie. Polacy zetknęli się ze zdeterminowanym przeciwnikiem wykorzystującym wymyślne techniki walki. Dotychczas Wojsko Polskie, jak i cały sojusz NATO, szkolony był do starcia w klasycznych bitwach. W Afganistanie zetknęliśmy się z terrorystami dobrze znającymi teren, zdeterminowanymi religijnie i finansowo oraz wykorzystującymi zapomniane i zaskakujące formy walki, klasyczne dla konfliktów asymetrycznych. Priorytetowym zadaniem NATO i Polski jest przeciwdziałanie improwizowanym ładunkom wybuchowym (ang. *improvised explosive device* (IED)). Prowadzonych jest wiele programów badawczych na ten temat. Nie wypracowały one jednak uniwersalnego sposobu aktywnej i biernej ochrony załóg pojazdów. Wojskowa Akademia Techniczna również aktywnie uczestniczy w działalności naukowo-badawczej w tej dziedzinie.

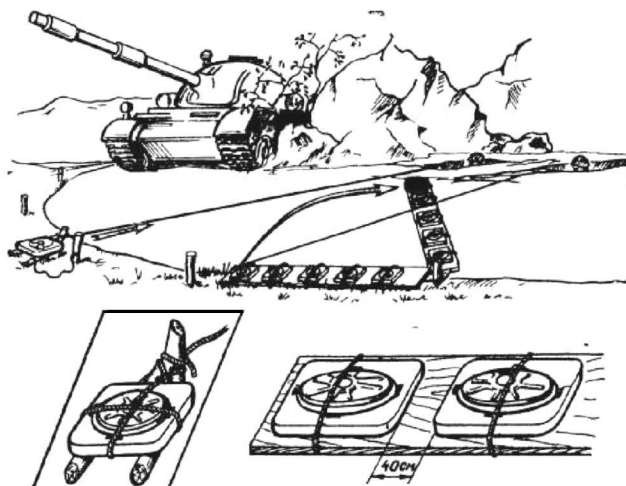
## 2. Źródła zagrożeń dla życia i zdrowia załóg pojazdów

Podstawowym źródłem zagrożeń dla załóg pojazdów są miny. Najbardziej niebezpieczne są miny przeciwpancerne. Miny te mogą być zakopywane lub umieszczane narzutowo. Przykład pola narzutowego pełniącego rolę blokadę przeciwpancerną autostrady przedstawiono na rysunku 1.



Ryc. 1. Pole narzutowe jako blokada przeciwpancerna autostrady (źródło: US Army)

Inwencja ludzka jest w tej materii nieograniczona. Zastosowanie prostych elementów, takich jak sznurek, kawałki desek, umożliwiają znaczne zwiększenie skuteczności i siły rażenia miny przeciwpancernej. Zwiększenie poprzez proste mechanizmy skuteczności min przeciwpancernych przedstawiono na rysunku 2.



Ryc. 2. Zwiększenie skuteczności min przeciwpancernych poprzez zastosowanie prostych elementów (Popowski, 1991)

Głównym czynnikiem rażącym w minach jest materiał wybuchowy umieszczony w ich obudowach. Średniej wielkości miny przeciwpancerne posiadają masę materiału wybuchowego ok. 6 kg (najczęściej trotylu). Ciężkie miny

posiadają masę materiału wybuchowego rzędu 16 kg (Garstka, 1987; [16]). Miny przeciwpancerne mogą być połączone razem i w takim przypadku stanowią większe zagrożenie ze względu na siłę rażenia. Charakterystyczną cechą min przeciwpancernych jest nacisk (znacznie przekraczający masę średniego żołnierza) uruchamiający minę. Istnieją miny uruchamiane pod wpływem impulsu elektromagnetycznego, ciepła lub ruchu. Tym niemniej, ze względu na koszt takiej miny są one znacznie rzadziej wykorzystywane. Przykład charakterystyk poszczególnych min przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Zestawienie podstawowych danych charakterystycznych min przeciwpancernych

| Wyszczególnienie                          | TM-62M   | MKU     | MPP-B   | MPB |
|-------------------------------------------|----------|---------|---------|-----|
| Masa ogólna [kg]                          | 9,5-10,0 | 9,0     | 10      | 45  |
| Masa MW [kg]                              | 7,0-7,5  | 5,6     | 9       | 16  |
| Niezbędny nacisk do zadziałania miny [kg] | 150-550  | 250-500 | 600-800 | –   |

Innym źródłem zagrożeń pojazdów są improwizowane ładunki (mechanizmy) wybuchowe – IED. Według NATO-wskiej terminologii [14] IED to: *Urządzenie podłożone lub wykonane w sposób improwizowany, zawierające destruktcyjne, śmiertelne, trujące pirotechniczne lub zapalające substancje chemiczne, oraz zaprojektowane w celu zniszczenia, nękania lub odwrócenia uwagi. Może zawierać materiały wojskowe, ale zwykle wykonane jest z elementów niewojskowych.*

Jak widać z definicji, ładunki te są bardzo niepowtarzalne. Tym niemniej, schematycznie wykorzystanie IED można przedstawić następująco:

- identyfikacja obszaru,
- przygotowanie IED,
- rozmieszczenie głównego wybuchowego ładunku,
- rozmieszczenie systemu inicjującego „zapalnika”.

Ze względów konstrukcyjnych IED możemy podzielić na następujące rodzaje (rysunek 3):

- ukryte w pasie drogowym (zakopane przy pasie drogowym, przykryte gałęziami, zakopane w pasie drogowym),
- ładunki kumulacyjne,
- ręczne granaty,
- improwizowane wyrzutnie.



Ryc. 3. Przypadki różnych ładunków IED: górny rząd od lewej – ładunek kumulacyjny, granat, wyrzutnia rakiet, dolny rząd lewej – ukryty w stercie śmieci (sterowany przy pomocy kabla), ukryty przy pomocy krzaków, zakopany (źródło: US Army)

Interesujące i powtarzalne są podstawowe komponenty IED. Każdy składa się z:

- ładunku głównego,
- opakowania – maskowania,
- urządzenia inicjującego – zapalnika,
- czynnika zwiększającego siłę rażenia (śruby, gwoździe, kawałki metalu).

Do wytwarzania IED stosuje się amunicję (najczęściej artyleryjską), ładunki trotylu, PE 4 oraz inne materiały ciekłe łatwopalne lub gazy. Warto zaznaczyć, iż w przypadku konfliktu irackiego nacierająca armia sił sprzymierzonych posiadała własne zaopatrzenie i amunicję niekompatybilną z amunicją sił reżimu. W takim przypadku potężne składy amunicji i uzbrojenia sił wiernych Saddamowi Husajnowi były porzucane. Składy porzuconej amunicji (nierzadko bezużytecznej ze względu na zniszczone uzbrojenie) i uzbrojenia stały się podstawą do produkcji IED.

Celem zwiększenia siły rażenia ładunków wybuchowych materiały wybuchowe są wyposażane w dodatkowe elementy fragmentujące w postaci śrub, gwoździ oraz innych elementów metalowych.

Głównym problemem dla atakującego z wykorzystaniem IED jest sposób inicjacji ładunku. Ze względu na chałupniczy sposób wykonywania IED terroryści wykorzystują różne rodzaje elementów uruchamiających ładunek wybuchowy.

Podstawowymi metodami inicjacji IED są:

- zwieracz obwodu elektrycznego tzw. deska afgańska,
- ładunek pułapka,
- zapalnik czasowy,
- sterowanie kablem,
- sterowanie drogą radiową.

Deska afgańska (przedstawiona na rysunku 4) składa się z dwóch desek, pomiędzy którymi znajdują się dwie blachy połączone z przewodami elektrycznymi.



Ryc. 4. Przykładowy zwieracz naciskowy obwodu elektrycznego tzw. deska afgańska (Axenti, 2009)

Blachy oddzielone są od siebie dwiema sprężynami. W przypadku najechania koła pojazdu na zwieracz następuje pokonanie oporu sprężyn i połączenie dwóch blach (skutkujące zwarcie obwodu elektrycznego) i wywołanie eksplozji. Celem zapobieżenia przedwczesnej inicjacji ładunku cały mechanizm umieszczony jest w worku foliowym zapobiegającym dostaniu się do niego wody.

Innym sposobem jest ładunek pułapka. Najczęściej jest to cenny przedmiot typu broń, zabawka lub coś innego przymocowany sznurkiem do zapalnika. W przypadku podniesienia lub przesunięcia przedmiotu następuje zwolnienie lub wprowadzenie naciągu, co skutkuje wybuchem ładunku.

Najciekawsze ze względu na dostępność komponentów do wytworzenia IED jest sterownie zapalnikiem czasowym. W takim przypadku zapalnik

podłączony jest do budzika lub czasomierza. Urządzenia te są przeznaczone do zamachów na cele poruszające się z góry ustaloną trasą i określonymi przystankami oraz do niszczenia celi, o których wiemy, iż znajdują się w danym miejscu w zadanym przedziale czasowym. Przykład typowego zapalnika czasowego przedstawiono na rysunku 5.



Ryc. 5. Przykład typowego zapalnika czasowego (źródło: US Army)

Sterowanie kablem i drogą radiową jest najprostszym sposobem inicjacji ładunku. W takim przypadku odpalenie ładunku następuje poprzez operatora, który obserwuje ruch pojazdów. Najczęściej sterowanie drogą radiową (ze względu na stosowane mechanizmy zagłuszające) jest połączone ze sterowaniem kablem (odpornym na zakłócenia fal elektromagnetycznych). Ładunki odpalane zdalnie są stosowane w miejscach, w których istnieje konieczność zwalniania pojazdów, czyli na łukach drogi, skrzyżowaniach czy zwężeniach dróg. Warto zaznaczyć, iż istnieje możliwość zastosowania metod kombinowanych inicjacji ładunków wybuchowych, czyli połączenia różnych sposobów do sterowania jednym ładunkiem.

Interesujące są również zdalne urządzenia sterujące działające na zasadzie wysłania impulsu elektromagnetycznego. Urządzenia tego typu są powszechnie dostępne w handlu. Do inicjowania impulsu elektromagnetycznego służą między innymi:

- alarmy samochodowe,
- piloty do zamykania samochodów,
- bezprzewodowe dzwonki,
- bezprzewodowe telefony,
- telefony komórkowe.

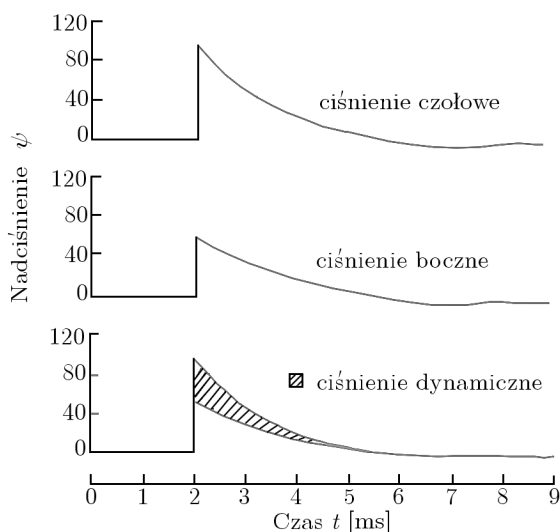
Przykładowo, dzwonek bezprzewodowy jest urządzeniem autonomicznym pod względem zasilania i posiadającym zasięg 50-150 m. Podobną zasadę działania posiadają zabawki dziecięce sterowane radiem, ale mają większy zasięg

wynoszący około 200 m. Podobnie pod względem funkcjonalnym działają przenośne słuchawki telefoniczne, które mają zasięg do 200 m. Stosowane do inicjacji ładunków wybuchowych telefony mobilne, komórkowe, mają zasięg nieograniczony (zdeteminowany zasięgiem sieci komórkowej).

### 3. Czynniki i skutki oddziaływania IED na pojazd

Głównym czynnikiem oddziałującym na pojazd jest gwałtowne wydzielanie w jednym miejscu dużych ilości energii, w mowie potocznej – wybuch. Ogromny rozwój metod numerycznych oraz wzrost możliwości obliczeniowych współczesnych komputerów pozwalają na modelowanie wielu zjawisk fizycznych. Wyżej wspomniany rozwój w powiązaniu z coraz większą dbałością o ochronę bierną (Barnat, 2009; Brill, 2006) powoduje, iż poszukuje się coraz to nowszych rozwiązań konstrukcyjnych, nie tylko za pomocą klasycznych metod eksperymentalnych, ale także za pomocą eksperymentu komputerowego.

Innym zjawiskiem utrudniającym właściwą ocenę oddziaływania ładunków na pojazd jest wzmocnienie impulsu ciśnienia fali padającej (poprzez odbicie). W zależności od sztywności przeszkody (Staniukowicz, 1975) wzmocnienie może być nawet dziesięciokrotne. Richmond w 1970 r. przedstawił zależność pomiędzy ciśnieniem swobodnym a odbitym od ziemi, rysunek 6.



Ryc. 6. Statyczne i dynamiczne pomiary ciśnienia dla eksplozji następującej blisko ziemi [15]

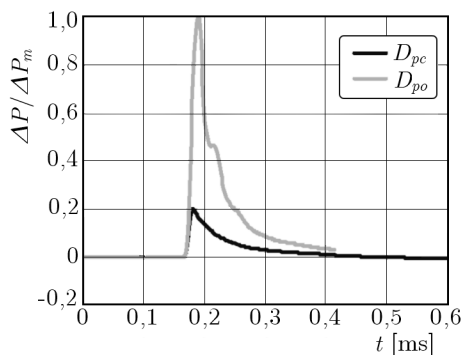


Podobne wyniki uzyskano dla prac prowadzonych w WAT. Ze względu na charakter generacji i propagacji fali detonacyjnej oraz uderzeniowej i związane z tym ograniczone możliwości walidacji modeli jako model bazowy przyjęto płytę kwadratową wykonaną z blachy o grubości  $g = 1$  mm i długości boku  $a = 0,45$  m. Płyta została utwierdzona na obwodzie. Do obiektu badań dostosowano wielkość ładunku materiału wybuchowego, a tym samym wielkość obciążenia. Za punkt wyjścia przyjęto ładunek o masie równoważnej 125 g TNT, umieszczony w odległości 0,4 m od górnej powierzchni obiektu. Sprężenie pomiędzy modelem bazowym i obciążeniem realizowano za pomocą sprężenia ALE typu węzeł w węzeł.

Z uwagi na rozbieżności w opisie wartości parametrów charakteryzujących ładunek wybuchowy ([10], [12], Włodarczyk, 1994) analizę źródła fali uderzeniowej przeprowadzono dla ładunków o różnych parametrach. W pierwszym wariancie przyjęto gęstość materiału wybuchowego  $\rho = 1520$  kg/m<sup>3</sup> oraz energię wewnętrzną  $Q = 4,2$  MJ/kg. Na podstawie masy obliczono parametry geometryczne dla ładunku kulistego.

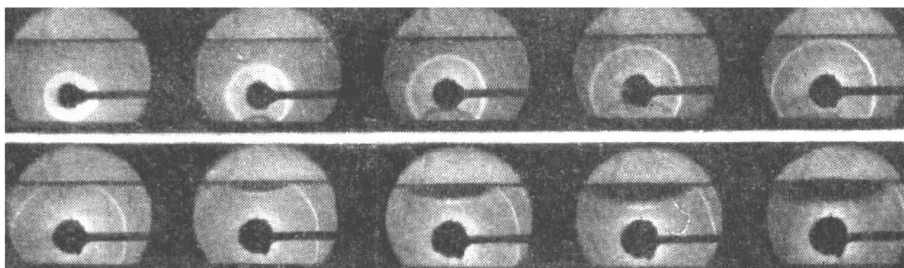
W celu obliczenia ciśnienia fali uderzeniowej generowanej wybuchem zdefiniowano siatkę elementów typu *Eulerian Solid*. Przyjęto najprostsze równanie stanu gazu doskonałego, zarówno do opisu ośrodka gazowego (powietrza), jak i produktów detonacji, przyjmując dla powietrza  $\rho = 1,29$  kg/m<sup>3</sup>, wykładnik izentropii  $\gamma = 1,4$  oraz energię wewnętrzną  $E = 193\,800$  J/kg.

Na rysunku 7 pokazano impulsy ciśnienia odpowiadające fali swobodnej i odbitej. Jak wynika z obliczeń, ciśnienie fali odbitej jest około 5 razy większe od ciśnienia fali swobodnej.



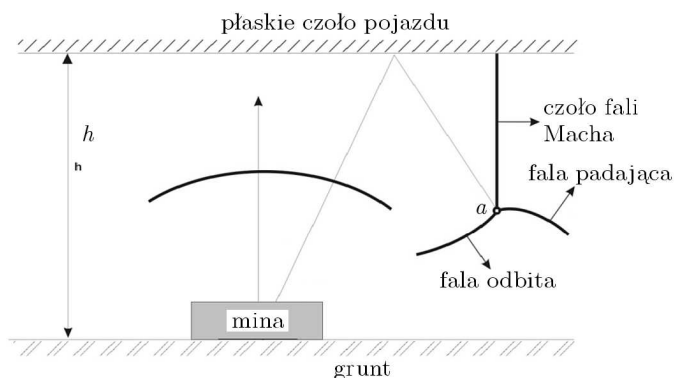
Ryc. 7. Porównanie impulsów ciśnienia fali swobodnej  $D_{pc}$  i odbitej  $D_{po}$  dla ładunku 125 g TNT: stosunek ciśnienia  $\Delta P/\Delta P_m$  w funkcji czasu,  $\Delta P_m = 8,9$  MPa

Dużą trudnością w opisie zjawisk oddziaływania na dno pojazdu sprawia zjawisko wielokrotnego odbicia pomiędzy płaskim dnem pojazdu a gruntem. Przykład takiego odbicia przedstawia rysunek 8.



Ryc. 8. Przykład odbicia czoła fali od przeszkody (Anuczina, 1972)

Taki sposób odbicia powoduje między innymi powstawanie fali Macha. Fala ta powstaje w wyniku przecięcia się czoła fali padającej i odbitej od przeszkody (punkt *a* na rysunku 9). Warto zaznaczyć, iż fala ta jest płaska, a jej czoło jest prostopadłe do powierzchni fali odbitej. Zjawisko Macha jest dość rzadkim zjawiskiem i było wykorzystywane podczas silnych wybuchów jądrowych do uzyskiwania zwiększonej siły niszczącej.



Ryc. 9. Przykład odbicia czoła fali od dna pojazdu

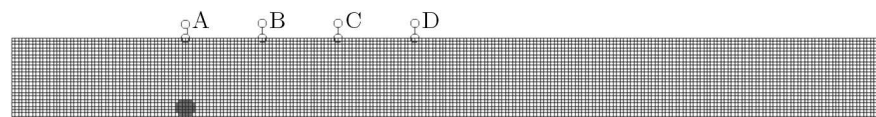
Chcąc zbadać numerycznie to rzadkie zjawisko, analizę numeryczną przeprowadzono dla przykładowego modelu numerycznego ograniczonego obszaru Eulera przypominającego obszar pomiędzy nieodkształcalnym gruntem a dnem pojazdu. Fala ciśnienia wywołana detonacją (zasymulowana w przybliżeniu detonacji punktowej) rozchodziła się w obszarze o kształcie sześciannu z nadanymi odpowiednimi warunkami brzegowymi.

Rozwiązanie teoretyczne propagacji silnej nieciągłości o kształcie sferycznym zapoczątkowane ze źródła punkowego istnieje w formie analitycznych równań podobieństwa Taylora, które po przekształceniu można zapisać jako ([10], [12], Włodarczyk, 1994):

$$p(r) = 0,155E_0r^{-3}$$

gdzie:  $E_0$  – początkowa energia wewnętrzna,  $r$  – aktualny promień sfery.

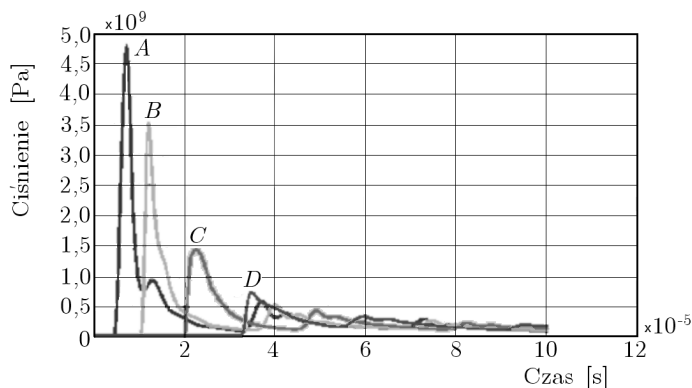
Pozwala to na komputerową symulację procesu propagacji fali uderzeniowej poprzez nadanie odpowiednich warunków początkowych (gęstość, energia, ciśnienie) pewnym, wybranym elementom z domeny Eulera, a następnie rozwiązanie praw zachowania masy, pędu i energii. Typowe wartości dla substancji wybuchowych to: gęstość –  $1600 \text{ kg/m}^3$  i energia wewnętrzna właściwa –  $4,2 \text{ MJ/kg}$ . Warstwa, w której rozprzestrzeniała się fala uderzeniowa, została zamodelowana przy pomocy Eulerowskich elementów typu Hex 8 charakteryzujących się własnościami gazu idealnego o  $\gamma = 1,4$  i gęstości odpowiadającej gęstości powietrza atmosferycznego w warunkach normalnych ( $\rho = 1,2829 \text{ kg/m}^3$ ). Ogólny widok modelu numerycznego pojazdu, jak i przekrój całego układu został przedstawiony na rysunku 10. Analizę numeryczną przeprowadzono dla obszaru Eulera ze skorupą pojazdu z płaskim dnem, w którym nastąpiła detonacja dużego ładunku wybuchowego z ograniczeniami wypływu wynikającymi z dna pojazdu i gruntu.



Ryc. 10. Schemat modelu numerycznego dna pojazdów dla pojazdu z płaskim dnem

Na rysunku 10 przedstawiono charakterystyczne komórki Eulera (A, B, C, D), w których odczytywano wartości ciśnienia oddziałującego na dno pojazdu. Ze względu na zastosowanie dna o dużej grubości (uniemożliwiającego odkształcenie się pod wpływem wybuchu) spodziewano się uzyskać maksymalne wartości wzmocnień impulsu ciśnienia (pochodzącego od odbicia fali). W pierwszej chwili czasowej maksymalna wartość ciśnienia odbitego występująca w układzie występuje w komórce A i wynosi  $4,7\text{E}3 \text{ Pa}$ . Czterokrotna różnica pomiędzy wynikami (pomiędzy falą swobodną a odbitą) jest spowodowana odbiciem impulsu ciśnienia od sztywnej przeszkody. Następnie, w wyniku rozchodzenia się impulsu nastąpiło zmniejszenie wartości ciśnienia odbitego (w komórce B) do wartości  $3,5\text{E}9 \text{ Pa}$ . W porównaniu z modelem bez ograniczeń wartość ta jest 4,2 razy większa. W komórce C wartości impulsu ciśnienia

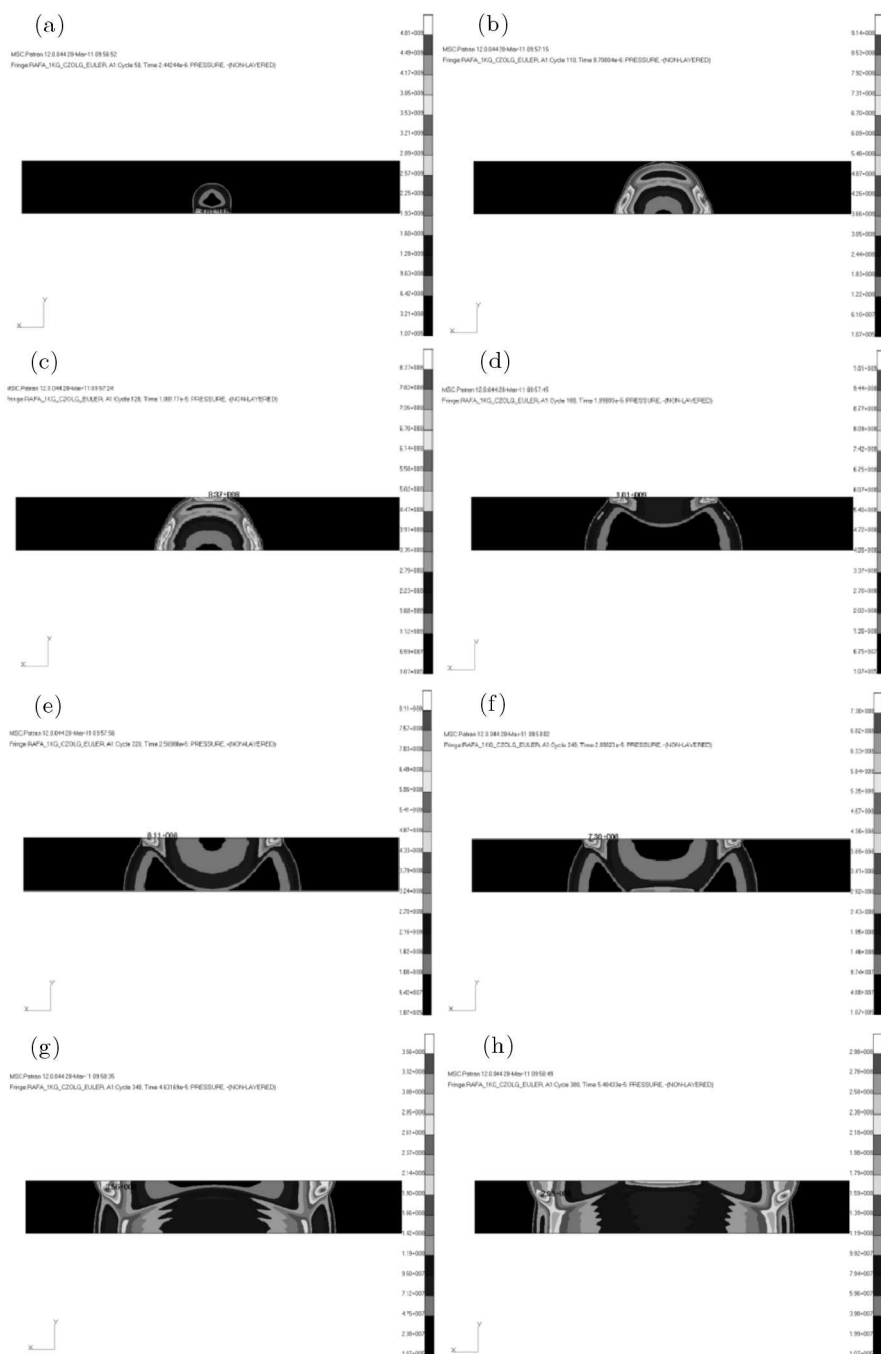
odbitego wyniosły  $1,5E9$  Pa. W porównaniu z modelem bez ograniczeń wypływów wartość ta jest 3,4 razy większa. Dla komórki D wartość ciśnienia fali odbitej wyniosła  $5,5E8$  Pa.



Ryc. 11. Sposób rozchodzenia się fali ciśnienia w różnych chwilach czasowych

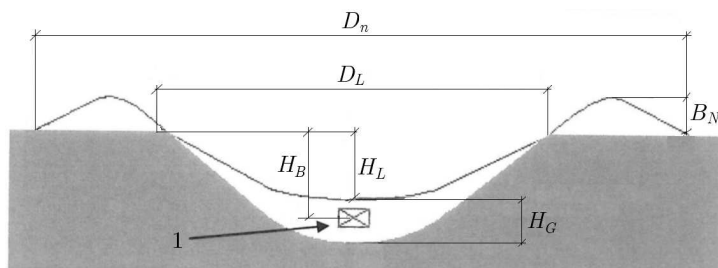
Rozpatrując mapy ciśnienia dla modelu MES, przedstawione na rysunku 12, interesujące jest zobrazowanie zjawiska wielokrotnego odbicia od przeszkody. Dla chwili czasowej  $t = 2,44E6$  s następuje dojście fali ciśnienia do dolnej przeszkody ograniczającej wypływ. Taki przypadek występuje w przypadku wybuchu miny znajdującej się na betonie. Na rysunku 12a przedstawiono pierwsze odbicie impulsu oraz wzmocnienie go do wartości  $4,81E9$  Pa. W kolejnych chwilach czasowych, dla  $t = 8,7E - 6$  s następuje dojście fali ciśnienia do płaskiego dna pojazdu. Na skutek odbicia impulsu ciśnienia od płaskiej nieodkształcalnej przeszkody – dna pojazdu (rys. 12c – czas  $1E - 5$  s), nastąpiło prawie 2,5-krotne wzmocnienie impulsu ciśnienia padającego na dno pojazdu. Dalszą propagację fali przedstawiono na rysunkach 12d-f. Dodatkowo na rysunku 12f przedstawiono odbicie fali ciśnienia do dolnej przeszkody – gruntu. Rysunki 12g oraz 12h przedstawiają sposób tworzenia się fali Macha w wyniku wielokrotnego odbicia od przeszkody oraz przecięcia się fali padającej i odbitej od sztywnej przeszkody.

Kolejnym problemem podczas modelowania oddziaływania wybuchu na dno pojazdu jest opis gruntu, który ma z kolei wpływ na impuls działający na kadłub pojazdu (poprzez wielkość krateru). Problem opisu gruntu był poruszany w wielu pracach. Jedne z nich traktują powstawanie leja powybuchowego jako kolejnego czynnika kształtującego impuls, inne jako sposób wykonywania ukryć. Zarówno jedno, jak i drugie przedstawiają najczęściej tabelaryczne zależności wielkości leja od rodzaju gruntu i użytego ładunku (Staniukowicz, 1975; [10]). Typowy schemat leja powybuchowego z charakterystycznymi



Ryc. 12. Sposób rozchodzenia się fali ciśnienia z uwzględnieniem wielokrotnego odbicia od płaskiego dna

wymiarami przedstawiono na rysunku 13. Ze względu na zjawiska opisane powyżej, norma NATO STANAG 4569 opisuje model miny przeciwpancernej składającej się między innymi z betonowej podstawy uniemożliwiającej oddziaływanie zmienionej fali ciśnienia pod wpływem odkształcenia gruntu.



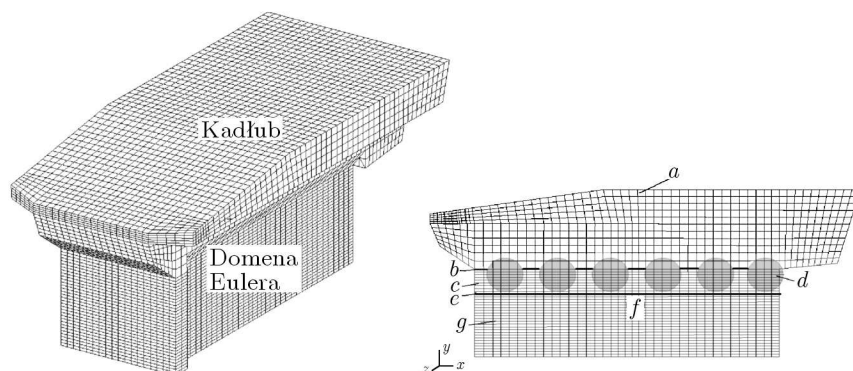
Ryc. 13. Schemat leja powybuchowego [10]: 1 – materiał wybuchowy,  $H_B$  – głębokość przenikania bomby lub założenia ładunku (materiału wybuchowego),  $H_L$  – widoczna głębokość leja,  $H_G$  – głębokość spalzonego gruntu w nasypie przylejowym,  $D_n$  – średnica nasypu,  $B_N$  – wielkość nasypu gruntu

W pracach nad wpływem gruntu na dno pojazdu wykorzystano sprzężenie ALE do opisu oddziaływania pomiędzy konstrukcją a obciążającą ją falą ciśnienia pochodzącą od wybuchu (pomiędzy ośrodkiem opisywanym za pomocą równań mechaniki ośrodków ciągłych w ujęciu Eulera a ośrodkiem opisywanym za pomocą równań Lagrange’a). Równaniami w ujęciu Eulera opisuje się zwykle ciecz – w tym wypadku jest to powietrze, w którym dochodzi do detonacji materiału wybuchowego i propagacji fali uderzeniowej. Natomiast równaniami wyrażającymi prawa zachowania masy, pędu i energii w ujęciu Lagrange’a opisuje się zachowanie struktury. Złożony charakter procesu detonacji materiału wybuchowego i propagacji fali uderzeniowej powoduje duże problemy obliczeniowe, wymuszając opracowanie specjalnych technik obliczeniowych modelowania tego zjawiska. Podczas obliczeń użyto jednakowego schematu całkowania równań ruchu w czasie, zarówno dla cieczy, jak i konstrukcji. Celem badań numerycznych przedstawionych w niniejszym opracowaniu było wstępne zbadanie wpływu gruntu na wyniki analizy numerycznej.

#### 4. Ogólny opis modelu numerycznego kontaktu pojazdu z gruntem

Analizę numeryczną przeprowadzono dla modelu numerycznego skorupy pojazdu gąsienicowego (typu lekki czołg) obciążonego oddziaływaniem fali ciśnienia pochodzącej od detonacji dużego ładunku materiału wybuchowego.

Fala ciśnienia wywołana detonacją (zasymulowana w przybliżeniu detonacją punktową) rozchodziła się w obszarze o kształcie sześciangu z nadanymi odpowiednimi warunkami brzegowymi. Pozwala to na komputerową symulację procesu propagacji fali uderzeniowej poprzez nadanie odpowiednich warunków początkowych (gęstość, energia, ciśnienie) pewnym, wybranym elementom z domeny Eulera, a następnie rozwiązanie równań praw zachowania masy, pędu i energii. Typowe wartości dla substancji wybuchowych to: gęstość  $1600 \text{ kg/m}^3$  i energia wewnętrzna właściwa  $4,2 \text{ MJ/kg}$ . W obliczeniach uwzględniano zmiany wywołane deformacją kadłuba pojazdu. Warstwa, w której rozprzestrzeniała się fala uderzeniowa została zamodelowana przy pomocy Eulerowskich elementów typu Hex 8 z własnościami gazu idealnego  $\gamma = 1,4$  i gęstości odpowiadającej gęstości powietrza atmosferycznego w warunkach normalnych ( $\rho = 1,2829 \text{ kg/m}^3$ ). Grunt opisano modelem materiałowym Mie-Gruneisena (Staniukowicz, 1975) o następujących parametrach:  $\gamma = 2$  i gęstości odpowiadającej gęstości gruntu ( $\rho = 2,35 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ). Założono, że pod gruntem znajduje się skała, którą modelowano jako ciało nieodkształcalne. Elementy Lagrange'a typu Shell Quad 4 wykorzystano do modelowania zachowania się płyt stalowych pojazdu. Elementom tym nadano następujące własności mechaniczne:  $E = 2,1 \cdot 10^9 \text{ MPa}$ ,  $\nu = 0,31$ . Do opisu zachowania się stali wykorzystano biliniowy model materiału elastoplastycznego DYMAT 24. Za kryterium zniszczenia przyjęto maksymalne odkształcenie [12]. Ogólny widok modelu numerycznego pojazdu, jak i przekrój całego układu, został przedstawiony na rysunku 14.



Ryc. 14. Schemat modelu numerycznego pojazdu: a – skorupa pojazdu, b – granica pomiędzy powietrzem a kadłubem, c – powietrze, d – koło, e – granica pomiędzy gruntem a powietrzem, g – grunt, f – ładunek wybuchowy

We wszystkich modelach użytych w niniejszej pracy węzły elementów strukturalnych (węzły domeny Lagrange'a) nie miały narzuconych żadnych

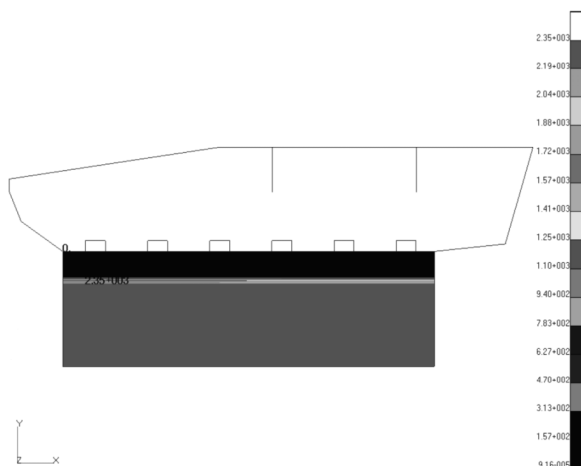


warunków początkowych. Oznacza to, że wszystkie prędkości i przemieszczenia dla czasu  $t = 0$  były wyzerowane.

Wszystkie testy wojskowych pojazdów opancerzonych są przeprowadzane zgodnie z odpowiednią normą, w tym przypadku jest to NATO STANAG 4569. Jednym z możliwych testów odporności przeciwminowej jest badanie skutków detonacji miny przeciwpancernej TM 57 o masie ładunku 6,34 kg TNT. Ze względu na konieczność ochrony przed improwizowanymi ładunkami wybuchowymi, których masa znacznie przekracza masę min przeciwpancernych, przeprowadzono również analizy modeli pojazdów obciążonych ładunkiem IED znacznie przekraczającym masę miny TM 57.

## 5. Wyniki analizy numerycznej modelu kontaktu pojazdu z gruntem

W pierwszym etapie analiz numerycznych model obciążono falą ciśnienia pochodzącą z detonacji ładunku materiału wybuchowego o masie większej niż dla miny przeciwpancernej TM 57. Ładunek został umieszczony centralnie pod pojazdem. Podczas dodatkowych badań numerycznych przeanalizowano wpływ położenia ładunku na skutki jego działania. Główne analizy dotyczyły ładunku o masie odpowiadającej wielokrotnej masie materiału wybuchowego zawartego w minie TM 57.

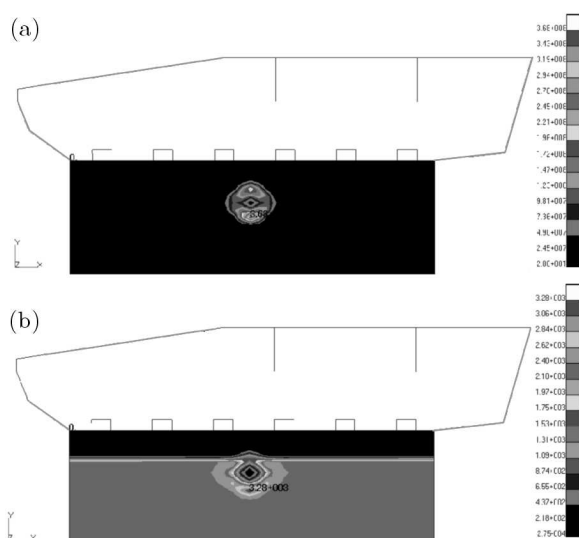


Ryc. 15. Początkowy rozkład gęstości dwóch ośrodków (gruntu i powietrza)

W wyniku analizy numerycznej uzyskano m.in. wykresy przemieszczeń, przyspieszeń i prędkości punktów charakterystycznych. Na rysunku 15 przed-

stawiono rozkład gęstości ośrodków (gruntu i powietrza) w chwili początkowej  $t = 0$  s.

Następny rysunek (rys. 16) przedstawia rozkład gęstości dla chwili czasowej  $t = 0,00022$  s. Widoczne jest powstawanie początkowe przestrzeni (rys. 16b) w wyniku wybuchu.



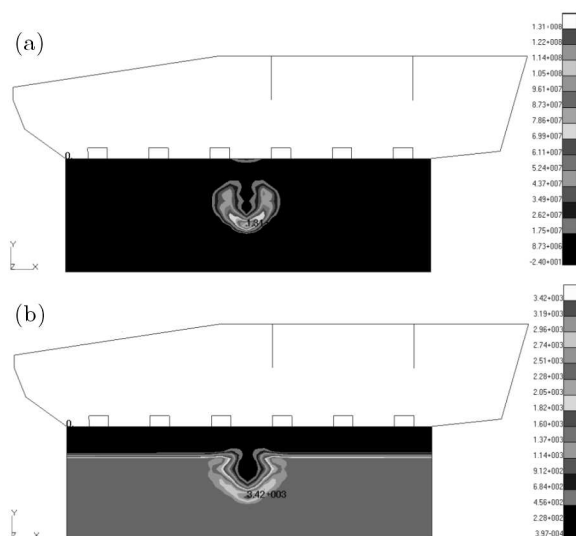
Ryc. 16. Rozkład ciśnienia (a) i gęstości (b) dla gruntu i powietrza dla czasu  $t = 0,00022$  s

Na rysunku 17 widoczny jest powstający krater o gęstości ośrodka zbliżonej do gęstości powietrza (rozkład ciśnienia dla czasu  $t = 0,00051$  s).

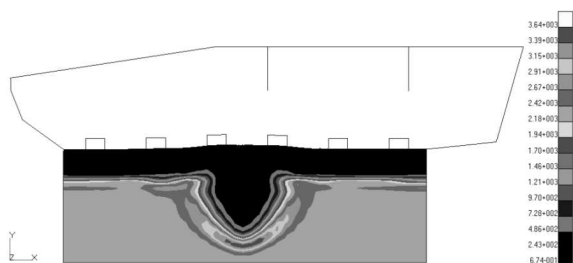
Na rysunku 18 widoczny jest krater o gęstości ośrodka zbliżonej do gęstości powietrza. Widać powiększenie wielkości leja powybuchowego. Rozkład ciśnienia przedstawiono dla czasu  $t = 0,00236$  s.

Interesujące jest zwiększenie gęstości ośrodka w obszarze powstawania leja. Takie zjawisko jest powodowane oddziaływaniem ciśnienia wybuchu na grunt. Widać także różnice w rozchodzeniu się fal dźwiękowych (ze względu na różnice gęstości pomiędzy ośrodkami), rysunek 19. Uzyskano obszary nasypu gruntu występujące po wybuchu.

Zastosowanie modelu gruntu spowodowało przeniesienie wzmocnionego impulsu ciśnienia na dno pojazdu. Wielokrotne odbicie przyczyniło się do powstania zjawiska fali Macha. Takie opisanie warunków początkowo brzegowych spowodowało 40% zwiększenie przemieszczenia węzła znajdującego się na podłodze pojazdu (porównaj z innymi pracami).



Ryc. 17. Rozkład ciśnienia (a) i gęstości (b) dla gruntu i powietrza dla czasu  $t = 0,00051$  s

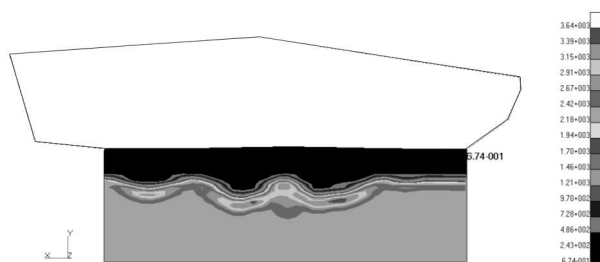


Ryc. 18. Rozkład gęstości dla gruntu i powietrza dla czasu  $t = 0,00236$  s

Ponieważ wpływ kształtu siatki na wartości ciśnienia na czole fali uderzeniowej jest stosunkowo niewielki, w analizie bazowano na sześcienniej, ale odpowiednio gęstej siatce elementów Eulera.

## 6. Skutki oddziaływania IED na pojazdy

W przypadku lekkich pojazdów najczęściej uszkodzeniu ulega cały pojazd. W najlepszym przypadku załoga odnosi tylko drobne obrażenia, gdy zniszczeniu ulega przód lub tył pojazdu. W skrajnych przypadkach następuje wtarcnięcie fali ciśnienia do środka pojazdu i śmierć załogi na skutek dużych przyspieszeń i impulsu ciśnienia (rys. 20).



Ryc. 19. Rozkład ciśnienia dla pojazdu od strony kół dla czasu  $t = 0,00236\text{ s}$



Ryc. 20. Przykład zniszczonego lekkiego pojazdu opancerzonego (ze zbiorów autora)

W przypadku pojazdów o większej masie istnieje duże prawdopodobieństwo urwania koła, a w skrajnych przypadkach następuje przewrócenie pojazdu. Przykład przewróconego transportera przedstawiono na rysunku 21.



Ryc. 21. Przykład zniszczonego transportera opancerzonego (źródło: US Army)

Wydawałoby się, iż pojazdy gąsienicowe (czołgi) są najbardziej odporne na ataki IED. Warto zauważyć, iż terroryści dysponują nieograniczoną ilością

materiałów wybuchowych. Znane są ataki z użyciem około 500 kg trotylu. Taki ładunek sprawia, iż następuje wywrócenie pojazdu i oderwanie wieży od korpusu. Reasumując, w przypadku użycia IED pancernz sprawia tylko wrażenie dobrej ochrony załogi. Przykład zniszczonego czołgu ładunkiem 500 kg przedstawiono na rysunku 22.

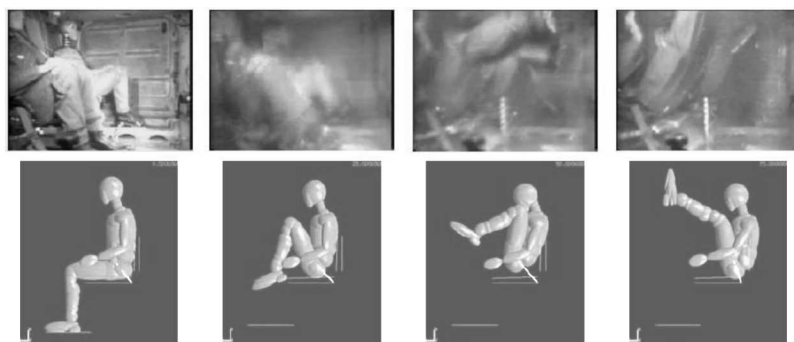


Ryc. 22. Przykład zniszczonego czołgu ładunkiem 500 kg TNT (źródło: US Army)

## 7. Oddziaływanie wybuchu na załogę pojazdu

Głównym czynnikiem oddziaływania wybuchu na załogę jest przyspieszenie. Wybuch (impuls ciśnienia) oddziałujący na podłogę pojazdu poprzez elementy konstrukcyjne, takie jak podstawa siedzenia, kadłub (podłoga), wywołuje przyspieszenia pionowe i wzdłużne kątowe oraz poprzeczne kątowe na żołnierza znajdującego się w pojeździe. Najbardziej narażone na nie są elementy układu kostnego, takie jak piszczele, kręgosłup (odcinki w okolicach miednicy i szyjny). Prace nad biomechaniczną odpornością ciała ludzkiego są prowadzone w wielu aspektach, poczynając od wypadków samochodowych, lotniczych, jak i eksplozji materiałów wybuchowych (Grzegorzewski, 1964). Takie prace są prowadzone szeroko między innymi w Katedrze Mechaniki i Informatyki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Wojskowej Akademii Technicznej oraz innych ośrodkach badawczych NATO. Na rysunku 23 przedstawiono wyniki badań eksperymentalnych i numerycznych zachowania się żołnierza znajdującego się w transporterze.

W przypadku braku zastosowania pasów (lub ich niezapięcia) istnieje duże prawdopodobieństwo uderzenia głową o strop. Takie uderzenie może poskutkować uszkodzeniem partii szyjnej kręgow kręgosłupa.



Ryc. 23. Przykład eksperymentalnego i numerycznego badania zachowania się manekina pod wpływem wybuchu [15]

Dodatkowe prace w NATO [10] dotyczyły urazowości piszczeli w wyniku oddziaływania impulsu siły osiowej na piszczelę w zależności od wieku żołnierzy poddanych impulsom obciążenia. Prace te wykazały, iż w wyniku oddziaływania siły osiowej ok. 9 kN urazowość ludzi w wieku 65 lat jest 100%, 45-latków 90%, a w przypadku 25-latków maleje do 25%.

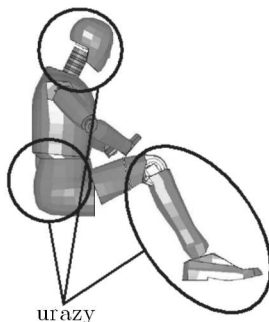
W swojej książce z 1964 r. J. Grzegorzewski wykazał, iż przyspieszenie ok. 100 g/2 ms jest śmiertelne. Dokładniejsze badania przedstawił w 1996 roku Al-lem i wartość tę zwiększył do 150 g/2 ms. Zestawienie przypadków uszkodzenia części ciała w zależności od czasu działania przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2.** Przypadki uszkodzenia partii ciała pod wpływem działania ładunku wybuchowego [15]

| Część ciała          | Przyspieszenie/Czas            | Uraz                                      |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Głowa                | $a = 150 \text{ g/2 ms}$       | duże ryzyko uszkodzenia mózgu             |
| Miednica (kręgosłup) | $a = 40 \text{ g/7 ms}$        | duże ryzyko uszkodzenia rdzenia kręgowego |
| Stopa                | $V = 3,5\text{-}5 \text{ m/s}$ | uszkodzenie kości piszczelowej            |

Podczas badania zachowania się żołnierzy w pojeździe opancerzonym wykorzystuje się najczęściej oprogramowanie LS-Dyna lub Dytran. Program ten zawiera jawną implementację metody elementów skończonych. Pozwala na modelowanie złożonych zjawisk z zakresu klasycznej mechaniki, mechaniki przepływów, dynamicznych zjawisk, jak i oddziaływania silnych nieciągłości na różnego rodzaju struktury. W obliczeniach wykorzystano model człowieka Hybrid Dummy III 95% Male (Barnat i in., 2010) przedstawiony na rysunku 24.

Model ten został opracowany i przebadany dla przemysłu motoryzacyjnego. Znajduje on zastosowanie w badaniach nad zwiększeniem bezpieczeństwa kierowców, pasażerów, a także uczestników wypadków.



Ryc. 24. Model Hybrid Dummy III 95% Male z zaznaczonymi miejscami, które najbardziej narażone są na uszkodzenia

Istnieją trzy podstawowe obszary o największym zagrożeniu dla człowieka związane z ruchem powierzchni, z którymi ma kontakt. Do pierwszej grupy zaliczamy dolne kończyny, do drugiej – obszar miednicy i dolnej części kręgosłupa. Trzeci obszar, to mózg i kręgosłup szyjny.

Jednym z parametrów określających możliwość uszkodzenia głowy jest HIC (ang. *head injury criterion*):

$$HIC = \max \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a \, dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

gdzie:  $a$  – przyspieszenie wyrażone w krotnościach przyspieszenia ziemskiego,  $t_2 - t_1$  – przedział czasowy, w którym wyznacza się ten parametr. Przedział ten dobiera się tak, by zmaksymalizować wartość parametru HIC na przedziale czasu obejmującym całe zdarzenie, ale nie większym niż 36 ms. Za bezpieczną wartość tego parametru przyjmuje się 1000.

Analiza wypadków przeprowadzona przez Hertz'a w 1993 roku doprowadziła do określenia prawdopodobieństwa pęknięcia kości czaszki  $p_{fracture}$  w zależności od wyżej wymienionego parametru:

$$p_{fracture} = N\left(\frac{\ln(HIC) - \mu}{\sigma}\right)$$

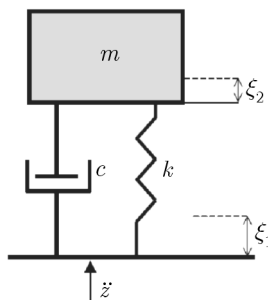
gdzie:  $N$  – całkowity (skumulowany) rozkład normalny,  $\mu = 6,96352$ ;  $\sigma = 0,84664$ .



Przy parametrze  $HIC = 1000$  prawdopodobieństwo pęknięcia kości czaszki wynosi 47%, przy 2000 ok. 80%, a przy 4000 sięga 98%.

### 7.1. Model DRI jako sposób oceny zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego

W 1969 roku Stech i Payne oszacowali dynamiczny indeks odpowiedzi (ang. *Dynamic Response Index* – DRI) jako ogólny model do symulacji odpowiedzi biomechanicznej. W symulacjach wykorzystuje się prosty model pojedynczej masy umieszczonej na sprężynie połączonej z tłumikiem. Schemat modelu przedstawiono na rysunku 25. Ogólny model opisujący oddziaływanie na ciało ludzkie został wprowadzony przez Lathama w 1957 do opisanego uderzenia foteli wyrzucanych z samolotu. Jako główny opis odporności ciała ludzkiego został opracowany indeks odpowiedzi dynamicznych w kierunku osi  $z$ .



Ryc. 25. Schemat modelu DRI Dynamic Response Index [15]

Równanie ruchu dla tego modelu ma następującą postać:

$$\ddot{z}(t) = \ddot{\delta} + 2\xi\omega_n\dot{\delta} + \omega_n^2\delta$$

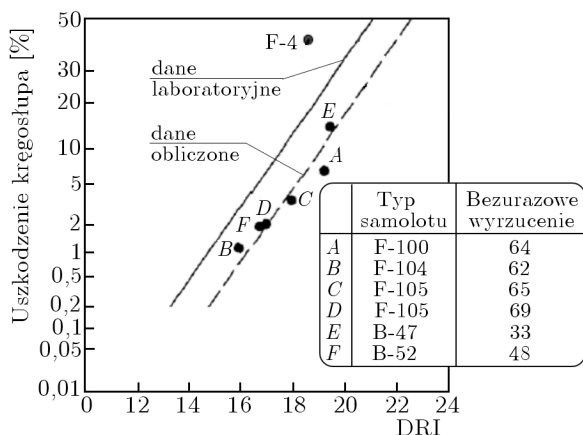
gdzie:

- $\ddot{z}(t)$  – przyspieszenie w pionowym kierunku,
- $\delta$  – przesunięcie względne organizmu człowieka z  $a$ ,  $\delta = \xi_1 - \xi_2$ , dla  $\delta > 0$  ściskanie,
- $\xi$  – współczynnik tłumienia,  $\xi = c/(2m\omega_n)$ ,
- $\omega_n$  – częstość drgań,  $\omega_n = \sqrt{k/m}$ .

Współczynnik DRI jest obliczony poprzez stosunek maksymalnego względnego przemieszczenia  $\delta_{max}$  i częstości drgań  $\omega_n$  do przyspieszenia ziemskiego  $g$

$$DRI = \frac{\omega_n^2 \delta_{max}}{g}$$

Stech i Payn byli pierwszymi, którzy zastosowali ww. współczynnik do dynamicznego modelu ściskania kręgosłupa ludzkiego (pionowe dynamiczne ściskanie kręgosłupa). Wybrali wartości  $\xi = 0,224 \text{ rad/s}$  i  $\omega_n = 52,9 \text{ rad/s}$  jako wartości dla reprezentatywnej populacji pilotów sił powietrznych o średniej wartości wieku 27,9 lat. Te wartości były szacowane na podstawie badań poszczególnych kręgów na ściskanie i całych kręgosłupów przeprowadzonych przez Clifforda Geertza [15]. Ruff w 1950 r. dokonał podsumowania i oceny badań prowadzonych poprzez Geertza podczas II wojny światowej. Dodatkowo wykonano próby z indywidualnymi kręgami albo kręgosłupami dla ludzi w wieku 19-46 lat. Dane Geertza zostały wykorzystane jako wskaźniki do oceny możliwości złamań kręgów przy oddziaływaniu siły ściskającej. Stech i Payne odnosili wartość DRI do 50% ryzyka uszkodzenia kręgów w zależności od wieku badanej populacji. Dla przeciętnego wieku 27,9 lat wyznaczyli oni  $\text{DRI}=21,3$ . Ta wartość została użyta jako linia bazowa przy określeniu funkcji ryzyka urazu kręgosłupa spowodowanego ściskaniem kręgosłupa przez Binkleya w 1970 r. (rys. 26).

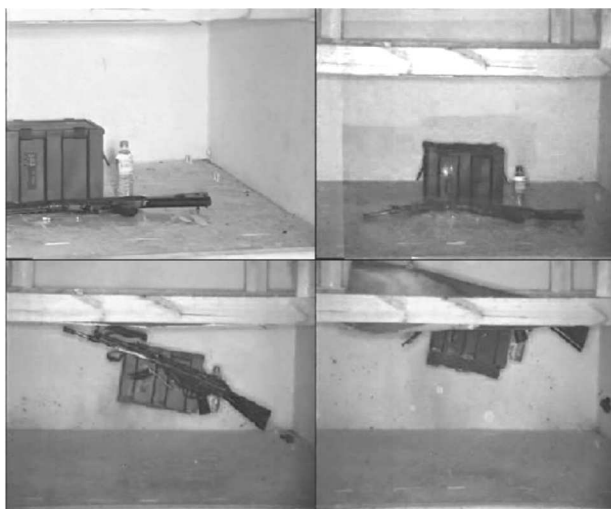


Ryc. 26. Diagram określenia ryzyka urazu kręgosłupa [15]

Stech i Payne przedstawili ponadto ryzyko kontuzji jako funkcję DRI opartą na prawdopodobieństwie urazu kręgosłupa wyznaczonym doświadczalnie dla przypadku katapultowania. Dane te były wyznaczone dla katapultowania pilota z samolotu F-4.

Innym zagrożeniem dla zdrowia i życia żołnierzy znajdujących się w pojeździe jest sprzęt przyniesiony przez nich. W takim przypadku istnieje konieczność „wyczyszczenia” dna pojazdu ze zbędnych elementów oraz zamocowanie niezbędnych elementów wyposażenia do podłogi i burt pojazdu. Przykład

eksperymentalnego badania zachowania się elementów wyposażenia w pojeździe pod wpływem wybuchu przedstawiono na rysunku 27. W skrajnych przypadkach poruszający się pod wpływem wybuchu sprzęt, amunicja, żywność mająca zapewnić komfort i przeżywalność załóg pojazdów mogą stać się zagrożeniem dla życia i zdrowia.



Ryc. 27. Przykład eksperymentalnego badania zachowania się elementów wyposażenia w pojeździe pod wpływem wybuchu (źródło: NATO TR HFM-90)

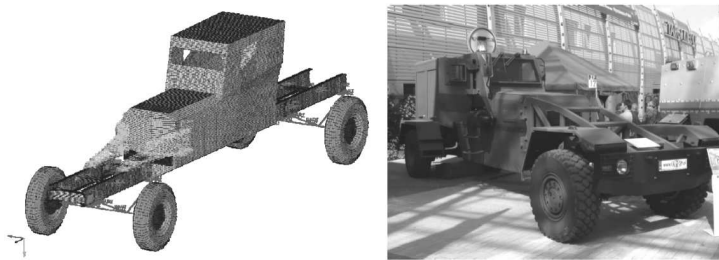
## 8. Ochrona załóg pojazdów przed IED

Podstawowym sposobem ochrony załóg konwojów i innych kolumn poruszających się po terenie przeciwnika jest szeroko postrzegana prewencja polegająca na wykrywaniu ładunków IED i min. W tym celu powstał projekt rozwojowy *Rodzina modułowych kołowych pojazdów opancerzonych do rozpoznania i rozminowania dróg* finansowany przez NCBiR.

Głównymi zadaniami omówionych wyżej współczesnych pojazdów są:

- wykonanie przejścia w niebezpiecznym terenie poprzez trałowanie,
- rozpoznanie dróg (np. poprzez radar do penetracji gruntu lub/i indukcyjny wykrywacz metali),
- przesunięcie lub wstępne rozbrojenie przez wysięgnik do podejmowania niebezpiecznych obiektów.

Ze względu na szerokie spektrum zadaniowe i stopień skomplikowania wyposażenia funkcji tych nie może spełniać jeden pojazd. Opcjonalnie mogą posiadać wyposażenie, które pozwoli na przenikanie zadań pomiędzy poszczególnymi pojazdami. Zastosowanie wspólnej platformy kołowej pozwala znacząco obniżyć koszty budowy i eksploatacji. Dodatkowo pozwala na uproszczenie cyklu szkolenia załóg pojazdów. Nośnikiem urządzeń jest pojazd o podwyższonej ochronie załóg pod nazwą SCHIBA. Do konstruowania platformy i wyposażenia dodatkowego wykorzystano najnowsze narzędzia obliczeniowo konstrukcyjne. Przykład modelu numerycznego pojazdu oraz gotowego prototypu przedstawiono na rysunku 28.

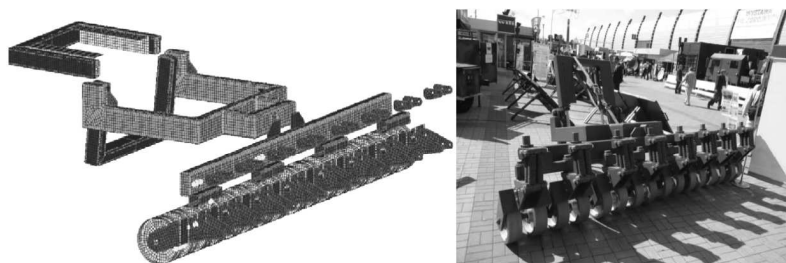


Ryc. 28. Model numeryczny prototypu oraz gotowego pojazdu o wysokiej ochronie załogi – SCHIBA

Nowy modułowy pojazd zbudowany będzie w oparciu o zupełnie nowy innowacyjny kadłub (z blach pancernych) z dodatkowymi opcjami z zakresu ochrony balistycznej (wykładziny przeciwminowe, przeciwdłamkowe, dodatkowe osłony balistyczne itp.), napędzany będzie nowoczesnym silnikiem zintegrowanym z automatyczną skrzynią biegów. Wszystkie elementy składowe, urządzenia i podzespoły wykorzystane do wykonania pojazdów będą najnowszej generacji i zgodne ze standardami NATO. Modułowa budowa nowego pojazdu oraz unifikacja stosowanych podzespołów umożliwi łatwe dopasowanie jej do oczekiwanego wyposażenia bojowego lub specjalistycznego i usprawni logistykę.

Pojazd opancerzony z trałem będzie służył do naciskowego unieszkodliwiania min pułapek z zapalnikami odciągowymi oraz naciskowymi. Dotychczasowa strategia wykorzystania pojazdów rozminowania polegała na trałowaniu (z wykorzystaniem trałów wykopowych lub naciskowych) poprzez specjalne czołgi saperskie. Przeważnie trałowanie dotyczyło obszaru zbliżonego szerokością do szerokości gąsienic pojazdu. Dodatkowo znane są metody trałowania przejść w polach minowych przez wydłużone ładunki wybuchowe. Metoda ta jest wykorzystywana podczas natarcia celem rozminowania wąskiego

i długiego pasa terenu. Trały nie były wykorzystywane do współpracy (montowane) z pojazdami kołowymi lub bojowymi wozami piechoty. Dodatkowo użytkowane w Wojsku Polskim trały nie posiadały urządzeń zdolnych do zagłuszania sygnałów radiowych służących do detonowania IED (improwowanych ładunków–urządzeń wybuchowych). Kołowy pojazd wyposażony w trał będzie służyć do trałowania naciskowego dróg, w których mogą być ukryte miny pułapki lub improwowane urządzenia wybuchowe. Przykład modelu numerycznego trału naciskowego oraz gotowego prototypu opracowanego i wykonanego w WITU przedstawiono na rysunku 29.



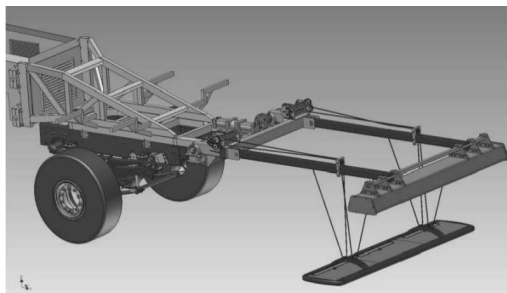
Ryc. 29. Model numeryczny trału naciskowego oraz gotowy prototyp

Ze względu na eksploatowane w wojsku polskim pojazdy, szerokość trałowania powinna wynosić około 2,6 m. Ponadto w przypadku uszkodzenia elementów trałujących konieczne jest umożliwienie szybkiej (ze względu na specyfikę pojazdu) wymiany w warunkach polowych głównych części zespołu trałującego. Ze względów na bezpieczeństwo załogi, pojazd będzie wyposażony w urządzenie zakłócające sygnały radiowe w promieniu co najmniej 100 m.

Korpus pojazdu powinien zapewnić załodze maksymalną ochronę balistyczną i przeciwminową wg STANAG i MIL co najmniej na 4 poziomie ochrony. Ochronę załogi zapewnią odpowiednio dobrane panele ochronne oraz siedzenia o podwyższonej ochronie żołnierzy.

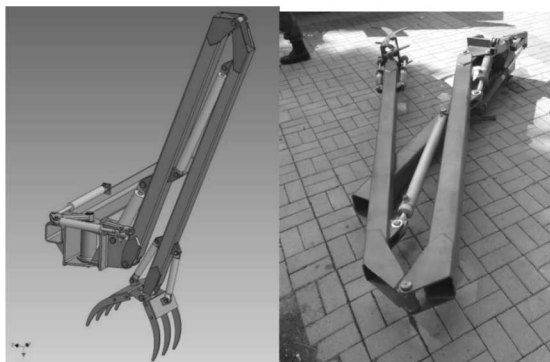
Kolejnym pojazdem z rodziny pojazdów służących do ochrony konwojów jest pojazd do rozpoznania dróg. Wyposażenie pojazdu powinno umożliwić rozpoznanie ukrytych miejsc (w szczególności pod asfaltem dróg, po których poruszają się konwoje). Zastosowanie np. radaru do penetracji gruntu, tzw. georadaru, umożliwi wykrycie wszelkich nieciągłości w gruncie. Właściwość ta pozwala na wykrycie przedmiotów niemetalowych. Dodatkowo pojazd wyposażony w wysokoczuły, wielosekcyjny, indukcyjny wykrywacz metali zwiększy skuteczność wykrycia ładunków IED. Podobnie jak w przypadku pojazdu z trałem, istnieje konieczność prowadzenia prac rozpoznawczych przez załogę pojazdu znajdującą się wewnątrz. W przypadku trału załoga pojazdu

powinno się zapewnić maksymalną ochronę balistyczną. Ze względu na przeznaczenie pojazdu do rozpoznania dróg, celowym jest wyposażenie pojazdu w system znaczników miejsc niebezpiecznych. Przykład fragmentu pojazdu z georadarem przedstawiono na rysunku 30.



Ryc. 30. Przykładowy przód pojazdu z georadarem

Dotychczas w wojsku polskim nie wykorzystywano specjalistycznych pojazdów do rozminowywania dróg wyposażonych w wysięgnik. Podobne wysięgniki posiadały gaśnicowe pojazdy saperskie służące do kopania rowów i podnoszenia ciężarów podczas prac inżynierskich. W proponowanym rozwiązaniu pojazd będzie wyposażony w specjalistyczne ramię (z wymiennymi – w zależności od potrzeby – końcówkami) do odkopywania, podejmowania i przenoszenia podejrzanych przedmiotów (rys. 31). Ponadto zestaw lamp i kamer powinien ułatwiać pracę załodze i zapewnić bezpieczeństwo. Załoga powinna wykonywać swoje zadania bez opuszczania wnętrza pojazdu.



Ryc. 31. Przykład modelu CAD i rzeczywistej konstrukcji wysięgnika

Omówione powyżej pojazdy nie występują w uzbrojeniu Wojska Polskiego. W związku z tym zachodzi pilna potrzeba opracowania uniwersalnej, modułowej platformy kołowej nowej generacji, która stanowić będzie nowoczesny

nośnik do budowy specjalistycznych bojowych wozów opancerzonych. Nasze zobowiązania sojusznicze sprawiły, iż Wojsko Polskie staje przed coraz trudniejszymi misjami na całym świecie. Rozpoczęcie prac w kraju nad nową konstrukcją platformy kołowej pozwoli uniknąć w przyszłości zakupów nowych pojazdów poza granicami kraju, np. typu HUSKY. Zapewnienie maksymalnego poziomu ochrony załóg jest nieodzownym zadaniem wszystkich ośrodków naukowo-badawczych.

## 9. Ochrona bezpośrednia załóg pojazdów

W przypadku bezpośredniej ochrony załóg podstawowym i najpewniejszym elementem są siedzenia. Siedzenia żołnierzy desantu powinny być podwieszone do stropu oraz powinny posiadać odpowiednio dobrany układ tłumików i elementów absorbujących energię. Dodatkowo, żołnierze powinni opierać swoje nogi na podnóżkach lub na odpowiednio dobranej podłodze. W przypadku siedziska kierowcy istnieje konieczność regulacji położenia jego w pionie i poziomie (dla lepszej ergonomii pracy kierowcy). W takim przypadku rozproszenie energii wybuchu powinno zostać wykonane poprzez odpowiednio dobrane elementy tłumiąco-absorbujące znajdujące się w kolumnie siedziska.

Dodatkowo broń żołnierzy nieuczestniczących w walce (kierowcy dowódcy i działonowego lub strzelca pokładowego) powinna się znaleźć w stojakach bocznych. Przykład siedzisk żołnierzy o podwyższonej ochronie pokazano na rysunku 32.



Ryc. 32. Przykład siedzisk żołnierzy o podwyższonej ochronie [7]



## 10. Ochrona pośrednia – poprzez kadłub pojazdu gąsienicowego z płaskim dnem

Pojazdy z płaskim dnem, jak już wcześniej pokazano, są trudne do ochrony. Przykład takiego pojazdu przedstawiono na rysunku 33.



Ryc. 33. Przykład pojazdu z płaskim dnem

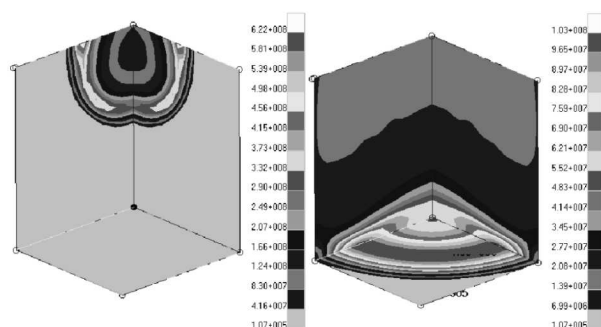
Do ochrony takich pojazdów stosuje się szeroko pojęte panele ochronne z warstwami absorbującymi energię. Do numerycznych badań symulacyjnych przyjęto bazowy model obiektu w postaci płyty kwadratowej o długości boku 0,75 m i grubości 0,06 m. Płyta została położona na ramie składającej się z kształtowników o profilu kwadratowym. Połączenie pomiędzy ramą a krawędzią płyty uzyskano poprzez elementy symulujące połączenie spawane. Parametry połączenia dobrano na podstawie danych z dostępnej literatury. Dodatkowo ramę umieszczono na sztywnej płycie, opisanej materiałem nieodkształcalnym RIGID, symulującej grunt. Wszystkie składowe elementy panelu kontaktują się z sobą.

Dodatkowo przebadany został taki sam układ z panelem o grubości 50 mm ze spienionego aluminium. Dużą trudnością w procesie modelowania poszczególnych warstw ochronnych jest prawidłowe opisanie sprzężenia ośrodków Lagrange'a i Eulera w celu umożliwienia oddziaływania impulsu ciśnienia na konstrukcję. W przypadku prostych konstrukcji został zastosowany prosty model sprzężenia ALE (węzeł w węzeł) [11]. Tego typu sprzężenie nie powoduje występowania przepływów pomiędzy komórkami Eulera i Lagrange'a.

Przyjęto następujące założenia odnośnie źródła fali uderzeniowej: ładunek TNT o masie 1 kg, umieszczony w odległości 0,4 m od badanego obiektu. W celu uzyskania rozkładu ciśnienia fali uderzeniowej generowanej wybuchem

zdefiniowano siatkę elementów typu *Eulerian Solid*. Przyjęto najprostsze równanie stanu gazu doskonałego, zarówno do opisu ośrodka gazowego (powietrza), jak również produktów detonacji.

Na rysunku 34 przedstawiono kolejne fazy rozchodzenia się fali ciśnienia w powietrzu dla ładunku o masie 1 kg. Do modelowania przestrzeni Eulera sprzężonej ze strukturą Lagrange'a zastosowano elementy sześciennie. Taki wybór kształtu elementów wynika z konieczności dopasowania elementów siatki Eulera do siatki elementów skończonych definiujących badany obiekt. Kuliasta fala uderzeniowa rozchodząca się w siatce elementów sześciennych ulega niewielkiemu zniekształceniu.

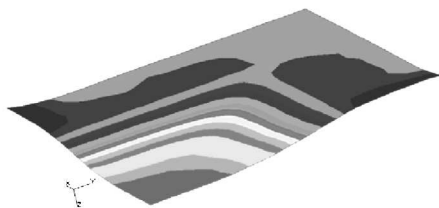


Ryc. 34. Kolejne fazy fali ciśnienia swobodnie rozchodzącej się w powietrzu [Pa]

Przy dużych zmianach (gradientach) ciśnienia wielkość siatki elementów ma duży wpływ na obliczane wartości ciśnienia, dlatego elementy Eulera są bardzo wrażliwe na zmiany parametrów siatki. Z drugiej strony zagęszczanie siatki elementów wymaga (na etapie obliczeń) coraz większej pamięci zewnętrznej i operacyjnej. Wielkość elementów siatki ustala się na podstawie porównania wartości ciśnień uzyskanych numerycznie i oszacowanych analitycznie lub eksperymentalnie. Porównując wyniki numeryczne i analityczne, stwierdzono, że parametry siatki należy dostosować do każdej zmiany wielkości ładunku (Barnat, 2010). Ponieważ wpływ kształtu siatki na wartości ciśnienia na czole fali uderzeniowej jest stosunkowo niewielki, w dalszej analizie bazowano na sześcienniej, ale odpowiednio gęstej siatce elementów Eulera. Do oceny wyników posłużono się oceną przemieszczenia środkowego węzła płyty (znajdującego się w płaszczyźnie symetrii).

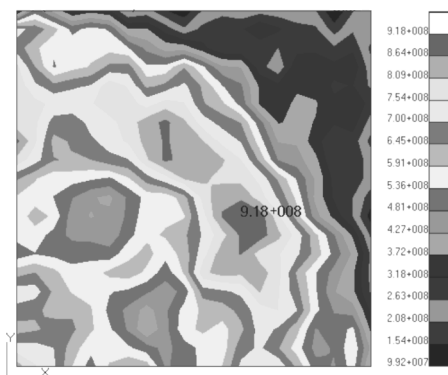
W przypadku modelu numerycznego płyty przedział początkowy około 0,0005 s odpowiada dojściu fali do obiektu i charakteryzuje się brakiem przemieszczeń. Czas trwania impulsu ciśnienia to kolejne milisekundy, natomiast czas narastania przemieszczenia jest znacznie dłuższy i wynosi około 4,5 E-4 s.

Następnie poziom przemieszczeń się stabilizuje, występują zanikające drgania wokół ustalonego poziomu 0,025 m. Końcową deformację płyty przedstawiono na rysunku 35.



Ryc. 35. Końcowa postać deformacji płyty

Wykresy naprężeń zredukowanych płyty stalowej przedstawiono na rysunku 36.

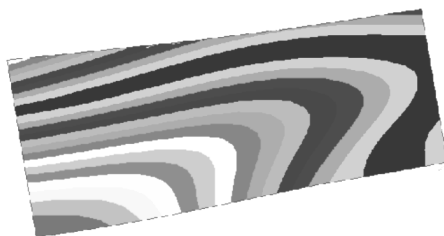


Ryc. 36. Mapa wyężenia modelu płyty

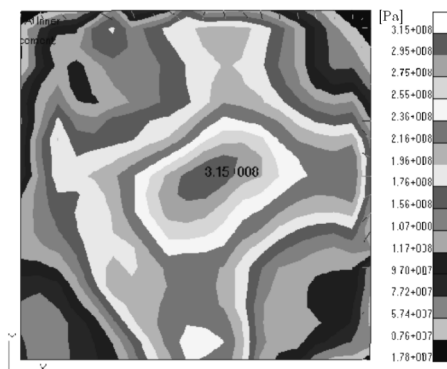
W wyniku analizy numerycznej uzyskano punktową wartość wyężenia  $9,18 \text{ E}+8 \text{ Pa}$  (dla  $\text{Re}=315 \text{ MPa}$  – uzyskanej w sposób doświadczalny). Czas trwania impulsu ciśnienia trwa milisekundy, natomiast czas narastania przemieszczenia jest znacznie dłuższy i wynosi około  $7,5 \text{ E}-4 \text{ s}$ . Następnie poziom przemieszczeń stabilizuje się na poziomie 0,0125 m. Końcową deformację płyty przedstawiono na rysunku 37.

Wykresy naprężeń zredukowanych płyty stalowej przedstawiono na rysunku 38.

W wyniku analizy numerycznej uzyskano punktową wartości wyężenia  $3,15 \text{ E}+8 \text{ Pa}$ . Wartość ta jest trzykrotnie większa niż w przypadku modelu płyty bez panelu ochronnego.



Ryc. 37. Końcowa postać deformacji płyty z panelem ochronnym



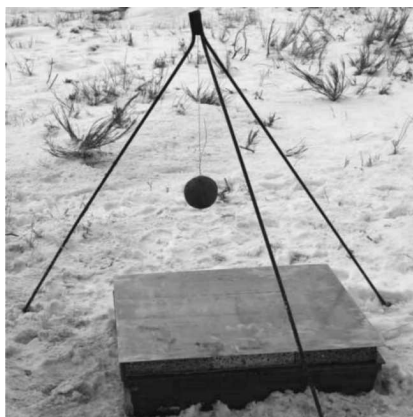
Ryc. 38. Mapa wyężenia modelu płyty

Badania doświadczalne wykonano w warunkach poligonowych. Przedstawione poniżej stanowisko wykonano na podstawie symulacji numerycznych i analizy dostępnej literatury.

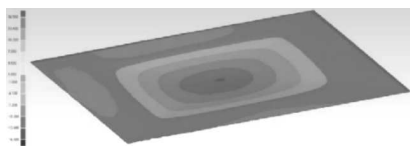
Przy opracowywaniu i wykonywaniu stanowiska uwzględniono możliwość zmiany niektórych parametrów wejściowych doświadczenia, by można było wykonywać badania dla różnych wielkości ładunku wybuchowego. Źródłem impulsu ciśnienia był duży ładunek 1 kg TNT umieszczony w odległości 0,4 m od badanego obiektu. Materiał wybuchowy umieszczono swobodnie nad badanym obiektem. Wywołane detonacją obciążenie impulsowe charakteryzuje się krótkim czasem trwania i dużą amplitudą. Czas trwania takiego impulsu ciśnienia jest o rząd, a nawet dwa rzędy krótszy od czasu uderzenia i wynosi kilka dziesiątych milisekundy.

W wyniku badań doświadczalnych samej płyty uzyskano trwałą deformację płyty. Środkowy węzeł płyty przemieścił się o 16,5 mm.

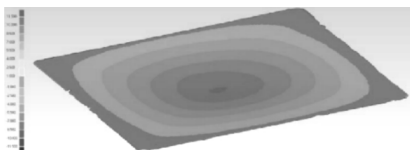
Zastosowanie panelu pianowego zmniejszyło ugięcie trwałe płyty o 30% – środkowy węzeł płyty przemieścił się o 16,5 mm.



Ryc. 39. Ogólny widok stanowiska do testowania paneli obciążonych dużymi ładunkami wybuchowymi



Ryc. 40. Skan odkształcenia (w mm) płyty obciążonej ładunkiem 1 kg



Ryc. 41. Skan odkształcenia płyty stalowej (w mm) z warstwą elastomeru obciążonej ładunkiem 1 kg

Istnieje również możliwość zastosowania elementów absorbujących wybuch w postaci tuleji kompozytowych z wypełnieniem pianowym (rys. 42).

Dzięki przedstawionym w pracy rozwiązaniom, opartym na analizie metodą elementów skończonych, opracowano modele obiektów doświadczalnych w postaci paneli ochronnych. Ograniczenia masowe są spowodowane ponadto koniecznością transportu operacyjnego i taktycznego dopancerzonych pojazdów. Ponadto mała masa EPO pozwala np. na zaoszczędzenie paliwa, umożliwia spełnienie wymogu pływalności oraz transportu drogą lotniczą.



Ryc. 42. Elementy absorbujące w postaci tulejek kompozytowych z wypełnieniem pianowym

## 11. Ochrona pośrednia – poprzez kadłub pojazdu kołowego z deflektorem

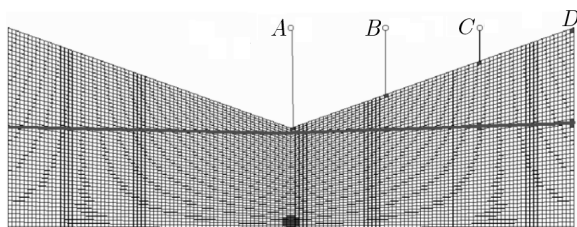
W przypadku pojazdów kołowych, prace nad ochroną załóg poprzez wykorzystanie deflektorów, zapoczątkowane były w Afryce. Oryginalną polską konstrukcją jest pojazd wykonany w AMZ Kutno – Żubr. Pojazd Żubr był prezentowany na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach w 2008 roku.



Ryc. 43. Przykład pojazdu z deflektorem firmy AMZ Kutno (źródło: AMZ Kutno)

Ogólny widok modelu numerycznych badanego układu z deflektorem został przedstawiony na rysunku 44.

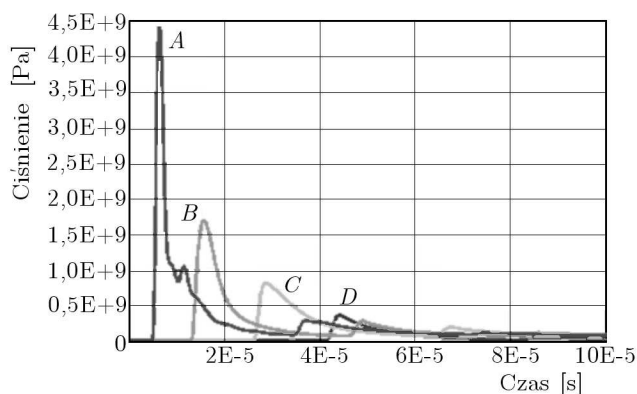
Na rysunku 44 przedstawiono charakterystyczne komórki Eulera (A, B, C, D), w których odczytywano wartości ciśnienia oddziałującego na dno



Ryc. 44. Schemat modelu numerycznego dna pojazdu z deflektorem

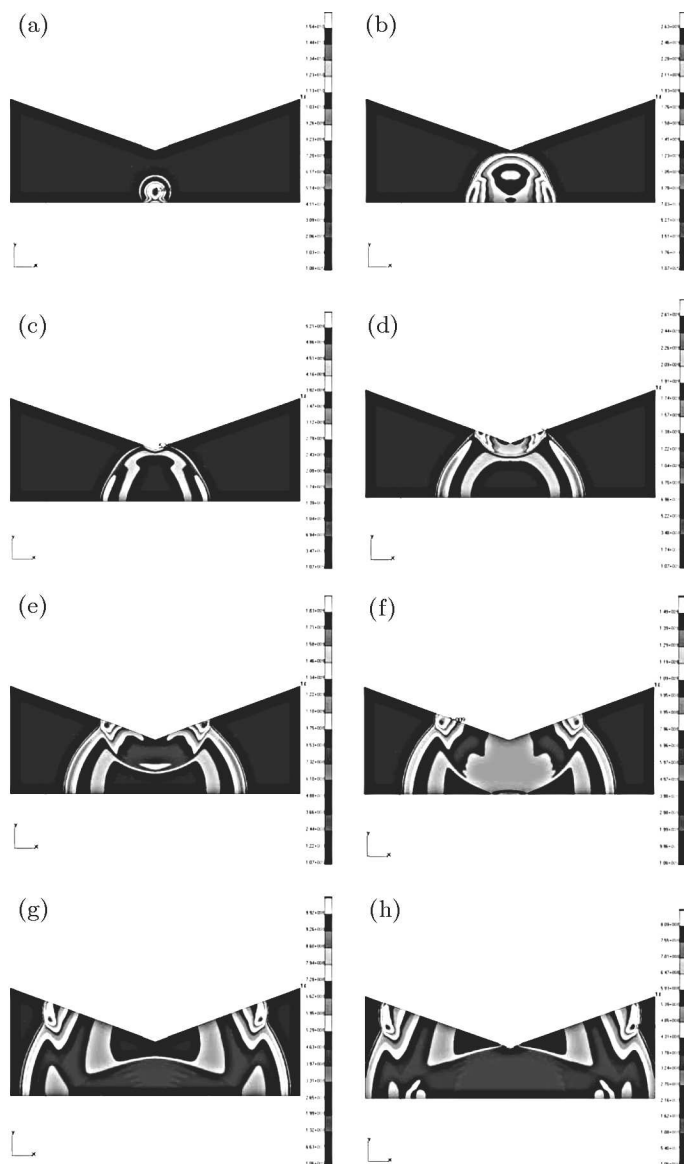
pojazdu. Ze względu na zastosowanie dna o dużej grubości (uniemożliwiającego odkształcenie pod wpływem wybuchu) spodziewano się uzyskać maksymalne wartości wzmocnień impulsu ciśnienia (pochodzącego od odbicia fali). We wszystkich modelach użytych w niniejszej pracy węzły elementów strukturalnych (węzły domeny Lagrange'a) nie miały narzuconych żadnych warunków początkowych. Oznacza to, że wszystkie prędkości i przemieszczenia dla czasu  $t = 0$  były wyzerowane.

Wszelkiego rodzaju testy wojskowych pojazdów opancerzonych są przeprowadzane zgodnie z normą NATO STANAG 4569. Jednym z możliwych testów odporności przeciwminowej jest badanie skutków detonacji miny przeciwpancernej TM 57 o masie ładunku 6,34 kg TNT. Ze względu na konieczność ochrony przed improwizowanymi ładunkami wybuchowymi, których masa znacznie przekracza masę min przeciwpancernych, przeprowadzono również analizy modeli pojazdów obciążonych ładunkiem IED znacznie przekraczającym masę miny TM 57.



Ryc. 45. Sposób rozchodzenia się fali ciśnienia dla pojazdu z deflektorem w różnych chwilach czasowych





Ryc. 46. Sposób rozchodzenia się fali ciśnienia z uwzględnieniem wielokrotnego odbicia od deflektora

Wykres zmiany ciśnienia w elementach Eulera dla modelu pojazdu z deflektorem przedstawiono na rysunku 45.

Rozpatrując mapy ciśnień dla modelu pojazdu z deflektorem, przedstawione na rysunku 46, interesujące jest zobrazowanie zjawiska wielokrotnego odbicia od przeszkody. Dla chwili czasowej  $t = 9,43E + 7s$  następuje dojście fali ciśnienia do dolnej przeszkody ograniczającej wpływ (rys. 46a). Taki przypadek występuje dla wybuchu miny znajdującej się na betonie. W kolejnych chwilach czasowych, dla  $t = 5,32E - 6s$  następuje dojście fali ciśnienia do deflektora. Na skutek odbicia impulsu ciśnienia od nieodkształcalnej przeszkody – dna pojazdu (rys. 46c – czas  $7E - 6s$ ), nastąpiło wzmocnienie impulsu ciśnienia padającego na dno pojazdu  $5,21E+9 Pa$ . Dalszą propagację fali przedstawiono na rysunkach 46d-46f. Dodatkowo na rysunku 46f przedstawiono odbicie fali ciśnienia od dolnej przeszkody – gruntu. Rysunki 46g oraz 46h przedstawiają sposób tworzenia się fali Macha w wyniku wielokrotnego odbicia od przeszkody oraz przecięcia się fali padającej i odbitej od sztywnej przeszkody.

## 12. Zakończenie

Wojsko Polskie obecnie eksploatuje różnorodne pojazdy kołowe, wśród których ilościowo największą grupę stanowią Kołowe Transportery Opancerzone Rosomak 8x8. Masa bojowa tego pojazdu wynosi ponad 22 t. Pojazdy te eksploatowane są w podstawowej wersji transportera opancerzonego. W obecnej chwili misje stabilizacyjne w Afganistanie i Iraku wykazały pilną potrzebę opracowania rodziny pojazdów wsparcia logistycznego i rozpoznania saperckiego.

Współczesne pojazdy opancerzone są narażone na działanie większości środków ogniowych, którymi dysponuje przeciwnik, w tym: min przeciwpancernych oraz IED (improwowanych ładunków wybuchowych). Ze względu na wyrafinowanie przeciwnika, istnieje konieczność szybkiego i sprawnego wykrycia oraz unieszkodliwienia tego typu ładunków.

Zastosowanie domowej produkcji ładunków wybuchowych w postaci IED powoduje, że żołnierze działający w konwojach są narażeni na działanie ładunków wybuchowych o nieograniczonej wielkości. Według najnowszych STANAG-ów i amerykańskich instrukcji FM improvizowane ładunki wybuchowe mogą osiągać masę nawet do 500 kg. Z dostępnej literatury wynika, że takie ilości materiałów wybuchowych mogą doprowadzić do poważnych uszkodzeń ciała ludzkiego w odległości nawet do 100 m.

Z tych powodów współczesne wymagania taktyczno-techniczne determinują kształtowanie kadłubów pancernych specjalistycznych (saperskich) wozów bojowych (pod kątem zapewnienia wysokiej zdolności przetrwania na polu walki i w sytuacjach zagrożenia) oraz zastosowanie odpowiedniego sprzętu do detekcji ładunków IED. Ładunki IED są coraz bardziej ulepszane poprzez:

- zakopywanie (szczególnie pod jezdnią),
- umieszczanie w martwych zwierzętach,
- użycie wtórnego IED (skupienie uwagi na atrapie – „wyciągnięcie” żołnierzy z pojazdu lub ustawienie w pożądanym miejscu następnie użycie właściwego ładunku).

Dodatkowo:

- przeciwnik nieustannie się szkoli w skuteczności zastosowania IED,
- *Pomimo że improwizowane urządzenia wybuchowe są niszczące w sensie fizycznym, ich wpływ wykracza znacznie poza same zniszczenie – AAP-6,*
- *IED demonstrują siłę przeciwnika jednocześnie demonstrując słabość NATO – AAP-6,*
- nie istnieje (jeszcze) idealny pojazd chroniący załogę przed IED,
- „wyścig pocisk pancierz trwa” i WAT bierze w nim udział, nierzadko wyznaczając nowe standardy wyprzedzające istniejące.

W referacie przedstawiono wybrane problemy ochrony załóg pojazdów wojсковych.

Prezentowane badania stanowią etap pracy nad koncepcją struktur ochronnych obiektów obciążonych falą uderzeniową wywołaną dużym ładunkiem TNT. Coraz większą rolę w analizie zjawisk towarzyszących zderzeniom oraz wybuchom odgrywają komputerowe techniki symulacyjne. Umożliwiają one znaczne obniżenie kosztów i podniesienie efektywności badań poprzez dostarczenie danych, których nie można zmierzyć eksperymentalnie. Istotna jest kalibracja i weryfikacja modeli obliczeniowych na podstawie danych eksperymentalnych oraz badań analitycznych. Modele numeryczne sprawdzone dla wybranych stanów konstrukcji, potwierdziły prawidłowość przyjętej metodologii umożliwiającej prowadzenie analizy dla innych stanów. Podczas badań potwierdzono poprawność sposobu modelowania dużych ładunków.

Wykład przeprowadzono m.in. w oparciu o monografię *Wybrane zagadnienia ochrony życia i zdrowia załóg pojazdów przed wybuchem*, powstałą w ramach projektu rozwojowego Nr OR00 0081 12 *Rodzina modułowych kołowych pojazdów opancerzonych do rozpoznania i rozminowania dróg* finansowanego przez NCBiR.

## Bibliografia

1. ANUCZINA A., 1972, *Tłoczenie wybuchowe*, Maszynostroje, Moskwa
2. AXENTI W., 2009, *Pamiętaj, że masz honor być spadochroniarzem*, Bielsko Biała
3. BARNAT W., 2009, *Wybrane problemy energochłonności nowych typów paneli ochronnych obciążonych falą wybuchu*, Bell Studio Warszawa
4. BARNAT W., 2011, *Wybrane zagadnienia ochrony życia i zdrowia załóg pojazdów przed wybuchem*, Military, s. 66
5. BARNAT W., PANOWICZ R., SIBILSKI K., NIEZGODA T., 2010, *Numeryczna analiza obciążeń oddziaływujących na człowieka w lekko opancerzonym transporterze kołowym obciążonym wybuchem miny lub IED*, Kones
6. BRILL A., 2006, *Simulation of a mine blast effect on the occupants of an APC*, 6th European LS-DYNA Users Conference
7. *Blast Attenuation Seats Survivability Systems for Vehicles*, Technical Brochure, Wydawnictwo Allen Vanguard, ELP 2008
8. GARSTKA J., 1987, *Miny nadal groźne*, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej
9. GRZEGORZEWSKI J., 1964, *Przyspieszenia, przeciążenia, nieważkość*, Wydawnictwo MON
10. *Instrukcja „Prace inżynierskie i niszczenia”*, Sztab Generalny WP, Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych, Warszawa 1995
11. *MSC Dytran, Theory Manual*, Wydawnictwo MSC 2002
12. *MSC Dytran, Theory Manual*, Version 2005, MSC.Software C.O.
13. POPOWSKI P., 1991, *Przygotowanie zwiadowcy wojskowego*, Wojskowe Wydawnictwo Moskwa
14. *Słownik terminów i definicji wojsk inżynieryjnych*, NATO, 2003
15. *Test Methodology for Protection of Vehicle Occupants Against Anti-Vehicular Landmine Effects*, Wydawnictwo RTO/NATO 2007
16. *Uzbrojenie Rosji 2001-2002*, Wydawnictwo Wojennyj Parad, 2001
17. WŁODARCZYK E., 1994, *Wstęp do mechaniki wybuchu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

## Spis treści

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Szanowni Czytelnicy</b>                                                                                                |    |
| <i>Tomasz Borecki</i> .....                                                                                               | 3  |
| <b>Wystąpienie inauguracyjne Rektora Uniwersytetu Warszawskiego<br/>profesor Katarzyny Chałasińskiej-Macukow</b> .....    | 5  |
| <b>Znaczenie odkryć Marii Skłodowskiej-Curie dla rozwoju medycyny</b>                                                     |    |
| <i>Marek Krawczyk</i> .....                                                                                               | 11 |
| <b>Wystąpienie inauguracyjne Rektora Politechniki Warszawskiej<br/>profesora Włodzimierza Kurnika</b> .....               | 51 |
| <b>Wystąpienie inauguracyjne Rektora Szkoły Głównej Handlowej<br/>profesora Adama Budnikowskiego</b> .....                | 57 |
| <b>O szansach i zagrożeniach rozwoju polskiej gospodarki</b>                                                              |    |
| <i>Ryszard Rapacki</i> .....                                                                                              | 65 |
| <b>Wystąpienie inauguracyjne Rektora Warszawskiego Uniwersytetu<br/>Medycznego profesora Marka Krawczyka</b> .....        | 75 |
| <b>Lekarz i choroba w komunikacji językowej</b>                                                                           |    |
| <i>Jan Miodek</i> .....                                                                                                   | 85 |
| <b>Wystąpienie inauguracyjne Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa<br/>Wiejskiego profesora Alojzego Szymańskiego</b> ..... | 89 |
| <b>Dlaczego Europa potrzebuje dobrych uczelni</b>                                                                         |    |
| <i>Jan Truszczyński</i> .....                                                                                             | 95 |

|                                                                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Maria Skłodowska-Curie w Warszawie, na Mazowszu i w Europie</b><br><i>Andrzej Szwarec</i> .....                                      | <b>103</b> |
| <b>Europa w polityce bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych</b><br><i>Andrew A. Michta</i> .....                                           | <b>119</b> |
| <b>Oblicza polskiego patriotyzmu</b><br><i>Tomasz Nałęcz</i> .....                                                                      | <b>127</b> |
| <b>Bezpieczeństwie jako przedmiot badań oraz kształcenia w szkołach wyższych</b><br><i>Marek Lisiecki</i> .....                         | <b>135</b> |
| <b>Mistyka melodii – między chorałem gregoriańskim a Chopinem</b><br><i>Bernard Łukasz Sawicki OSB</i> .....                            | <b>143</b> |
| <b>Ochrona życia i zdrowia załóg pojazdów przed minami i Improvizowanymi Ładunkami Wybuchowymi (IED)</b><br><i>Wiesław Barnat</i> ..... | <b>151</b> |

## **Zeszyty opublikowane przez Instytut**

### **Rok 1997**

- I – Ochrona własności intelektualnej
- II – Etyka zawodowa
- III – Jakość kształcenia w szkołach wyższych
- IV – Akademicka Komisja Akredytacyjna. System oceny jakości kształcenia i akredytacji w szkolnictwie wyższym

### **Rok 1998**

- V – Instrumenty rozwoju systemu kształcenia w Polsce
- VI – Bezpieczeństwo człowieka we współczesnym świecie
- VII – Misja uczelni
- VIII – Polska a integracja europejska w edukacji. Aspekty informatyczne

### **Rok 1999**

- IX – Bezpieczeństwo człowieka we współczesnym świecie
- X – Problemy etyczne techniki
- XI – Koszty kształcenia w szkołach wyższych w Polsce. Model kalkulacyjnych kosztów kształcenia
- XII – Władza i obywatel w społeczeństwie informacyjnym

### **Rok 2000**

- XIII – Kształcenie międzyuczelniane. Studium warszawskie
- XIV – Produkcja, konsumpcja i technika a ocieplenie klimatu
- XV – Czy kryzys demograficzny w Polsce?
- XVI – Ekonomiczne i społeczne efekty edukacji

### **Rok 2001**

- XVII – Ekonomiczne i społeczne efekty edukacji
- XVIII – Wolność a bezpieczeństwo
- XIX – Ekonomiczne efekty edukacji w Polsce



**Rok 2002**

- XX – Pamięć i działanie
- XXI – Bezpieczeństwo człowieka we współczesnym świecie
- XXII – Problemy etyczne w nauce
- XXIII – Autorytet uczelni
- XXIV – Jakość kształcenia i akredytacja w szkolnictwie wyższym w Polsce

**Rok 2003**

- XXV – Zarządzanie bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych
- XXVI – Kierunki kształcenia i standardy nauczania w polskim szkolnictwie wyższym

**Rok 2004**

- XXVII – Internet i techniki multimedialne w edukacji
- XXVIII – Uczelnie a innowacyjność gospodarki
- XXIX – Decyzje edukacyjne

**Rok 2005**

- XXX – Emigracja – zagrożenie czy szansa?
- XXXI – Zagadnienia bezpieczeństwa energetycznego
- XXXII – Polskie uczelnie XXI wieku
- XXXIII – Zagadnienia bezpieczeństwa wodnego

**Rok 2006**

- XXXIV – Humanizm i technika
- XXXV – Rola symboli
- XXXVI – Wizja polskich uczelni w społeczeństwie globalnym

**Rok 2007**

- XXXVII – Uczyć myśleć
- XXXVIII – Obraz postępu i zagrożeń cywilizacyjnych w mediach
- XXXIX – Czasopisma naukowe – zmierzch czy transformacja?

**Rok 2008**

- XL – Warszawa Akademicka – Seminarium
- XLI – Warszawa Akademicka
- XLII – Polscy uczniowie w świetle badań PISA
- XLIII – Prywatność – prawo czy produkt?

---

**Rok 2009**

- XLIV – Woda w obszarach nieurbanizowanych
- XLV – Społeczeństwo polskie wobec narodzin III Rzeczypospolitej (1988-1990)

**Rok 2010**

- XLVI – Wykłady inaugurujące rok akademicki 2009/2010
- XLVII – Podsumowanie dwunastolecia 1996-2008 – Marek Dietrich
- XLVIII – Współpraca szkół średnich i wyższych
- XLIX – Natura 2000. Szanse i zagrożenia

**Rok 2011**

- L – Strategia nauczania matematyki w Polsce – wdrożenie nowej podstawy programowej
- LI – Wykłady inaugurujące rok akademicki 2010/2011
- LII – Problemy nauczania fizyki w szkołach średnich i wyższych
- LIII – Problemy nauczania biologii w szkołach średnich i wyższych

**Rok 2012**

- LIV – Wykłady inaugurujące rok akademicki 2011/2012

