

POLSKA
AKADEMIA
NAUK

II Kongres Nauki Polskiej

Materiały i dokumenty

tom I

OSSOLINEUM

POLSKA AKADEMIA NAUK

Prezydium Komitetu Organizacyjnego
II Kongresu Nauki Polskiej

Włodzimierz Trzebiatowski · Przewodniczący
Jan Kaczmarek · Wiceprzewodniczący
Jerzy Bukowski, Janusz Groszkowski
Romuald Jezierski, Witold Nowacki
Kazimierz Secomski, Dionizy Smoleński
Edward Hałoń · Sekretarz

II Kongres Nauki Polskiej

MATERIAŁY I DOKUMENTY

Warszawa, 26 – 29 czerwca 1973 r.

WROCLAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

POLSKA AKADEMIA NAUK

II Kongres Nauki Polskiej

MATERIAŁY I DOKUMENTY

TOM I Sesje plenarne

26 i 29 czerwca 1973 r.

WARSZAWA 1974

SPIS TREŚCI

	str.
Wstęp	5
Włodzimierz Trzebiatowski: <i>Na otwarcie II Kongresu Nauki Polskiej</i>	7
Edward Gierek: <i>Nauka instrumentem socjalistycznego rozwoju Polski</i>	11
Włodzimierz Trzebiatowski: <i>Nauka w Polsce Ludowej</i>	20
Jan Kaczmarek: <i>Perspektywy rozwoju nauki polskiej</i>	60
Dyskusja	115
Tadeusz Kotarbiński	115
Jean Coulomb	117
Mstisław W. Kiełdysz	120
Sylwester Kaliski	126
Włodzimierz Kuryłowicz	131
Jerzy Grzymek	133
Jerzy Topolski	137
Józef Błaszczak	140
Kazimierz Urbanik	142
Marek Samoć	145
Kazimierz Secomski: <i>W sprawie uchwały II Kongresu Nauki Polskiej „Nauka w służbie narodu”</i>	148
Uchwała II Kongresu Nauki Polskiej	154
Apel uczestników II Kongresu Nauki Polskiej do uczonych świata	192
Włodzimierz Trzebiatowski: <i>Na zamknięcie II Kongresu Nauki Polskiej</i>	195
Edward Hałoń: <i>II Kongres Nauki Polskiej. Przygotowania i obrady</i>	198
Aneksy	239
Uchwała 16/71 Prezydium PAN z 15.VI.1971 r. w sprawie zwołania II Kongresu Nauki Polskiej	239
Decyzja Prezydium Rządu z 29.VI.1971 r. w sprawie zwołania II Kongresu Nauki Polskiej	240
Skład osobowy Komitetu Organizacyjnego II Kongresu Nauki Polskiej	241
Uchwała nr 1/71 Komitetu Organizacyjnego II Kongresu Nauki Polskiej z 18.X.1971 r. w sprawie programu prac przygotowawczych do II Kongresu	244
Uchwała nr 2/71 Komitetu Organizacyjnego II Kongresu Nauki Polskiej z 18.X.1971 r. w sprawie sieci sekcji i podsekcji Komitetu	249
Uchwała nr 3/71 Komitetu Organizacyjnego II Kongresu Nauki Polskiej z 18.X.1971 r. w sprawie regulaminu Komitetu Organizacyjnego II KNP oraz regulaminu sekcji, podsekcji i komisji problemowych	253
Komisja Polityki Naukowej i Programu Rozwoju Nauki	256
Wykaz uczestników II Kongresu Nauki Polskiej	258

WŁODZIMIERZ TRZEBIATOWSKI

Prezes Polskiej Akademii Nauk

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego

II Kongresu Nauki Polskiej

NAUKA W POLSCE LUDOWEJ

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROZWOJU

II Kongres Nauki Polskiej został zwołany w Roku Nauki Polskiej dla wytyczenia głównych zadań i zasad rozwoju nauki polskiej na najbliższe 10–15 lat. Odbywa się on w okresie wielkiego ożywienia kraju, wzrostu twórczej aktywności narodu, przynoszącej wydatne zwiększenie tempa naszego rozwoju. Przewodząca narodowi Polska Zjednoczona Partia Robotnicza wytycza nam dziś doniosły historyczny cel, jakim jest zbudowanie w naszym kraju jakościowo nowego, wysoko rozwiniętego socjalistycznego społeczeństwa. Jego osiągnięcie wyznaczy zupełnie inny poziom materialny i kulturalny naszego narodu. Złożyć się na to musi: wielki rozwój sił wytwórczych na bazie unowocześnionego przemysłu i rolnictwa, ugruntowanie i dalszy rozwój socjalistycznych stosunków produkcji, zmniejszenie różnic między miastem a wsią, pracą fizyczną a pracą umysłową, racjonalne użytkowanie zasobów i przestrzeni, podniesienie stanu zdrowotnego społeczeństwa i ochrony środowiska człowieka. Do tego potrzebny jest zryw całego społeczeństwa, ale poczesna rola przypada tu nauce i naukowcom. W uchwale VI Zjazdu partia dała wyraz przeświadczeniu, że: „nauka powinna być jednym z głównych czynników kształtujących oblicze naszego kraju” oraz że: „szybki rozwój nauki i techniki stanowi charakterystyczną cechę współczesnej epoki, główną dźwignię podnoszenia efektywności produkcji i zmiany charakteru pracy [...]”.

W świetle takich zadań i oczekiwań będziemy rozpatrywać na Kongresie, w jego sekcjach i zespołach, nasze problemy i zamierzenia.

Kształtować przyszłość nauki na miarę czekających ją zadań możemy tylko wówczas, kiedy zdajemy sobie wyraźnie sprawę z obecnego jej stanu, zarówno w świecie, jak i w kraju, zarówno z jej blasków, jak i cieni. Dlatego referat mój jest raportem charakteryzującym rozwój i stan nauki w okresie powojennym w naszym kraju na tle ogólnoswiatowej sytuacji. Jest to zarazem sprawozdanie wobec społeczeństwa z naszego udziału w pracy całego narodu.

Zmiana ustroju naszego kraju, jaka dokonana została od 1944 r., kiedy

armia radziecka wspólnie z I Armią WP oswobodziły pierwszy skrawek naszej Ojczyzny z mroków barbarzyńskiej okupacji hitlerowskiej, otworzyła przed nami nową epokę.

Jej symbolem w dziedzinie nauki było powołanie już w październiku 1944 r. Uniwersytetu Lubelskiego, do którego zaczęli ściągać ocaleni z pożogi wojennej naukowcy polscy.

Zakończenie wojny i ukształtowanie się państwowości polskiej na nowych zasadach ustrojowych i na nowym obszarze postawiło przed całym społeczeństwem, a w tym również i przed uczonymi, olbrzymie zadania.

Zdawaliśmy sobie sprawę, że ustroj socjalistyczny zapewnia nauce pierwszoplanową pozycję i rangę — dowodził tego najlepiej przykład Związku Radzieckiego z jego potężną bazą instytutów Akademii Nauk, siecią wyższych uczelni oraz specjalistycznych instytutów przemysłowych, które umożliwiły mu wyniesienie się w ciągu 50 lat z pozycji kraju zacofanego do rzędu mocarstw naukowych świata.

Nie ma potrzeby szczegółowego omawiania pierwszych lat nowej, powojennej egzystencji nauki polskiej, ich trudności i osiągnięć. Dokonał tego już I Kongres Nauki Polskiej. Przypomnę tylko, że wysiłki pracowników nauki skupiły się wówczas na odbudowie szkolnictwa. Trzeba było przede wszystkim wypełnić 6-letnią lukę wojenną, czas stracony przez młodzież, której okupant odebrał wszelkie prawo do kształcenia, zamykając i niszcząc wszystkie szkoły średnie i wyższe, uniwersytety i politechniki. Było to, zaiste, ogromne zadanie dla nielicznej kadry profesorskiej i pomocniczej, która przeżyła okres wojny.

Okolicznością znamionną było, że realizowaliśmy to zadanie w warunkach wielkiego głodu wiedzy i pędu do kształcenia, na co złożyła się nie tylko konieczność wypełniania luki wojennej, ale przede wszystkim otwarcie bram szkół i uczelni dla szerokich mas młodzieży chłopsko-robotniczej, której udział na wyższych uczelniach w 1938 r. wynosił tylko 16,9%, po wojnie zaś szybko wzrastał i obecnie wynosi 45,8%. Wykorzystanie tego naturalnego rdzenia narodu i jego zdolności umożliwiło podjęcie i wykonanie wielkich zadań, przed jakimi stanęliśmy wkraczając w 1945 r. w nową erę pokojowego rozwoju.

Dziś zdajemy sprawę z następnego etapu naszej pracy, obejmującego okres od I Kongresu, a był to czas wielkich, historycznych zmian w życiu narodu.

U progu lat pięćdziesiątych Polska startowała do przyspieszonej industrializacji, która od podstaw przeobrażała nasz kraj. Socjalistyczna industrializacja i gospodarka planowa umożliwiły ogromne przyspieszenie tempa ekonomicznego rozwoju Polski. Dzięki szybko wzrastającemu potencjałowi wytwórczemu i coraz wyższym kwalifikacjom ludzi pracy kraj nasz w różnych dziedzinach produkcji zajął poważną pozycję w Europie i świecie.

Przykładowo tylko wymienię, że w porównaniu z 1938 r. zwiększona została produkcja węgla 4 razy, produkcja cementu 8 razy, kwasu siarkowego 9 razy, stali 9 razy, energii elektrycznej 19 razy. W 1972 r. uzyskaliśmy 150 mln ton węgla, 3 mln ton siarki, 130 tys. ton miedzi. Zbudowaliśmy od podstaw setki wielkich i nowoczesnych zakładów przemysłowych, niemałe postępy osiągnęło rolnictwo polskie, szeroko rozbudowane szkolnictwo otworzyło milionom ludzi dostęp do wiedzy, nastąpił wydatny kulturalny i cywilizacyjny awans wielkich rzesz mieszkańców miast i wsi. Miarą postępu industrializacji naszego kraju może być fakt, że w 1938 r. ludność w miastach stanowiła tylko 30%, a obecnie mamy jej 53,1%, zaludnienie miast wzrosło więc o 77%. Cyfry te udowadniają dobitnie ewolucję gospodarczą naszego kraju.

To, czego dokonaliśmy w dziedzinie rozwoju sił wytwórczych i przeobrażeń społecznych, zwłaszcza jeżeli się weźmie pod uwagę pozycję wyjściową, ustanowiło nową epokę w historii Polski, w której nigdy nie było okresu tak dynamicznego rozwoju wszystkich dziedzin życia gospodarczego, społecznego, kulturalnego, naukowego i politycznego, jak ten, który przyniósł nam ustrój socjalistyczny.

W ciągu minionego ćwierćwiecza ukształtowała się i umocniła nowa świadomość społeczna narodu polskiego, z której wyrosło jego poparcie dla ustrojowych, ideologicznych i politycznych założeń socjalizmu; rodzi to niezbędne, wyzwalające źródła, nowe siły napędowe rozwoju społeczno-gospodarczego, inicjatywę społeczną i aktywność mas.

Częścią integralną tego wielkiego procesu postępu kraju był rozwój nauki. Sprawdziło się w naszej praktyce w pełni, że ustrój socjalistyczny jest nierozzerwalnie związany z rozwojem nauki i techniki. Znaczna część środków wypracowanych przez klasę robotniczą i cały naród skierowana została na rozwój dydaktycznych i badawczych instytucji naukowych.

Niech mi wolno będzie przytoczyć dla przykładu kilka danych charakteryzujących ten rozwój od strony liczbowej, które podają załączone tablice.

Tak więc młodzież polska może kształcić się obecnie w 10 uniwersytetach, 10 politechnikach, 10 akademiach medycznych, 7 akademiach rolniczych i 51 szkołach wyższych innych typów. O właściwy poziom kultury fizycznej dba 6 szkół wychowania fizycznego.

Nauczanie i wychowanie ponad 360 tys. przyszłych specjalistów spoczywa aktualnie w rękach 38 tys. nauczycieli akademickich. Powstało również nowoczesne wyższe szkolnictwo wojskowe i wojskowa baza naukowo-techniczna, służąca zarówno sprawom obronności, jak i coraz wydajniejszej gospodarce narodowej.

Równocześnie nastąpił wielki rozwój wyspecjalizowanych instytucji badawczych. W konsekwencji uchwały I Kongresu Nauki Polskiej powołano pion

Szkolnictwo wyższe (szkoły wyższe, nauczyciele akademicy, studenci)

Treść	1937/1938	1952/1953	1972/1973
Szkoły wyższe	32	80	88
– uniwersytety	5	8	10
– politechniki i AGH	3	7	10
– inne szkoły wyższe	24	65	68
Nauczyciele akademicy	3171	13783	38188
– profesorowie zwyczajni i nadzwyczajni	907	1605	2129
– docenci		168	4758
– adiunkci		1844	8172
– starsi asystenci	2107	3554	10729
– asystenci		4721	4582
– wykładowcy	157	1891	3849
Liczba studentów (tys. osób)	49,5	131,3	361,1
– studia dzienne	49,5	123,8	225,7
– studia dla pracujących	–	7,5	135,4
Liczba studentów na 10 000 ludności	14,4	50,5	108,8

Zatrudnienie w placówkach naukowych PAN wg stanu na 31.XII.1972 r.

Rodzaj placówki	Ogółem	w tym				Uwagi
		samodziel. pracownicy naukowo- badawczy	w tym		pozostali prac. naukowo- badawczy	
			prof.	dr hab.		
Placówki naukowe wydziałowe + centrum, Biblioteki, Archiwum i ODiN PAN	8625 379	707 10	278 1	413 5	2117 12	56 plac. 7 jednostek
Razem	9004	717	279	418	2129*	63 jednostki

* W tym 1468 doktorantów

badawczy Polskiej Akademii Nauk, stanowiący nową jakość na naszym gruncie, którego dane statystyczne przytoczę oddzielnie.

Oprócz wysiłku w organizowaniu szkół wyższych i placówek badawczych Akademii Nauk, już od pierwszych lat powojennych przystąpiono do budowy nielicznych przed wojną jednostek badawczych przemysłu. W 1938 r. placówek takich — instytutów i laboratoriów przemysłowych — było łącznie 21.

Zatrudnienie samodzielnych pracowników naukowo-badawczych w instytutach i innych placówkach zaplecza naukowego resortów wg stanu na 30.IV.1973 r. (w układzie resortowym)

Resort	Liczba placówek zaplecza naukowo-badawcz.	Samodzielni pracownicy naukowo-badawczy		
		ogółem (5+6)	profesorowie	docenci
Ogółem	136	2805	310	2495
Struktura (w %%)	—	100,0	11,0	89,0
Przemysł — razem	44	1108	72	1036
a) ciężki	6	198	20	178
b) maszynowy	18	323	22	301
c) chemiczny	10	318	15	303
d) górnictwo i energetyka	5	168	11	157
e) lekki	3	63	1	62
f) łączność	1	27	3	24
Budownictwo	6	222	6	216
Zdrowie	15	214	53	161
Rolnictwo, leśnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze	20	315	77	238
Urząd Energii Atomowej	3	127	26	101
Pozostałe	48	819	78	741

Obecnie mamy 108 instytutów resortowych, 27 centralnych laboratoriów, 76 ośrodków badawczo-rozwojowych, zatrudniających łącznie około 223 tys. osób, w tym 12 tys. pracowników naukowych. Chociaż początki były niełatwe, a brak doświadczonej kadry niezmiernie utrudniał postęp, można stwierdzić obecnie, że podjęty wysiłek zaczyna procentować. Ośrodki badawcze przemysłu stają się w coraz większym stopniu czynnikiem rozwoju polskiej myśli naukowo-technicznej.

Przytoczone liczby charakteryzują przede wszystkim troskę naszego państwa o naukę, wkład całego społeczeństwa w jej rozwój, ale są też świadectwem wielkiego wysiłku licznej rzeszy naukowców, ich patriotyzmu i socjalistycznego zaangażowania.

Zanim przejdę do zdania sprawy z rozwoju jakościowego naszej nauki, zależnego przede wszystkim od nas samych, a także z wyników naszej działalności i jej wpływu na rozwój kraju, pragnę zatrzymać się krótko nad charakterystyką innych aspektów sytuacji, w której działaliśmy.

Lata powojenne — to okres burzliwego rozwoju nauki na całym świecie, a zwłaszcza w krajach wysoko rozwiniętych. Następuje przy tym gwałtowny wzrost roli nauki w życiu gospodarczym i społecznym. Równocześnie ma miejsce wiele nowych zjawisk w samej nauce. Rozwinęły się nowe teorie

w matematyce, fizyce, chemii, biologii, ekonomii, socjologii i innych dyscyplinach, powstały nowe dyscypliny naukowe, zwłaszcza na stykach działów tradycyjnych. Powszechnie uprawiane są badania wielodystansowe i międzydyscyplinarne; obok procesu dyferencjacji nauki wystąpiło zacieranie granic między poszczególnymi dyscyplinami. Nauka stała się kosztowna, a nowe metody badawcze zrewolucjonizowały całe jej działy. Zmieniły one oblicze fizyki, chemii, wkroczyły w biologię, geologię i inne dziedziny nauki. Metody mechaniki kwantowej stały się nieodzowne dla ilościowego ujmowania problemów fizycznych, chemicznych oraz dla poznania i stosowania własności wszelkich rodzajów materii. Metody rezonansowe absorpcji promieniowania mikrofalowego przez jądra i powłoki elektronowe, dyfrakcja promieni rentgenowskich, elektronów, neutronów, spektroskopia dalekiego widma, podczerwieni i ultrafioletu, spektroskopia elektronów, zastosowania promieniowania spójnego, oto najważniejsze przykłady nowych, ważkich, ale skomplikowanych metod badawczych, ogólnie obecnie stosowanych w pracowniach fizycznych, chemicznych, biologicznych i nauk pochodnych.

Wszystkie działy nauki podlegające matematyzacji uzyskały bezkonkurencyjny oręż w postaci maszyn cyfrowych. Narodziły się nowe działy, jak informatyka i cybernetyka.

Osobny rozdział stanowi rozwój fizyki i chemii jądrowej, które wspólnie z inżynierią jądrową doprowadziły do praktycznego wykorzystania energii jądrowej, ukrytej do niedawna a nieodzownej rezerwy dla pokrycia światowego zapotrzebowania na energię.

Obok fizyki i chemii wielki postęp dokonał się w biologii molekularnej, gdzie rozszyfrowano przy pomocy całego arsenału metod fizycznych kod genetyczny i budowę białek.

Oto kilka najważniejszych przykładów rewolucyjnego rozwoju nauki i techniki w ostatnim ćwierćwieczu, który w okresie powojennym przed nauką polską postawił olbrzymią liczbę nowych problemów i zadań, do których musieliśmy się kolejno włączać.

Stojąc w dniu dzisiejszym przed autentycznym sejmem nauki polskiej, jakim jest Kongres, musimy dokonać bilansu naszych wysiłków. Ocena ta powinna być rzetelna i głęboka, notująca sukcesy i porażki, a przede wszystkim skierowana w przyszłość, wywodząca z doświadczeń przeszłości wnioski dla działania.

Rozpocznę od stwierdzeń natury ogólnej, charakteryzujących stan naszej nauki i jej wkład do rozwoju kraju, a następnie przedstawię przegląd osiągnięć i sytuacji w poszczególnych działach.

Stwierdzenia moje oparte są na szczegółowej analizie przeprowadzonej dla wszystkich dziedzin dyscyplin naukowych przez specjalistyczne podsekcje i sekcje w toku prac przygotowawczych do Kongresu. Wyniki tych prac zostały przedstawione w rozesłanych uczestnikom Kongresu referatach i będą

szczegółowo rozpatrywane w drugim dniu obrad, na posiedzeniach 17 sekcji dyscyplinarnych.

Z satysfakcją możemy stwierdzić, że w nauce polskiej został osiągnięty — wytyczony przez I Kongres Nauki Polskiej — cel strategiczny, jakim było zwycięstwo teorii marksistowsko-leninowskiej jako orientacji metodologicznej. Jest to fakt o wielkim znaczeniu, wykraczającym daleko poza sferę nauk społecznych, albowiem marksistowska orientacja metodologiczna, która może być przyrównywana do konstrukcji nośnej całego rozwoju nauki w Polsce Ludowej, integruje nauki przyrodnicze i społeczne.

Przeprowadzona ostatnio narada w naukach społecznych stwierdziła, że upowszechnienie się i dominacja metodologii marksistowskiej wywarły — niezależnie od przejściowych deformacji i nawarstwień — wielce pozytywny wpływ na aktywność poznawczą nauk społecznych, kierując je na nowe drogi myśli naukowej, na poszerzenie horyzontów teoretycznych polskiej humanistyki i osiągnięcie wysokiego poziomu badań nad procesem dziejów narodu polskiego, jego kulturą, literaturą, gospodarką, strukturą społeczną. Na tej podstawie rozwinęliśmy i wzbogaciliśmy tradycje naszej humanistyki, która zawsze pełniła swą służbę społeczną, podtrzymując ducha i świadomość narodu, kreśląc historię jego dziejów, kształtując wiedzę o jego języku i kulturze. Bez recepcji marksistowskiej teorii, która jest naukową podstawą polityki partii i państwa, nauki społeczne, a zwłaszcza takie dyscypliny, jak filozofia, socjologia, ekonomia polityczna, historia, pedagogika, psychologia, nauki polityczne i prawne, nie uzyskałyby zdolności do udziału w rozwiązywaniu zasadniczych zagadnień związanych z budownictwem socjalistycznym w Polsce Ludowej, w kształtowaniu perspektywicznego programu przeobrażeń społeczeństwa polskiego i gospodarki narodowej naszego kraju, ani też nie mogłyby spełniać swej roli w dziedzinie integracji nauki polskiej z nauką krajów socjalistycznych oraz w procesie ideologicznej konfrontacji socjalizmu z kapitalizmem na arenie międzynarodowej.

Ideowa zawartość nauk społecznych, za pośrednictwem których przenikają do świadomości narodu treści ideologiczne, umożliwia tym naukom spełnianie istotnych zadań w wychowaniu społeczeństwa, a zwłaszcza młodego pokolenia, w kształtowaniu naczelných ideałów wychowawczych. Jedynie na tym gruncie możliwy jest owocny udział nauk społecznych w procesie formowania pełnej osobowości człowieka epoki socjalizmu.

Ugruntowanie się marksistowskiej orientacji metodologicznej pozwoliło naukom społecznym dostarczyć materialistycznego zaplecza światopoglądowego dla rozwoju kultury polskiej i zapewniło inspiracyjny wpływ partii i klasy robotniczej, jako społeczno-politycznych promotorów hierarchii wartości kultury socjalistycznej, na kierunek poszukiwań w dziedzinie twórczości artystycznej.

Rysem charakterystycznym rozwoju nauki polskiej po I Kongresie było stworzenie od podstaw wielu ważnych, nowoczesnych kierunków badań. Wymienię dla przykładu: automatykę i cybernetykę, biochemię i biofizykę, badania strukturalne, fizykę i fizykochemię ciała stałego, fizykę i chemię jądrową, ekonomię polityczną socjalizmu i ekonometrię. Powstaniu tych kierunków sprzyjało planowe kształcenie kadry i rozwój szkolnictwa wyższego, a także stworzenie nowego typu warsztatów badawczych. Wiele z tych nowych kierunków powstało dzięki pomocy, jakiej udzieliła nam nauka radziecka, zwłaszcza poprzez kształcenie kadr naukowych. Istotną rolę odegrała tu współpraca z bratnimi akademiami krajów socjalistycznych, a także z ośrodkami naukowymi Stanów Zjednoczonych, Anglii, Francji i innych krajów.

Szczególnie cenne są postępy w naukach ścisłych i technicznych, nauki te bowiem wysuwają się na czoło współczesnej rewolucji naukowo-technicznej i od nich w pierwszej kolejności zależy postęp w technice i gospodarce.

W zakresie tych nauk znane, cieszące się uznaniem w świecie osiągnięcia ma polska szkoła matematyczna. Wielki postęp dokonany został w fizyce, zwłaszcza fizyce ciała stałego, fizyce jądrowej, fizyce teoretycznej. Ukształtowała się u nas prężna i licząca się w świecie szkoła mechaniki. Rozwinęły się liczne inne działy nauk technicznych.

Radykalnemu przeobrażeniu uległa chemia polska. Powstały poza wyższymi uczelniami liczne instytuty badawcze, w tym 3 instytuty Polskiej Akademii Nauk. Ukształtowały się mocne szkoły naukowe w Warszawie, Wrocławiu, Łodzi, Poznaniu i w innych ośrodkach, osiągające wyniki znane w świecie.

Też o wzroście ilościowym i jakościowym nauki polskiej mógłbym dalej popierać przykładami z nauk biologicznych, medycznych, rolniczych, omówionymi szerzej w dalszej części referatu. Pragnę stwierdzić tutaj, że niewątpliwym osiągnięciem naszej nauki w okresie między dwoma kongresami jest to, że obecnie nie ma takich ważnych dziedzin nauki, istotnych dla jej rozwoju i oddziaływania na postęp kraju, w których nie mielibyśmy warsztatów myśli twórczej. Nie wszystkie one są, oczywiście, równej miary, czy ciężaru gatunkowego, a niektóre dopiero startują. Nie jest bowiem ani celowe, ani możliwe rozwijanie całego frontu badań w sposób równomierny. Przeciwnie, największa trudność to określanie kierunków najważniejszych i rozwijanie tych ostatnich w sposób dynamiczny.

Podkreślić też należy — fakt, który często nie jest dostatecznie doceniany — ogromny wzrost piśmiennictwa naukowego w postaci periodyków i monografii, a obok tego zabezpieczenie przynajmniej w 80% podręczników dla potrzeb studentów w języku polskim, podczas gdy jeszcze w okresie międzywojennym i bezpośrednio po wojnie korzystać oni musieli nader często i z trudnościami z wydawnictw obcojęzycznych lub na nie

najlepszym poziomie wydawanych skryptów czy też polegać wyłącznie na własnych notatkach wykładowych.

Jedną z tez programowych I Kongresu była konieczność prowadzenia w warunkach ustroju socjalistycznego ogólnokrajowej polityki naukowej, a zwłaszcza **planowania i koordynacji badań i kształcenia**. Możemy dziś stwierdzić, że teza ta została zrealizowana w praktyce i jest obecnie w pełni akceptowana przez środowisko naukowe. Jest to głęboki przełom w świadomości, zdobyty w wyniku doświadczeń zapoczątkowanych przez pierwsze, niedoskonałe próby planowania badań szczególnie ważnych w latach pięćdziesiątych. Pytanie, „czy planować rozwój nauki”, zostało już dawno w praktyce naszej działalności zastąpione pytaniem, „jak planować najlepiej?” Na początku lat sześćdziesiątych, gdy ukształtowały się już podstawowe zręby naszych instytucji badawczych, kluczowym zadaniem polityki naukowej stało się tworzenie szerokich programów badawczych, skierowanych na cele gospodarcze i zespalających w jedną całość badania podstawowe, stosowane, prace rozwojowe oraz realizowanie w praktyce wyników badań. Zadania tego nie potrafiliśmy zadowalająco rozwiązać do końca lat sześćdziesiątych ani poprzez Polską Akademię Nauk, ani poprzez Komitet Nauki i Techniki.

Przyczyny niedostatecznej koncentracji badań i niedostatecznego ich wpływu na rozwój społeczno-gospodarczy były złożone. Składał się na to nie tylko brak tradycji i doświadczeń, ale przede wszystkim niekorzystny układ wzajemnych stosunków i oddziaływań między nauką, gospodarką i polityką. W szczególności brak dalekosiężnej perspektywy rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, a także mechanizmów oddziaływania na naukę przez gospodarkę — stanowiły czynniki osłabiające sprzężenie. Jednocześnie występowało rozproszenie wysiłków badawczych i indywidualny styl pracy w nauce.

Rozwój form i metod polityki naukowej doprowadził w ostatnich latach do ukształtowania systemu planowania i koordynacji, zarządzania i finansowania, którego głównym zrębem są problemy węzłowe. System ten zdobył prawo obywatelstwa i jest pozytywnie oceniany przez środowisko naukowe. Przyczynia się on do lepszego sprzężenia badań z gospodarką, wprowadzania zasady pełnych cykli rozwojowych — od badań podstawowych, przez badania stosowane, do prac rozwojowych i wdrożeń — do przełamywania barier instytucjonalnych przez działania zespołów koordynacyjnych. System ten jest cenną zdobyczą organizacyjną, którą należy rozwijać i doskonalić. Autorom tych metod i koncepcji należą się od nas wyrazy uznania.

Ostatnie lata przyniosły także wiele innych nowych form organizacji dydaktyki, badań i prac rozwojowych. Dokonano reformy ustroju wewnętrznego szkół wyższych przez zastąpienie niewielkich katedr instytutami

uczelnianymi. Powstają instytuty badawcze uczelniano-przemysłowe oraz instytuty międzyresortowe. W wielu uczelniach i instytutach badawczych stworzono zakłady doświadczalne, produkujące aparaturę naukowo-badawczą i kontrolno-pomiarową wysokiej jakości. Mamy pierwsze doświadczenia w organizacji centrów naukowo-produkcyjnych. Rozbudowuje się sieć ośrodków badawczo-rozwojowych w przemyśle. Przykłady te są dowodem twórczych poszukiwań takich form i metod prowadzenia badań, które odpowiadałyby nowemu okresowi rozwoju kraju i nowym zadaniom stawianym przed nauką. Kontynuując ten proces powinniśmy uważnie śledzić zdobyte doświadczenia, mając stale na względzie zasadę, że formy organizacyjne są tylko środkiem, choć środkiem ważnym, osiągnięcia celów merytorycznych.

Mówiąc o krajowej polityce naukowej w okresie między kongresami, chcę podkreślić wielką, inspirującą rolę Komitetu Centralnego PZPR w jej kształtowaniu i doskonaleniu. Szczególnie ważną rolę odegrały posiedzenia plenarne Komitetu Centralnego w 1962 i 1969 r. Stymulowały one przyspieszenie badań naukowych i postępu technicznego oraz kierowały naszą uwagę na węzłowe zagadnienia związku nauki z praktyką społeczną. Zadania stawiane obecnie przez partię wymagają nowego przemyslenia całokształtu naszej polityki naukowej. Będzie to treścią drugiego referatu plenarnego w dniu dzisiejszym.

Wspominałem już, że jedną z ważkich decyzji I Kongresu była **uchwała o utworzeniu Polskiej Akademii Nauk** jako najwyższej instytucji naukowej kraju. Kongres stanął wówczas na stanowisku, że ta forma państwowej organizacji życia naukowego jest właściwa dla nowego ustroju społecznego. Akademia musiała przy tym różnić się zasadniczo od podobnych instytucji w przeszłości i stanowić czynnik integrujący życie naukowe kraju, wpływając czynnie na nie przez swych członków, swe komitety i układ swoich placówek badawczych. Mogę stwierdzić dziś, że zadanie to zostało wykonane, choć wiele jest tu jeszcze do udoskonalenia, a niektóre kierunki działalności Akademii wymagają usprawnień wobec coraz większych wymogów dynamicznie rozwijającego się kraju.

Akademia liczy aktualnie 264 członków krajowych i 76 zagranicznych. Rozwija ona działalność naukową i naukowo-organizacyjną w skali ogólnokrajowej poprzez swoje wydziały i oddziały oraz sieć 101 komitetów i komisji naukowych, obejmujących wszystkie dziedziny nauki lub wybrane aktualne zagadnienia. W ich składzie współpracuje poza 622 pracownikami PAN, 1923 przedstawicieli wyższych uczelni, 850 z resortów gospodarki, przemysłu, służby zdrowia — razem 3395 osób, stanowiących reprezentatywne dla nauki i techniki zespoły. W sieci swoich placówek naukowo-badawczych PAN zatrudniała na 31. XII. 1972 r. 717 samodzielnych i 2129 pomocniczych pracowników naukowych. Spośród samodziel-

nych pracowników 279 posiadało tytuł profesora, a spośród 438 docentów, 93% było habilitowanych. Jest to najwyższy procent w porównaniu ze szkolnictwem wyższym i instytutami resortowymi. Ciężar gatunkowy placówek PAN nie leży w liczbie pracowników, ale w jakości zatrudnionej kadry. Duże znaczenie w pierwszym dziesięcioleciu miały w PAN instytuty humanistyczne. Powstające instytuty w zakresie nauk ścisłych, teoretycznych i eksperymentalnych odegrały dużą rolę zwłaszcza w tych dyscyplinach, w których odczuwaliśmy największy deficyt, a których szybki rozwój nie mógł być dokonany w ramach szkolnictwa wyższego.

Placówki te zostały na ogół nieźle wyposażone i mogą spełniać wiodącą rolę w poszczególnych dyscyplinach wiedzy przez nie reprezentowanych, a także inicjować ważne, nowe dziedziny nauki.

Liczne z instytutów PAN zyskały dobrą pozycję w skali międzynarodowej, co doprowadziło do utworzenia na ich bazie placówek międzynarodowych w kraju, jak to ma miejsce na przykładzie matematyki, fizyki silnych pól magnetycznych, a ostatnio astronomii teoretycznej. Nie na tym jednak wyczerpała się rola PAN.

Pozytywny wpływ na ukierunkowanie badań i rozwój zespołowych form pracy badawczej wywarły wytyczne do pierwszego planu badań szczególnie ważnych oraz podjęcie pod koniec lat pięćdziesiątych przez komitety problemowe PAN realizacji kompleksowych planów — eksperytz, m. in. w zakresie zagospodarowania Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, planowania przestrzennego, gospodarki wodnej i elektryfikacji kraju. Pionierski charakter miały prace nad projektami perspektywicznych planów rozwoju nauki polskiej. Duże znaczenie w życiu naukowym kraju odegrały organizowane przez Akademię sesje problemowe, takie jak sesja Odrodzenia, Oświecenia, sesja Mickiewiczowska oraz krajowe i międzynarodowe kongresy i zjazdy naukowe, zwłaszcza w nowych dziedzinach matematyki, fizyki, chemii i biologii. Dzięki inicjatywom i pracom Akademii rozwinęło się czasopiśmiennictwo naukowe, niemal od podstaw utworzona została sieć naukowych czasopism technicznych; część czasopism naukowych ukazuje się w językach obcych i cieszy się uznaniem międzynarodowym. Akademia zainicjowała i częściowo doprowadziła do końca prace nad wielkimi syntezami historycznymi, dotyczącymi dziejów narodu, jego nauki, kultury i sztuki, historii państwa i prawa, historii myśli filozoficznej, ekonomicznej i pedagogicznej, nad fundamentalnymi syntezami flory i fauny, myśli ewolucjonistycznej oraz słownikami i atlasami. W wyniku prac Akademii i szkół wyższych zostały opracowane nowe podręczniki, niebywale wzrosła liczba wydawnictw źródłowych. Akademia była także organizatorem międzynarodowej współpracy naukowej, doprowadziła do udziału polskich badaczy w międzynarodowych organizacjach, ekspedycjach i programach badawczych, takich jak Rok Geofi-

zyczny, Rok Spokojnego Słońca, Program Biologiczny oraz Międzynarodowa Dekada Hydrobiologiczna.

Wielkim i najcenniejszym bodaj dorobkiem nauki polskiej w omawianym okresie jest **wzrost kadry badawczej**. Wzrost ten odbywał się w niełatwych warunkach. Odbudowa i rozbudowa bazy materialnej i organizacyjnej nauki wyprzedzała na ogół proces kształcenia kadr naukowych. Wiele katedr i placówek badawczych przez długi czas pozbawione było właściwej obsady, a braki kadrowe uzupełniano doraźnie dopływem fachowców z różnych dziedzin gospodarki. Wielu praktyków szybko zdobyło pełne kwalifikacje zawodowe i doświadczenie dydaktyczne.

W latach sześćdziesiątych podjęto wiele starań zmierzających do przyspieszenia rozwoju kadr naukowych; opracowany został 10-letni plan rozwoju kadrowego, znaczne kwoty przydzielano na stypendia doktoranckie i habilitacyjne, uruchomiono staże, a następnie studia asystenckie oraz studia doktoranckie, rozszerzono znacznie staże zagraniczne, wprowadzono zasadę rotacji dla pomocniczych pracowników nauki.

Obecnie mamy ponad 46 tys. pracowników nauki, tzn. trzykrotnie więcej niż w czasie I Kongresu. Liczba pracowników nauki ze stopniem doktora przekroczyła 20 tys., a profesorów i docentów mamy 10 tys. Przeszło 90% obecnej wysoko wykwalifikowanej kadry zdobyło stopnie i tytuły naukowe już po I Kongresie. Mamy pracowników naukowych w wielu dyscyplinach, które w czasie I Kongresu w naszym kraju praktycznie nie istniały. Nastąpił wzrost, choć nie taki, jaki odpowiadałby naszym aspiracjom, młodej kadry naukowców o najwyższych kwalifikacjach. Najlepsi z tej kadry — wykształceni i wychowani przez starszą generację uczonych, współcześnie myślący i legitymujący się poziomem i dorobkiem naukowym, ukształtowani w warunkach ustrojowych Polski Ludowej — stanowią wielką zdobycz i kapitał naszej nauki.

Szybkemu wzrostowi kadr nie zawsze towarzyszyła jednak należyta poprawa ich jakości. Istnieją też nadal ośrodki i dyscypliny o niedostatecznej liczbie kadr naukowych. Nieznacznej poprawie uległa struktura kadry. Wszystko to wymaga nadal skupienia wielkiej uwagi na problemie kadry badawczej. Szczególnie ważnym problemem jest niedostateczny przepływ kadry między nauką a przemysłem i życiem społecznym, a także między instytucjami badawczymi różnych pionów i resortów.

Mówiąc o rozwoju nauki w Polsce Ludowej, nie sposób pominąć **społecznego ruchu naukowego**. Obejmując ponad 160 towarzystw naukowych specjalistycznych, ogólnych i regionalnych, zrzeszając około 480 tys. osób — tworzy on najbardziej masową formę zorganizowanego uczestnictwa w rozwijaniu i upowszechnianiu nauki za pomocą metod i środków właściwych działaniu społecznemu. Jest wiele miast i miasteczek, których istotnym terenem życia intelektualnego są oddziały specjalistycznych towa-

rzystw naukowych lub koła stowarzyszeń naukowo-badawczych. Niektóre z towarzystw, takie jak Polskie Towarzystwo Matematyczne, Polskie Towarzystwo Chemiczne czy Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, mają sprawdzone formy i duży dorobek w organizowaniu życia naukowego. Wiele towarzystw prowadzi kompleksowe badania regionalne, podnosi w społeczeństwie wiedzę o nauce. Działalność ta stanowi cenne uzupełnienie i przedłużenie działalności państwowych instytucji naukowych, a jej znaczenie wzrasta wraz ze wzrostem roli w dynamizowaniu gospodarki oraz kształtowaniu człowieka.

Cała nasza działalność w nauce i technice jest częścią wysiłku narodu w podźwignięciu Polski, jej kultury materialnej i duchowej. Charakteryzując ją powyżej, akcentowałem te cechy, które uznać można za „wewnętrzne” sprawy nauki: rozwój badań, powstawanie nowych kierunków i instytucji naukowych, usprawnianie życia naukowego przez właściwą politykę naukową.

Obecnie trzeba odpowiedzieć na pytanie, **jak wpływała nauka na życie gospodarcze i społeczne kraju?** Najważniejszą przy tym cechą współczesnego etapu rozwoju społeczeństw wysoko rozwiniętych jest wprowadzanie metod naukowych do produkcji i to zarówno po stronie materialnych czynników, tj. techniki, technologii, materiałów, jak i czynników ludzkich, tj. organizacji pracy i przygotowania wykwalifikowanych kadr.

Rozpocznę od tego, w czym nauka nasza odegrała rolę decydującą, spełniając swą powinność wobec społeczeństwa — od przygotowania wykwalifikowanej kadry dla wszystkich dziedzin naszego życia gospodarczego, społecznego i kulturalnego. Nie należy zapomnieć przy tym, że w 1945 r. niespełna 200 profesorów mogło podjąć swe obowiązki, uniknąwszy eksterminacji przez narodowo-socjalistyczny barbarzyzm, który z jednakością zaciętością prześladował elementy postępowe klasy robotniczej, jak i tępił naszą inteligencję, zarówno zaangażowaną w walce podziemnej z okupantem, jak i z tego powodu, że należało to do programu wyniszczenia biologicznego naszego narodu. Przykładem takich akcji była masowa deportacja w 1939 r. profesorów krakowskich do obozów koncentracyjnych lub masowa egzekucja w 1941 r. kilkudziesięciu profesorów lwowskich uczelni na podstawie z góry przygotowanych list proskrypcyjnych.

Jednak prześladowania nie zdołały złamać ducha narodu polskiego. Nawet w okresie okupacji i jej terroru kontynuowaliśmy na tajnych kursach proces kształcenia młodzieży.

Potrzeby kadrowe kraju po wojnie wynikały z dokonywanego ogromnego skoku przemysłowego i cywilizacyjnego. Były one olbrzymie. Możemy dziś z satysfakcją stwierdzić, że były one w zasadzie liczbowo należyście zaspokajane. W okresie powojennym szkoły wyższe dały gospodarce narodowej 668 tys. absolwentów z wyższym wykształceniem, przy czym

ponad 2/3 w ostatnich dwudziestu latach. Dyplom inżyniera otrzymało np. 228 tys. osób, ekonomisty 65 tys., rolnika 66 tys. osób. Przygotowano liczne kadry aparatu partyjnego, państwowego i pracowników kultury. Uruchomiono liczne kierunki studiów o nowym profilu specjalizacyjnym, zapewniające kadre dla nowoczesnych działów gospodarki. Bez tej kadry dynamiczny rozwój kraju i jego bezprecedensowy awans gospodarczy i społeczny nie byłby możliwy. Rozwiązanie tego ogromnego zadania wymagało wielkiego wysiłku nauczycieli akademickich, ich zaangażowania i niejednokrotnie poświęcenia. Niech mi wolno będzie podziękować wszystkim, którzy swą wielką, osobistą pracą przyczynili się do tego dzieła.

Obok kształcenia kadr nasza nauka i technika wpływały bezpośrednio na materialne czynniki produkcji, współuczestnicząc w tworzeniu bazy przemysłowej kraju. W okresie po I Kongresie powstały i rozwinęły się w Polsce nowe gałęzie przemysłu, takie jak przemysł stoczniowy, przemysł elektroniczny, liczne działy przemysłu chemicznego, przemysł środków informatyki i automatyki i wiele innych. Równocześnie dokonano wielkiego skoku ilościowego i jakościowego w górnictwie, przemyśle maszynowym i elektromaszynowym, budownictwie i innych. W procesie tym czynny udział należał do krajowej bazy badawczej i rozwojowej, głównie politechnik i instytutów badawczych przemysłu.

Udział ten ilustruję na przykładzie górnictwa, będącego niewątpliwie jednym z naszych narodowych przemysłów. Polskie górnictwo węglowe zajmuje czwartą lokatę pod względem wydobycia i zdobyło czołową pozycję pod względem nowoczesności rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Jednym z czynników decydujących o tych osiągnięciach była właściwa strategia rozwojowa kierownictwa tego resortu, oparta na ścisłym współdziałaniu nauk górniczych, techniki i produkcji. Wielką rolę odegrały w szczególności metody naukowej organizacji pracy. Dzięki ich zastosowaniu w 1972 r. wydobyto 150,7 mln ton węgla z 1709 przodków eksploatacyjnych, podczas gdy w 1957 r. z 5000 przodków uzyskano jedynie 94,1 mln ton. Wielkim osiągnięciem naukowo-technicznym było uruchomienie zautomatyzowanej kopalni doświadczalnej „Jan”, w której, na podstawie badań i eksperymentów, uzyskujemy najwyższe na świecie wydajności wydobycia. Dobitym przykładem efektywności naukowych metod w górnictwie jest opanowanie wydobycia z tzw. filarów ochronnych. Dzięki temu uzyskano dotychczas około 840 mln ton węgla. Dla uzyskania tej ilości węgla z nowych pokładów konieczna byłaby budowa 10–15 nowych kopalni.

Jako dalszy przykład niech posłużą tu nauki geologiczne. Przyczyniły się one w wybitny sposób do rozwoju gospodarki narodowej. Nowe odkrycia geologiczne zawdzięczamy postępowi w zakresie metod poszuki-

wawczych i oparciu poszukiwań na podstawach badań poznawczych w stratygrafii i paleogeografii, tektonice, sedymentologii, petrografii, mineralogii, geofizyce i geochemii. Nauki te współdziałały przy rozpoznawaniu budowy geologicznej kraju i poszukiwaniu złóż. W ich wyniku dokonano ogromnego postępu, zwłaszcza w zakresie odkryć surowców mineralnych stałych. Przygotowano bogatą bazę węgla kamiennych, zwłaszcza koksujących, określoną na około 120 mld ton w Zagłębiu Górnos Śląskim, odkryto nowe zagłębie węgla kamiennego na obszarze lubelskim oraz wielkie złoża rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej, cynku i ołowiu na obszarze śląsko-krakowskim, a także rudy żelaza z tytanem i wanadem na Suwalszczyźnie. Odkryto wielkie złoża siarki w rejonie Tarnobrzega i Staszowa, soli potasowych nad Zatoką Pucką, złoża barytu na Dolnym Śląsku. W wielu miejscach dowierciliśmy się złóż gazu ziemnego, nieodczownego surowca energetycznego i chemicznego, a przy tym zawierającego cenny hel. Ogółem po I Kongresie Nauki Polskiej geologia polska postawiła do dyspozycji kraju zasoby kilkaset miliardów ton surowców przemysłowych.

Rozwój genetyki i nowoczesnych naukowych metod hodowli odmian roślin uprawnych doprowadził do wyhodowania nowych odmian żyta, jęczmienia, pszenicy, ziemniaków o wysokich, dorównujących poziomowi europejskiemu, możliwościach plonowania.

Rozwój nauk medycznych znalazł wyraz w opracowaniu nowych metod leczenia operacyjnego oraz rehabilitacji zdrowotnej i społecznej.

Przytaczając przykłady bezpośredniego udziału nauki i techniki w życiu gospodarczym — których listę można byłoby znacznie rozszerzyć i których autorom należą się słowa najwyższego uznania — jestem równocześnie daleki od globalnej pozytywnej oceny sprzężeń nauki polskiej z gospodarką i życiem społecznym. Jest tu wiele do zrobienia, o czym będzie traktował następny referat plenarny naszego Kongresu. Chcę jednak podkreślić, że nauka może spełniać rolę czynnika inspirującego rozwój społeczno-gospodarczy jedynie wtedy, gdy sama jest dostatecznie silna.

Obowiązkiem nauki jako całości jest dostrzeganie wielkich problemów stojących przed społeczeństwem, wskazywanie problemów nie dość jasno widzianych, udział w ich rozwiązywaniu.

Chciałbym tu podać jako przykład problem ochrony środowiska naturalnego człowieka. Z satysfakcją chcę podkreślić, że nauka nasza wcześniej i głęboko widziała tę sprawę. Pionierskie badania w dziedzinie ochrony przyrody i jej zasobów, podjęte przez Władysława Szafera i Walerego Goetla, są pięknym świadectwem kontynuacji humanistycznej tradycji polskiej nauki. Zapoczątkowały one wiele poczynąń praktycznych w sprawie ochrony przyrody i stanowiły naturalny punkt wyjścia do obecnego, kompleksowego spojrzenia na problem ochrony naturalnego środowiska.

Innym przykładem była praca kilkudziesięciu zespołów naszych czo-

lowych znawców gospodarki wodnej, ukoronowana wykonaniem w latach 1954–1958 ekspertyzy kompleksowej w postaci *Zarysu planu perspektywnego gospodarki wodnej w Polsce*. Po raz pierwszy dokonano w nim oceny zasobów wodnych w kraju, ustalono stan i prognozę zapotrzebowania na wodę dla miast, przemysłu i rolnictwa, opracowano koncepcję uporządkowania obiegu wody na obszarze Polski. Było to pionierskie opracowanie w skali europejskiej. Odegrało ono fundamentalną rolę w dalszych poczynaniach w zakresie gospodarki wodnej, oddziałując na myślenie i działanie licznych rzesz specjalistów.

Dobrze zapisał się w pamięci także Komitet Elektryfikacji Polski PAN, powołany na okres 1957–1962, wobec konieczności podjęcia kompleksowych badań w dziedzinie energetyki. W pracach Komitetu wzięło udział około 600 specjalistów, którzy dokonali analizy bilansu energetycznego, lokalizacji elektrowni i ich wyposażenia, sieci i systemów elektroenergetycznych.

Spośród przykładów najnowszych godne odnotowania są rezultaty działalności komisji partyjno-rządowej dla unowocześnienia systemu funkcjonowania gospodarki i państwa. Jak się przyznaje, opracowanie opartych na naukowych podstawach koncepcji udoskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce nie byłoby — między innymi — możliwe bez wykorzystania uprzedniego dorobku polskich ekonomistów-teoretyków. Podkreślenia w tym kontekście wymaga również przedłożone obecnie do publicznej oceny studium Komitetu Ekspertów dla Opracowania Raportu o Stanie Oświaty w PRL oraz cenne prace futurologiczne pod hasłem „Polska 2000”.

Nie ma potrzeby dalszego zwiększania liczby tego rodzaju prezentacji naszej nauki wobec społeczeństwa. Chcę jeszcze tylko podkreślić, że głęboką satysfakcję, połączoną ze zwiększającym się poczuciem obywatelskiej odpowiedzialności, wzbudziła w całym środowisku naukowym upowszechniona przez obecne kierownictwo partii praktyka zwracania się do nauki o ekspertyzy ważnych problemów gospodarczo-społecznych. Jest to okoliczność o wielkim znaczeniu, pozwalająca ukształtować system sprawnej łączności między ośrodkami badawczymi a naczelnymi władzami podejmującymi decyzje rozstrzygające o przyszłości kraju.

Chciałbym zatrzymać się na problemie **związków i współzależności między nauką i techniką**. Nieraz nauka i technika przenikają się wzajemnie tak istotnie, że nie sposób je rozgraniczyć. Zasadniczo jednak pojmujemy naukę jako wiedzę poznawczą, rozszerzającą kręgi naszych pojęć o prawach rządzących otaczającym nas światem, materią i jej własnościami. Technika natomiast, bazując na naukach ścisłych i przyrodniczych, poszukuje i realizuje wyniki o znaczeniu praktycznym. Przy rozgraniczaniu tych pojęć istnieje u nas wiele nieporozumień. Dla sterowa-

nia rozwojem nauki i techniki konieczna jest właściwa i pozbawiona uproszczeń ocena roli obu tych składników postępu, ich współzależności oraz ich odrębności.

W kraju gwałtownie uprzemysławiającym się zagadnienia techniki są pierwszoplanowe. Nie oznacza to jednak, żeby jakikolwiek kraj mógł zrezygnować z badań podstawowych i poświęcić swoje wysiłki wyłącznie technice. Byłoby to równoznaczne w dalszej perspektywie z narażeniem techniki na zastój.

Zagadnienie to ma dostatecznie ważne znaczenie, ażeby poświęcić mu przy dzisiejszej okazji trochę uwagi, zmierzając do rozpoznania stanu obu tych wielkich dziedzin w kraju nauki i techniki.

Faktem jest, że rozwój nauk podstawowych, czy poznawczych, w kraju w okresie powojennym napotykał względnie mniejsze trudności niż te, z którymi spotyka się rozwój techniki, albowiem nowe metody tej ostatniej nie są chętnie używane — są trudno lub w ogóle niedostępne.

Jednym z istotnych czynników rozwoju nauki i techniki jest współpraca międzynarodowa i wykorzystanie obcych doświadczeń. W sposób niewystarczający, według mojego zdania, zostały wykorzystane nadarżające się okazje, jakie stwarzały zakupy urządzeń czy licencji zagranicznych. Stąd szczególne trudności na odcinku rozwoju techniki w kraju, tym bardziej że wojenne straty personalne były tu najbardziej dotkliwe. Nasz przemysł w okresie międzywojennym był słaby, znajdował się przeważnie w dyspozycji kapitału zagranicznego, nie zainteresowanego kształceniem czy podnoszeniem kwalifikacji naszych pracowników. Stąd ze szczególnymi trudnościami walczyć musiały po wojnie nasze przemysłowe instytucje resortowe, promujące bezpośredni rozwój nieraz całych nowych gałęzi przemysłu lub unowocześniając je. Trudności te stopniowo pokonywano, jednak istnieją nadal. Mamy poważne zobowiązania prowadzenia badań naukowych powiązanych z potrzebami praktyki i przemysłu i wiele zostało już w tym kierunku zrobione. Nie można jednak wymagać, aby każda praca naukowa w zakresie badań podstawowych owocowała bezpośrednio i natychmiast dla techniki. Powinna ona wносить korzyści do postępu nauki, a tym samym pośrednio do techniki, która korzysta z nauki. Konieczny jest harmonijny rozwój zarówno badań podstawowych, jak i stosowanych, prowadzonych przez właściwych fachowców.

Główną rolą badaczy i uczonych działających na polu nauk podstawowych jest — obok rozwoju danej dyscypliny naukowej — ich aktywny współudział w procesie należytego kształcenia pracowników nie tylko nauki, ale i techniki, którzy tylko w ten sposób będą mogli osiągnąć wysoki poziom. Rozwój nauk podstawowych, szczególnie właśnie tych, które stanowią bazę nauk technicznych, musi cieszyć się takim samym uznaniem jak rozwój nauk technicznych, i samej techniki. O tym, które dzie-

dziny są szczególnie ważne, decydować muszą fachowe zespoły planujące, złożone z wybitnych ekonomistów, specjalistów naukowców i techników, określające problematykę i rangę planów skupiających zagadnienia najważniejsze zarówno gospodarczo, jak i naukowo.

Nauki, szczególnie eksperymentalne, wymagają coraz większych nakładów finansowych. **Wyposażenie** nieodzowne dla ich realizacji przy pomocy nowoczesnych metod badawczych wymaga coraz bardziej skomplikowanej aparatury. Odczuwaliśmy brak wyposażenia w licznych przypadkach i tylko niektóre ośrodki w kraju zostały wyposażone lepiej.

Liczbowy potencjał naszej kadry naukowej znajduje się na dobrej pozycji statystycznej, natomiast wartość aparatury, przypadająca na jednego pracownika, jest jeszcze poniżej normy, co nie mogło pozostać bez wpływu na osiągnięte rezultaty.

Zastosowaliśmy ostatnio zasadę tworzenia środowiskowych laboratoriów unikalnej aparatury, wyposażonych w aparaturę o dużej wartości, jednak są one dopiero w początkowej fazie rozwoju i nie mamy jeszcze doświadczenia jak będą one funkcjonować. Wydaje się jednak, że jest to jedyna droga umożliwiająca nam poprawę, jakkolwiek dużo będzie zależało od sposobu i lojalności, z jaką te laboratoria będą realizować swoje zadania i od środków, którymi będą one dysponować.

Obecny rozwój naszego szkolnictwa wyższego oraz innych pionów badawczych stworzył tak wielkie zapotrzebowanie, że nie sposób jest zaspokoić wszystkich żądań, niekiedy wysuwanych zbyt pochopnie, bez należytego uzasadnienia. Fakty wskazują, że również w krajach bogatych istnieją lepiej i słabiej wyposażone placówki i uczelnie. Wskazane byłoby, dla wyjścia z trudnej sytuacji, przypisanie poszczególnym szkołom pewnych zakresów specjalności i skierowanie na nie inwestycji importowych.

Najważniejsze jest to, aby nowoczesne i kosztowne wyposażenie było kierowane na szczególnie preferowane odcinki badań i trafiało do rąk badaczy wysokiej klasy. Najbardziej kosztowny przyrząd nie zastąpi bowiem twórczego intelektu tych, którzy go stosują. Nie udało się jeszcze tej zasady w pełni przeprowadzić i na tę stronę zagadnienia naszej nauki trzeba będzie zwrócić uwagę. Podobnie oczekuje rozwiązania usprawnienie zaopatrzenia w części zapasowe aparatury oraz odczynniki, których zbyt długie okresy dostawy, nawet przy niewielkich kosztach, spełniają nader często rolę hamulca w rozwoju naszej nauki.

Charakterystyczną cechą i osiągnięciem tego okresu jest **powstanie różnych szkół naukowych**, które rozwinęły aktywną działalność i one to w pierwszej kolejności zdecydowały o osiągnięciach naszej nauki na szerszą skalę. Zespoły te, wywodzące się ze wspólnego pnia, liczące nieraz po kilkanaście i więcej habilitowanych doktorów i profesorów, były zdolne

do wytwarzania odpowiedniego klimatu naukowego i do uzyskania rezultatów na wysokim poziomie.

Jednak w wielu innych przypadkach styl pracy pozostał jeszcze zbyt klasyczny — mam tu na myśli nadmierne tendencje indywidualizowania prac i przystępowania do rozwiązywania złożonych zagadnień pojedynczo lub tylko w nielicznych zespołach. Zarówno ze względu na cechy naszego charakteru, jak i obowiązujące dotychczas przepisy, żądające wykazywania się indywidualnym dorobkiem osobistym, za mało jest na ogół przykładów przełamania barier niechęci do pracy w szerszych zespołach, np. jednoczących teoretyków z przedstawicielami nauk opierających się na eksperymencie, co zmniejsza nasz realnie istniejący potencjał. Przyczynia się to też niekiedy do ucieczki teoretyków do zagadnień nader wysublimowanych, a pozbawia ważne problemy ich pomocy. Sądzę, że bardziej rozsądny podział pracy byłby tu bardzo pożądanym, albowiem tylko wysiłki większych zespołów mogą doprowadzić do dużych i ważkich rezultatów. Podam jeden przykład z ostatniego roku. Opracowano syntezę złożonego związku kompleksowego kobaltu, jakim jest witamina B₁₂. W pracach badawczych brało udział 99 uczonych w 19 krajach, którzy przez 11 lat zajmowali się tym zagadnieniem. Przykład ten może świadczyć, jak wielki jest potrzebny potencjał dla rozwiązania poważnego problemu. Możemy z tego przykładu wyciągnąć także wnioski dla krajów średniej wielkości, do jakich zaliczamy Polskę, i uzmysłowić sobie wyraźnie potrzebę odejścia od klasycznych sposobów przystępowania do rozwiązywania wielkich zagadnień przez pojedynczych ludzi lub drobne zespoły nie przekraczające minimalnego progu potrzebnego potencjału.

Naukę tworzą uczeni. Oglądając się dzisiaj wstecz z wielką wdzięcznością powracamy myślą do tych, którzy rozpoczęli pracę po wojnie, jako ukształtowani uczeni, nie szczędząc wysiłku w rozwoju nauki i kadry naukowej Polski Ludowej.

Z nieżyjących wybitnych przedstawicieli nauki z okresu między- i powojennego, wychowawców pokoleń niech mi będzie wolno oddać hołd pamięci przewodniczącemu I Kongresu i pierwszemu prezesowi Polskiej Akademii Nauk Janowi Dembowskiemu, pierwszemu jej wiceprezesom: Kazimierzowi Nitschowi, Wacławowi Sierpińskiemu, Witoldowi Wierzbickiemu. Spośród nauk społecznych i humanistycznych wymienić należy takich wybitnych uczonych, jak: Kazimierza Ajdukiewicza, Natalię Gąsiorowską, Romana Ingardena, Michała Kaleckiego, Juliana Kleina, Zenona Klemensiewicza, Józefa Kostrzewskiego, Stanisława Pigonia, Oskara Langego, Tadeusza Sinkę, Kazimierza Tymienieckiego. Wśród nauk ścisłych i technicznych: Tadeusza Banachiewicza, Stefana Banacha, Witolda Biernawskiego, Karola Bohdanowicza, Stanisława Bretsznajdera, Witolda Budryka, Wacława Cybulskiego, Walerego Goetla, Stanisława Hempla, Leopolda Infelda, Bolesława

Krupińskiego, Henryka Niewodniczańskiego, Stefana Pieńkowskiego, Andrzeja Soltana, Jerzego Suszko, Hugo Steinhausa, Wojciecha Świątosławskiego, Józefa Zawadzkiego, Wacława Żenczykowskiego. W naukach biologicznych, rolniczych i medycznych wymienić należy: Kazimierza Bassalika, Stanisława Baca, Jana Czekanowskiego, Ludwika Hirszfelda, Bolesława Hryniewieckiego, Lucjana Kaznowskiego, Laurę Kaufman, Henryka Malawskiego, Arkadiusza Musierowicza, Witolda Orłowskiego, Ludwika Paszkiewicza, Władysława Szafera.

Chciałbym szczególnie serdecznie powitać tu obecnych nestorów polskiej nauki i przekazać im nasze pozdrowienia, a więc: Osmana Achmatowicza, Bogdana Kamińskiego, Wiktora Degę, Romualda Gutta, Janusza Groszkowskiego, Aleksandra Jabłońskiego, Tadeusza Kotarbińskiego, Stanisława Kulczyńskiego, Kazimierza Kuratowskiego, Aleksandra Krupkowskiego, Romana Kozłowskiego, Juliana Krzyżanowskiego, Edwarda Lipińskiego, Edmunda Malinowskiego, Wojciecha Rubinowicza, Bohdana Stefanowskiego, Witolda Stefańskiego, Bolesława Świętochowskiego, Władysława Tatarkiewicza, Witolda Zawadowskiego.

W ich osobach widzimy wybitnych uczonych i gorących patriotów, kontynuatorów chlubnych tradycji, których wysiłki przyczyniły się do odbudowy i rozwoju nauki polskiej.

ROZWÓJ PODSTAWOWYCH GRUP NAUK

Obecnie przechodzę do drugiej zasadniczej części mego raportu o stanie nauki w Polsce Ludowej*.

Wychodząc z założenia, że wpływ nauki na rozwój społeczeństwa jest funkcją jej poziomu i zdolności oddziaływania, trzeba uczestników II Kongresu Nauki Polskiej zorientować w tym, jaki jest dorobek poszczególnych dziedzin nauki polskiej w okresie powojennym i jakie są możliwości dalszego wkładu naszej nauki w rozwój społeczeństwa. Jest to zasadnicza treść raportu o stanie nauki w PRL, który przedkładam, a przedkładam go omawiając kolejno: nauki społeczne i humanistyczne, nauki biologiczne, obejmujące medycynę i rolnictwo, oraz nauki ścisłe i techniczne.

ROZWÓJ NAUK SPOŁECZNO-HUMANISTYCZNYCH

Nauki społeczno-humanistyczne mają w Polsce piękne i bogate tradycje. Nawet w nie sprzyjających warunkach rozbiorów twórczość nauko-

* Omawiając powojenny dorobek polskiej nauki i jej poszczególnych dziedzin rezygnujemy z podawania nazwisk, zarówno żyjących uczonych, twórców szkół naukowych, jak i innych wybitnych pracowników nauki młodego pokolenia i odsyłamy czytelników w tym względzie do poszczególnych referatów sekcji i podsekcji.

wa polskich humanistów zyskiwała niejednokrotnie szeroki rozgłos międzynarodowy, świadcząc wobec świata o niespożytych siłach duchowych naszego narodu i jego woli zachowania i stałego wzbogacania swojej kultury.

W okresie drugiej niepodległości, mimo ekonomicznego niedorozwoju i ubóstwa ówczesnego państwa polskiego, co szczególnie niekorzystnie wpływało na rozwój nauk ścisłych i technicznych, polska humanistyka osiągnęła wysoki poziom, zwłaszcza w takich dziedzinach, jak socjologia (L. Krzywicki, S. Czarnowski, F. Znaniecki), historia (S. Kutrzeba, M. Handelsman, J. Rutkowski i inni), historia literatury, językoznawstwo, archeologia, filozofia, prawo itd.

W Polsce Ludowej nauki humanistyczne, które w latach okupacji hitlerowskiej poniosły wyjątkowo ciężkie i bolesne straty, w zadziwiająco szybkim tempie odrodziły się i zaczęły dynamicznie rozwijać.

Nie tylko wzrosła liczba uniwersytetów, które nadal spełniają funkcje głównych ośrodków myśli teoretycznej w dziedzinie nauk społecznych, lecz na wszystkich pozostałych wyższych uczelniach utworzono mniej lub bardziej rozbudowane działy humanistyczne. Powstały ponadto liczne placówki w Polskiej Akademii Nauk, instytuty przy naczelnym organach władzy i resortach, m. in. z zakresu planowania i zarządzania, ekonomii i handlu oraz instytuty działające w ramach organizacji spółdzielczych, towarzystw naukowych i organizacji społeczno-kulturalnych. Rozbudowana została sieć bibliotek, archiwów i muzeów naukowych.

Wraz z ekstensywnym rozwojem ośrodków badań społecznych w Polsce Ludowej, następowały gruntowne przeobrażenia jakościowe w naszej humanistyce. Dzięki upowszechnianiu się w naukach społecznych marksistowskich założeń teoretycznych oraz zaleceń metodologicznych materializmu dialektycznego i historycznego poszerzyły się znacznie horyzonty poznawcze polskiej humanistyki i udoskonalili się jej techniki badawcze. Wkroczyła ona na tereny dawniej nie znane lub lekceważone i nauczyła się je wszechstronnie i wnikliwie penetrować. Polska humanistyka potrafiła przy tym w ramach uniwersalnej marksistowskiej nauki o społeczeństwie zachować własne, oryginalne oblicze i zapewnić sobie odrębne miejsce w świecie nauki.

W odniesieniu do wielu dyscyplin społeczno-humanistycznych można powiedzieć, że jest to miejsce poczesne lub zgoła wyróżnione. Niewiele jest krajów i narodów na świecie, które mogłyby poszczycić się zrealizowaniem równie wielkich programów badawczych, zwłaszcza w dziedzinie historii, jak te, które podjęli nasi uczeni. W Polsce Ludowej przeprowadzono przy udziale przedstawicieli licznych dyscyplin historycznych m. in. rozległe i gruntowne badania: nad początkami państwa polskiego, które zmieniły pogląd na rolę i miejsce Polski w rozwoju społeczno-gospodarczym, politycznym i kulturalnym Europy; nad etnogenezą Słowian i dzie-

jami Słowiańszczyzny, które pozwoliły w nowym świetle ujrzeć kulturotwórczą rolę ludów słowiańskich w dziejach Europy; nad procesami osadniczymi i dziejami miast, nad historią wsi i rolnictwa, parlamentaryzmu, kościoła itd., które dowiodły, że Polska często znajdowała się w tej dziedzinie w czołówce krajów europejskich. Wspólne badania historyków i przedstawicieli nauk o kulturze nad oświeceniem i reformacją doprowadziły do powstania syntezy, świadczącej m. in. o tym, jak głęboko zakorzenione są w naszym narodzie tradycje tolerancji światopoglądowej i religijnej.

Z nie mniejszym rozmachem prowadzono w okresie powojennym na poziomie światowym badania archeologiczne i historyczne nad dziejami i kulturą innych narodów.

Międzynarodową pozycję uzyskała nauka polska dzięki zakrojonym na szeroką skalę badaniom w dziedzinie językoznawstwa ogólnego i indoeuropejskiego oraz językoznawstwa polskiego i słowiańskiego.

Mimo początkowych trudności rychło odzyskała rangę światową polska socjologia, której rozwój bardzo silnie oddziałał na badania socjologiczne w krajach socjalistycznych.

Wielki autorytet międzynarodowy niezmiennie zachowała polska filozofia, w której obok przedstawicieli starszego pokolenia uczonych mamy już młodszą generację filozofów-marksistów.

Ogromnego prestiżu marksistowskim naukom społecznym, rozwijanym w Polsce Ludowej, przysporzyły w świecie prace Oskara Langego z zakresu teorii planowania, ekonometrii i ekonomii politycznej oraz prace Michała Kaleckiego z zakresu teorii wzrostu gospodarczego.

W miarę wyzwalania się z manieri formalno-dogmatycznej i przyswajania metodologii marksistowskiej wysoki poziom osiągnęły nauki prawne, a zwłaszcza takie dyscypliny, jak nauka o państwie i prawie państwowym, prawo międzynarodowe, nauki administracyjne i historyczno-prawne.

W badaniach teoretycznych z zakresu nauki o literaturze polskiej i obcej usunięto poważne zaniedbania i opóźnienia i z czasem osiągnięto w niektórych dziedzinach wysoki poziom.

Nauki humanistyczne, przede wszystkim zaś podstawowe dyscypliny społeczne, takie jak ekonomia polityczna, historia, filozofia, socjologia, psychologia, pedagogika, nauki prawne i nauki polityczne, spełniają, jak wiadomo, 3 podstawowe funkcje: poznawczą, ideologiczną i aplikacyjną. Są to funkcje ściśle ze sobą sprzężone. Nauki społeczne tym skuteczniej i owocniej uczestniczą w procesie kształtowania socjalistycznej świadomości społeczeństwa, w przyswajaniu mu socjalistycznego systemu wartości, postaw i norm, tym lepiej spełniają swoje zadania diagnostyczno-eksperymentalne na użytek praktyki, im jest wyższy ich poziom teoretyczno-poznawczy.

Dla kształtowania socjalistycznej świadomości społecznej duże znaczenie mają syntezy historii Polski oraz dziejów poszczególnych regionów kraju, m.in. Śląska i Pomorza; historii państwa i prawa; dziejów sztuki polskiej, historii kultury, nauki i techniki polskiej, historii polskiej filozofii i myśli społecznej. Do rozwoju badań historycznych oraz upowszechniania wiedzy historycznej w społeczeństwie przyczyniły się obchody Tysiąclecia Państwa Polskiego, wielkie sesje naukowe odrodzenia i oświecenia, obchody rocznic powstań narodowych, wydawnictwa źródeł historycznych, reedycje dzieł klasyków naszej literatury. Badania nad początkami państwa polskiego oraz zakrojone na szeroką skalę badania archeologiczne przynosiły wiele nowych odkryć, potwierdzających nasze historyczne prawa do ziem nad Odrą, Nysą i Bałtykiem, ujawniając zarazem fałsze i rozwiewając mity o rzekomo decydującej roli kolonizacji niemieckiej w ekonomicznym i kulturalnym rozwoju Polski średniowiecznej.

Doniosłą rolę wychowawczą spełniły prace z historii polskiego ruchu robotniczego i rewolucyjnych partii proletariackich, które ukazały szerokim kręgom naszego społeczeństwa, przede wszystkim młodzieży, ideowy rodowód Polski Ludowej, ucząc ją prawdy o tym, że sprawa wyzwolenia narodowego zawsze najściślej łączyła się ze sprawą wyzwolenia społecznego i że autentyczny patriotyzm wymaga zajęcia postawy internationalistycznej.

Olbrzymie znaczenie miały badania nad przeszłością historyczną przywróconych macierzy Ziemi Zachodnich i Północnych, ukazując walkę autochtonicznej ludności polskiej o wyzwolenie narodowe i społeczne, oraz socjologiczne badania nad osadnictwem i ruchami migracyjnymi, nad procesami adaptacji i integracji społecznej po II wojnie światowej. Dziś w powszechnej świadomości społecznej województwa zachodnie i północne stanowią taką samą część Polski, jak wszystkie inne nasze regiony. Ogromny wkład w dzieło repolonizacji ziem odzyskanych wnieśli nasi językoznawcy, przywracając lub uzupełniając polskie nazewnictwo na tych terenach.

W ostatnim dziesięcioleciu rozwinęły się badania nad współczesnością — badania socjologiczne, ekonomiczne, prawnicze, pedagogiczne, psychologiczne i politologiczne.

Szczególnie dynamiczny był rozwój socjologii, zwłaszcza takich jej działów, jak socjologia przemysłu, socjologia struktur społecznych, socjologia wsi i urbanizacji, socjologia kultury. Powstały z tego zakresu liczne, wartościowe monografie, które pogłębiły i poszerzyły naszą wiedzę o przeobrażeniach dokonanych w naszym kraju pod wpływem rewolucji ludowo-demokratycznej. Socjologia, w szczególności wyniki empirycznych badań socjologicznych, wywarła poważny wpływ na kształtowanie świadomości społecznej, na sposób myślenia i analizowania zjawisk i procesów społecznych.

Wyjątkowo ważne i doniosłe zadania miały do spełnienia w państwie budującym od podstaw nowy, socjalistyczny system gospodarczy nauki ekonomiczne. W dorobku polskich ekonomistów znajdujemy wybitne prace dotyczące kształtowania się bazy ekonomicznej społeczeństwa socjalistycznego i socjalistycznych stosunków produkcji, ich organizacji i funkcjonowania. Powstał nowy dział ekonomii politycznej — ekonomia polityczna socjalizmu oraz polityka ekonomiczna i planowanie gospodarki narodowej — jak też liczne, szczegółowe dyscypliny ekonomiczne, zajmujące się problematyką rozmaitych działów lub gałęzi gospodarki narodowej. W ostatnim okresie szybkie postępy czynią badania z zakresu polityki społecznej, które uzyskały status samodzielnej dyscypliny naukowej.

W dziedzinie nauk prawnych na podkreślenie zasługuje udział naszych uczonych w wielkim dziele kodyfikacji prawa karnego i cywilnego, postęp prac nad systemami prawa: cywilnego, rodzinnego i opiekuńczego, pracy, administracyjnego, międzynarodowego oraz rozwój badań empiryczno-prawnych, m. in. nad przestępczością nieletnich i działalnością rad narodowych.

ROZWÓJ NAUK BIOLOGICZNYCH, ROLNICZYCH I MEDYCZNYCH

Przechodzę kolejno do **biologii**, a wraz z nią do podstawowych nauk medycznych i rolniczych. Miały one u nas wybitnych przedstawicieli. Wystarczy tu wymienić nazwiska B. Dybowskiego, M. Nenckiego, N. Cybulskiego czynnych jeszcze w okresie zaborów.

W okresie 20-lecia międzywojennego powstawały nowe kierunki badań, rozwijane z powodzeniem przez genetyka S. Kopcia, anatoma, twórcę antropologicznych metod badania układu miękkiego — E. Lotha, prekursora współczesnej ekologii — J. Paczoskiego, twórcę polskiej szkoły parazytologicznej — K. Janickiego, znawcę zagadnień ochrony przyrody — A. Wodziecką, teoretyka biologii, badacza zachowania się pierwotniaków i zoopsychologa — J. Dembowskiego, chemika-fizjologa — L. Marchlewskiego, badacza barwników porfiryńowych — St. Przyłęckiego i badacza białek J. K. Parnasa, który stworzył znaną szkołę enzymatyczną i metaboliczną.

W ostatnich kilkudziesięciu latach obserwujemy w biologii światowej niezwykle dynamiczny rozwój jej pogranicza z chemią i fizyką — tj. biochemii i biofizyki — a także fizjologii, genetyki, mikrobiologii i wirusologii, immunologii i radiobiologii. Kompleks tych nauk lub jego część określane są często mianem biologii molekularnej. Jest to zespół nauk, który legitymuje się szeregiem nowych, ważnych hipotez i teorii w dziedzinach podstawowych dla analizy procesów życiowych, jak mechanizm sterowania rozwojem, przekazywanie cech dziedzicznych, synteza białka, mechanizm fotosyntezy, organizacja i metabolizm na poziomie struktur

wewnątrzkomórkowych. Zarazem te właśnie wyniki stanowią punkt wyjścia dla wielu nowych zastosowań np. w zakresie genetyki człowieka, neurofizjologii, hodowli roślin i zwierząt, immunologii, fizjologii rozwoju, żywienia itd.

W Polsce te właśnie dziedziny należały po wojnie do kierunków deficytowych. Dopiero przyznana w 1966 r. dotacja na zakup podstawowej, nowoczesnej aparatury dla Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN, a także pewne doinwestowanie niektórych ośrodków w uczelniach wyższych wpłynęło na intensywniejszy rozwój nauk biochemicznych i biofizycznych, których zapóźnienie w stosunku do nauki światowej niebezpiecznie wzrastało. Dzięki koncentracji badań i kontaktom z nauką światową uzyskaliśmy w tych dziedzinach liczące się rezultaty, np. w dziedzinie nauki o białkach, immunologii, genetyki molekularnej.

Specjalna komisja PAN opracowała plan dalszego rozwoju biologii molekularnej, przede wszystkim w 4 głównych ośrodkach naukowych w kraju.

Drugi wielki nurt światowej biologii określany jest często jako biologia środowiskowa.

Znacznie intensywniejszy był w ostatnim okresie rozwój tych dziedzin biologii, które nie wymagały kosztownej aparatury, a w których mieliśmy dobre tradycje. Istniały one w fitosocjologii, florystyce i paleobotanice.

Międzynarodowe uznanie i pozycję uzyskała sozologia — nowa, zrodzona w Polsce, nauka o ochronie przyrody i jej zasobów oraz o przyrodniczych podstawach kształtowania środowiska życia współczesnego człowieka. Pozwala nam to aktywnie uczestniczyć w międzynarodowym programie badań poświęconym ochronie środowiska.

Uznaniem w świecie cieszy się polska ekologia, zwłaszcza zaś — rozwinięte w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego — badania dotyczące biocenotycznych podstaw urządzania jezior oraz produktywności biologicznej ekosystemów. Kontynuuje się owocnie tradycje polskiej parazytologii, szkoły K. Janickiego, nadając jej kształt nowoczesnej nauki o układach biologicznych, badanych także w aspekcie ekologicznym.

Myśl ewolucyjna, syntetyzująca wiele dziedzin biologii, przyświecała wielu wybitnym pracom wykonanym w ostatnich dziesięcioleciach.

Badania anatomiczno-porównawcze szkoły paleozoologicznej nad bezkręgowcami kopalnymi, a zwłaszcza nad graptolitami, położyły podwaliny pod biologiczną i ewolucyjną paleozoologię bezkręgowców. Nowe światło na zagadnienia ewolucji pochodzenia ssaków i geologii stratygraficznej rzuciły wyniki polsko-mongolskich wypraw paleontologicznych na pustynię Gobi. Badania anatomoporównawcze zwierząt reprezentują nowoczesną myśl naukową.

W dziedzinie zoologii i botaniki mieliśmy i mamy specjalistów o światowym autorytecie w obrębie poszczególnych grup zwierząt, np. pierwotnia-

ków, owadów bezskrzydłowych czy roślin, a flora polska należy do poznanych najlepiej na świecie.

Wartościowe osiągnięcia wniosła do nauki światowej polska szkoła antropologiczna J. Czekanowskiego i J. Mydlarskiego. Obecnie rozwijane są z powodzeniem badania nad rozwojem ontogenetycznym człowieka oraz dziedziczeniem określonych cech organizmu ludzkiego, osiągnięcia zaś w zakresie antropometrii służą dziś z powodzeniem praktyce.

Przejdźmy teraz do **nauk medycznych**. W ostatnim 30-leciu ich rozwój był nierównomierny. Powolne tempo kształcenia i niedostateczny napływ nowych kadr badawczych oraz dotkliwie braki w aparaturze hamowały rozwój, zwłaszcza badań podstawowych, w takich np. dyscyplinach jak genetyka, biologia molekularna, wirusologia i inne. Mimo tych trudności uzyskano wiele cennych osiągnięć. Wymienić wśród nich należy: prace wrocławskiej szkoły immunologii, której podstawy stworzył L. Hirschfeld; prace nad nową metodą pomiarów prądów czynnościowych serca, tzw. wektokardiografią, oraz badania nad układem krzepnięcia krwi, hemostazy i fibrynolizy, które utrwaliły pozycję Polski w rozwoju hematologii. Do osiągnięć na miarę światową należy zaliczyć wyniki badań w dziedzinie fizjologii układu nerwowego, a zwłaszcza prace nad integracyjną funkcją mózgu. Dużego znaczenia nabierają również badania w dziedzinie medycyny doświadczalnej, nad regulacją nerwową podstawowych czynności układu oddechowego i układu krążenia, prowadzone w ośrodku warszawskim. Uzyskano nowy punkt widzenia na gospodarkę i funkcję gruczołów potowych. Liczy się w świecie dorobek krakowskiej szkoły farmakologicznej, stworzonej przez J. Supniewskiego. Wychowankom tej szkoły Światowa Organizacja Zdrowia powierzyła w ostatnich latach kluczowe zadania w organizacji i koordynacji badań farmakologicznych na skalę światową.

Duże znaczenie dla ochrony zdrowia miały badania rozwojowe w dziedzinie mikrobiologii, higieny i epidemiologii. Umożliwiły one rozwój produkcji szczepionek, antybiotyków oraz wprowadzenie nowoczesnych metod oceny ich działania w kontrolowanych badaniach epidemiologicznych. Ponadto zwróciły na siebie uwagę w świecie prace w dziedzinie żywienia ludności oraz medycyny pracy.

Niemalą jest również dorobek w naukach klinicznych, polegający m.in. na opracowaniu oryginalnych metod diagnostycznych i leczniczych. Jako przykład można przytoczyć operacyjne leczenie niektórych postaci głuchoty, kriochirurgiczne metody leczenia zaćmy, wprowadzone do praktyki światowej, postępowanie chirurgiczne w chorobach naczyń limfatycznych.

Odrębny rozdział stanowi rozwój polskiej szkoły rehabilitacji, wywodzącej się z Poznańskiej Akademii Medycznej. Dynamicznie rozwijające się ośrodki badawczo-lecznicze legitymują się poważnym dorobkiem naukowym i uzyskały rangę głównych, międzynarodowych ośrodków kształ-

cenia. Polscy specjaliści pracują jako eksperci Światowej Organizacji Zdrowia na różnych kontynentach, przenosząc nasze doświadczenia w dziedzinie rehabilitacji do innych krajów i kształcąc tam licznych specjalistów. Na uwagę zasługuje również dorobek naukowy i praktyczny w zakresie wychowania fizycznego.

Powojenne osiągnięcia **nauk rolniczych i leśnych** stanowią również w wielu przypadkach kontynuację tradycji i dorobku tych nauk w przeszłości.

W ostatnim ćwierćwieczu cenne osiągnięcia należy odnotować w dziedzinie gleboznawstwa, hydrologii gleby oraz chemii rolnej. Dorobek w tym zakresie umożliwił stworzenie podstaw naukowych kształtowania środowiska glebowego, jak również jego ochrony i rekultywacji. Szczególne zasługi dla gleboznawstwa polskiego położyli: A. Musierowicz, St. Miklaszewski i J. Tomaszewski.

Wyniki badań pokrywy glebowej oraz właściwości chemicznych i fizykochemicznych gleb umożliwiły kartograficzne opracowanie zróżnicowania agroekologicznego Polski, co ma istotne znaczenie gospodarcze. Można było tego dokonać dzięki oryginalnej koncepcji map glebowo-rolniczych, uwypuklających przydatność rolniczą gleb.

Podstawowe założenia rozwoju hydrologii gleb i gospodarki wodą w Polsce dał St. Bac, który także zainicjował, a następnie patronował badaniom w zakresie ochrony gleb przed erozją.

Podkreślić należy osiągnięcia w zakresie mikrobiologii gleby J. Ziemięckiej-Marszewskiej oraz M. Górskiego i F. Terlikowskiego, podstaw technologii gleby i chemii rolnej, które doprowadziły do stworzenia naukowych podstaw intensyfikacji produkcji roślinnej, a także podstaw dla rozwoju przemysłu nawozowego w kraju.

Wysoki poziom badań oraz oryginalne wyniki osiągnięto w zakresie określenia niektórych cech roślin użytkowych, a szczególnie dla roślin pastewnych, zbożowych i przemysłowych.

Podobnie wysoko należy ocenić prace z zakresu fizjologii roślin, a zwłaszcza nad procesami fotosyntezy przy wysokim nawożeniu oraz nad fizjologią owocowania. Poznawcze i gospodarcze znaczenie mają prace podstawowe z zakresu ochrony roślin rolniczych i ogrodniczych.

W badaniach nad biologicznymi podstawami produkcji zwierzęcej poróżne miejsce w świecie zajmowali w okresie międzywojennym uczeni polscy S. Kopeć i L. Kaufman — współtwórcy podstaw nauki o wzroście zwierząt, oraz H. Malarski — twórca polskiej szkoły żywienia zwierząt.

W minionym ćwierćwieczu wielokrotnie możliwości badawcze pozwoliły na pomnożenie dorobku poprzedników i zastosowanie go w praktyce. Badania nad fizjologią rozrodu samców i samic zwierząt gospodarskich przyczyniły się do zwiększenia ich płodności i szerokiego rozpowszechnienia sztucznej inseminacji. Prace badawcze nad bydłem i nad owcami oraz

działalność organizacyjna przyczyniły się do rozwoju hodowli. Niezwykle dynamiczny rozwój produkcji trzody chlewnej oraz udoskonalenie jej walorów mięsnych zawdzięczać należy przede wszystkim badaniom nad przemianą białka i energii w ich organizmie oraz pracy hodowlanej opartej na zdobyczach współczesnej genetyki.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat rozwijały się w kraju i osiągnęły wysoki poziom w skali międzynarodowej badania w zakresie chemii i technologii białek oraz tłuszczów. Poważne osiągnięcia uzyskano m. in. w ośrodku warszawskim nad cechami białka i tłuszczu mleka. Dalsze prace rozwijały się np. nad witaminą B₁₂, głównie w Poznaniu.

W badaniach nad środowiskiem leśnym poważne rezultaty uzyskano w opracowaniu jednolitego systemu klasyfikacji siedlisk, które dały podstawy do prawidłowego planowania w gospodarce leśnej. Uzyskano również oryginalne osiągnięcia w ochronie lasu przed najgroźniejszymi szkodnikami zwierzęcymi i chorobami drzew.

ROZWÓJ NAUK ŚCISŁYCH I TECHNICZNYCH

Szczególnie korzystny dla nauki i techniki polskiej stał się szybki rozkwit **nauk ścisłych i technicznych**.

Prezentację należy rozpocząć od matematyki. Jest to dziedzina o wyjątkowo bogatych tradycjach, reprezentowanych głównie przez lwowsko-warszawską szkołę matematyczną. Jej trzon w okresie międzywojennym m.in. stanowili: Z. Janiszewski i S. Mazurkiewicz (topologia), W. Sierpiński (teoria mnogości, teoria funkcji zmiennej rzeczywistej i teoria liczb), St. Banach — twórca analizy funkcjonalnej, jeden z najznakomitszych matematyków XX w. oraz J. Schauder, który dał początek głębokim i owocnym badaniom równań różniczkowych cząstkowych metodami analizy funkcjonalnej.

Istotne znaczenie dla rozwoju matematyki polskiej okresu międzywojennego miały także badania S. Zaremby (Kraków), A. Zygmunda i jego ucznia J. Marcinkiewicza (Wilno) z zakresu analizy matematycznej.

Odbudowa i rozbudowa polskiej matematyki po zniszczeniach wojennych jest przede wszystkim dziełem kontynuatorów tradycji przedwojennych — czołowych przedstawicieli warszawskiej szkoły topologii, w szczególności z zakresu topologii mnogościowej, w której m.in. wprowadzono pojęcie retraktu i rozwinęto teorię będącą jednym z podstawowych narzędzi współczesnej topologii; H. Steinhaus, współzałożyciela szkoły lwowskiej, który wywarł wpływ na rozwój wielu dziedzin matematyki, a w Polsce Ludowej stał się pionierem praktycznych zastosowań matematyki; współpracowników Banacha, czołowych przedstawicieli szkoły lwowskiej w dziedzinie analizy funkcjonalnej oraz w dziedzinie teorii pewnej klasy przestrzeni liniowych, oraz innych współzałożycieli wrocławskiej szkoły matematycznej.

Badania matematyczne po wojnie są bardziej wszechstronne. Pojawiły się nowe kierunki dotychczas nie uprawiane. T. Ważewski, autor metody rektrowej jakościowego badania rozwiązań równań różniczkowych, stworzył w Krakowie silny ośrodek badań z zakresu równań różniczkowych. Zainicjowano i rozwinięto badania w zakresie algebry, a ostatnio w zakresie matematycznych metod ekonomii. Nastąpił silny rozwój teorii prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych; stworzono nową teorię operatorów oraz rozwinięto ciągową teorię dystrybucji, jak też dokonano ważnych odkryć z zakresu algebr Boole'a. Wysoko cenione są w świecie badania polskiej szkoły z podstaw matematyki. Rozwiązano trudny problem dzielenia dystrybucji przez funkcję analityczną i stworzono teorię zbiorów semi-analitycznych. Wiele ważnych wyników uzyskano także w innych działach matematyki, np. w teorii sterowania, analizie globalnej i teorii liczb.

Wysoce pocieszające jest, że ostatnio wiele cennych wyników uzyskali bardzo młodzi matematycy, rozpoczynający dopiero działalność naukową, co dowodzi, że mamy bardzo dobrą młodą kadrę, po której wiele możemy się spodziewać.

Zewnętrznym dowodem uznania dla pozycji matematyki polskiej było utworzenie w 1972 r. w Warszawie — na zasadzie porozumienia krajów socjalistycznych — Międzynarodowego Centrum Matematycznego im. Stefana Banacha.

Do dyscyplin o najstarszych tradycjach w Polsce należy astronomia. Wymienić tu trzeba osiągnięcia z okresu międzywojennego M. Rudzkiego i T. Banachiewicza (Kraków). W Polsce Ludowej nowe ośrodki astronomii powstały w Toruniu (radioastronomia), uzyskując cenne wyniki, zwłaszcza w zakresie obserwacji zakryć radioźródeł przez koronę słoneczną, oraz we Wrocławiu w zakresie heliofizyki. Ważnym wynikiem z zakresu spektroskopii było uzyskanie danych o topografii Marsa. W Warszawie powstał ośrodek astrofizyki teoretycznej, zajmujący się głównie ciasnymi układami podwójnymi, ich ewolucją, jak również ewolucją gwiazd pojedynczych; do zanotowania są także osiągnięcia w astronomii pozagalaktycznej. Znane w świecie są również badania ośrodka krakowskiego nad wibracją Księżyca oraz prace systematyczne nad katalogiem gwiazd.

Do nauk przyrodniczych, ściśle związanych z matematyką, zaliczyć trzeba fizykę, a z kolei chemię, jako stosującą metody i modele matematyczne, do opisu dynamiki i budowy materii.

W okresie międzywojennym na poziomie światowym rozwijała się nasza fizyka teoretyczna i doświadczalna, a szczególnie szkoła optyki. M. Wolfke przyczynił się do opracowania podstaw holografii na wiele lat przed jej praktycznym urzeczywistnieniem, C. Białobrzeski jako pierwszy uwzględnił wpływ ciśnienia promieniowania na równowagę gwiazd, W. Ru-

binowicz odkrył reguły wyboru i przewidział własności promieniowania kwadrapolowego, A. Jabłoński wykrył zasadnicze prawa rządzące luminescencją, a S. Pieńkowski rozwijał badania w dziedzinie optyki molekularnej. Trzej ostatni z wyżej wspomnianych uczonych kontynuowali swoje badania w Polsce Ludowej.

Po wojnie bazę materialną fizyki doświadczalnej trzeba było tworzyć niemal od zera. Rozwój fizyki i przewidywane potrzeby kraju wymagały uruchomienia w Polsce badań w kierunkach niemal zupełnie dotychczas u nas nie uprawianych, przede wszystkim w fizyce ciała stałego i różnych działach fizyki i techniki jądrowej.

W rozwoju fizyki teoretycznej dużą rolę spełniła warszawska szkoła L. Infelda, mająca osiągnięcia w dziedzinie teorii grawitacji. Należy także wymienić postępy w dziedzinie opisu układów ze spinem i kwantowej teorii pola. Na czoło osiągnięć w dziedzinie fizyki jądrowej wysuwa się odkrycie w 1952 r. hiperjader i hiperjader podwójnych, ich stanów wzbudzonych i izomerycznych. Do wybitnych osiągnięć należy odkrycie nowych prawidłowości zachodzących przy produkcji wielu cząsteczek w wyniku zderzenia hadronów o bardzo dużych energiach, występujących w promieniowaniu kosmicznym. Poważne znaczenie mają prowadzone w Krakowie, Warszawie, Łodzi i Lublinie prace w dziedzinie reakcji jądrowych, spektroskopii jądrowej, nad teorią cząstek elementarnych oraz własnościami jader superciężkich i zdeformowanych. Uznana polską specjalnością stały się teoretyczne i doświadczalne badania procesów wielocząstkowych.

Osiągnięcia w dziedzinie fizyki jądrowej w wielu przypadkach uzyskano dzięki współpracy polskich fizyków z dużymi ośrodkami międzynarodowymi, takimi jak Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej oraz ośrodki w Sierpuchowie i w Genewie (CERN). Niezależną bazę stanowiły zakłady jądrowe działające w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku, utworzonym w 1955 r., który zdołał rozwinąć wielokierunkową działalność w tym zakresie, m.in. również w inżynierii jądrowej, dziedzinie nieodzownej dla rozwoju energetyki w kraju.

Podkreślić należy wprowadzenie metod jądrowych do geologii i wielu dziedzin techniki, dzięki pracom Instytutu Techniki Jądrowej AGH oraz Instytutu Badań Jądrowych.

W dziedzinie fizyki ciała stałego naczelne miejsce zajmują badania półprzewodników prowadzone szczególnie w Instytucie Fizyki PAN i Uniwersytetu Warszawskiego. W ramach tych badań odkryto szereg nowych zjawisk transportu elektronowego i wykazano istnienie nowej klasy półprzewodników z zerową przerwą energetyczną. W Krakowie, w Instytucie Fizyki Jądrowej i na Uniwersytecie Jagiellońskim, rozwiązano szereg zagadnień z dynamiki ciał krystalicznych i cieczy. Na wyróżnienie zasługuje wykrycie nowych nieliniowych zjawisk optycznych w dielektrykach. W Po-

znaniu i w Krakowie rozwinięto teoretyczne i doświadczalne badania magnetyków. Dalsze badania z tej dziedziny prowadzone są w Warszawie i Wrocławiu.

W dziedzinie rozwoju fizyki niskich temperatur oraz silnych pól magnetycznych na czołowe pozycje wysunął się ośrodek wrocławski, z Instytutem Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN oraz Międzynarodowym Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych i Niskich Temperatur na czele, w swych badaniach nad nadprzewodnictwem metali, ich właściwościami magnetycznymi, a także w zakresie kriotechniki.

Badania strukturalne leżą na pograniczu fizyki i chemii oraz innych nauk przyrodniczych. Ważne miejsce przypada tu rentgenografii i neutronografii. Neutronografię reprezentuje Instytut Badań Jądrowych, wykorzystując ją przede wszystkim do oznaczenia struktur magnetycznych. Poważnie rozwinęła się w ostatnim 15-leciu rentgenografia, a jej aktywne ośrodki powstały we Wrocławiu, Warszawie, Łodzi i Poznaniu.

Szeroko rozwinęła się spektroskopia i radiospektroskopia w placówkach fizycznych i chemicznych, zajmując poważną pozycję w badaniach struktur molekularnych i elektronowych (Wrocław, Warszawa, Poznań, Kraków).

Tradycje chemii polskiej okresu międzywojennego są nader żywe i miały istotny wpływ na jej rozwój w okresie powojennym. Wymienić tu należy nazwiska wybitnych organików — K. Dziewońskiego, W. Lampęgo, St. Niementowskiego, E. Suchardy, nieorganików — K. Jabłczyńskiego, T. Miłobędzkiego, W. F. Jakóba, fizykochemików — W. Świętosławskiego, B. Szyszkowskiego, J. Zawidzkiego, technologów — K. Smoleńskiego, I. Mościckiego, J. Turskiego, J. Zawadzkiego i wielu innych.

Dynamicznie rozwijała się u nas chemia w okresie powojennym. Powstały ośrodki i szkoły naukowe skupiające zespoły pracowników i wykazujące poważne osiągnięcia naukowe o perspektywicznym znaczeniu dla techniki. Charakterystyczną cechą i sukcesem tego okresu jest powstanie nowoczesnej chemii strukturalnej, blisko skojarzonej z fizyką molekularną i fizyką ciała stałego, wykorzystującej wyżej już wymienione fizyczne metody badawcze do poznania struktur zarówno układów molekularnych, jak i skondensowanych.

W głównym ośrodku badań strukturalnych we Wrocławiu powstały szkoły fizykochemii ciała stałego i magnetochemii, której osiągnięcia dotyczą wykrycia i wyjaśnienia własności licznych związków międzymetalicznych, a zwłaszcza uranu.

Rozwinęła się chemia teoretyczna w zakresie chemii kwantowej i termodynamiki.

Chemia koordynacyjna, czyli chemia związków kompleksowych, uzyskała wysoki poziom szczególnie w aspekcie strukturalnym, legitymując

się znanymi w świecie osiągnięciami, m. in. w zakresie tzw. wiązania tlenowego. Również wyniki badania nad wiązaniem wodorowym zyskały poważny oddźwięk w świecie.

Duże zasługi i długoletnie tradycje ma stworzona jeszcze w okresie przedwojennym przez W. Świątosławskiego szkoła termochemii i równowag ciekłych układów organicznych, której osiągnięcia mają dla przemysłu znaczenie nie tylko poznawcze, ale i praktyczne.

Istotne rezultaty osiągnięto w pracach nad korozją elektrochemiczną i ogniową.

Powstały silne ośrodki w dziedzinie fizykochemii powierzchni i katalizy heterogennej. Ich osiągnięcia dotyczą struktury powierzchni, adsorpcji gazów, mechanizmów reakcji homo- i heterogenicznych. Opracowano dla przemysłu petrochemicznego deficytowe katalizatory.

Chemia połączeń naturalnych, a szczególnie chemia alkaloidów, zajmowała od dawna jedno z czołowych miejsc. Rozwinęły się chemia terpenów, chemia cukrów, chemia peptydów oraz chemia steroidów. Do nowych, aktualnych dziedzin należy chemia i stereochemia organicznych związków fosforu i siarki.

Prowadzone są cenne badania o perspektywnym znaczeniu przemysłowym nad chemią związków metalo-organicznych, rozwija się coraz intensywniej badania związków biologicznie aktywnych naturalnych oraz modelowych. Uzyskano istotne wyniki w chemii związków heterocyklicznych azotowych. Dziełem naszych chemików jest poważna krajowa produkcja farmaceutyków.

Rozwinęły się zupełnie nowe dziedziny, jak chemia radiacyjna podstawowa i stosowana, chemia jądrowa, ta ostatnia głównie w zakresie produkcji i zastosowań radioizotopów.

Powstały niezbędne dla rozwoju przemysłu działy, jak chemia i fizykochemia polimerów.

Polska chemia analityczna zyskała poważną pozycję w świecie, zajmując się przede wszystkim oznaczaniem śladowych ilości pierwiastków chemicznych.

Wysiłki chemików-technologów skierowane były na uruchomienie i udoskonalenie nowych metod produkcji. Wymienić tu należy osiągnięcia teoretyczne i praktyczne inżynierii chemicznej, nowego działu nauk chemicznych, szczególnie ważkiego dla ciężkiego przemysłu chemicznego, w którego procesach wymiana i transport ciepła oraz masy odgrywają decydującą rolę (petrochemia, półprodukty chemiczne).

Opracowano w Polsce dwie oryginalne metody otrzymywania tlenu glinu z krajowych surowców. Pracom naszych technologów zawdzięcza swój postęp przemysł nawozów sztucznych, przemysł przeróbki chemicznej węgla i produkcja tworzyw sztucznych. Nie sposób jest jednak w tym

referacie wyszczególnić wszystkie rezultaty badań wielkiej rzeszy pracowników nauki i techniki, którzy zbudowali nasz przemysł chemiczny w obecnym jego rozmiarze.

W zakresie geologii były kultywowane tradycje okresu międzywojennego K. Bohdanowicza, J. Nowaka, J. Samsonowicza i J. Morozewicza. Badania geologiczne, prowadzone przez Instytut Geologiczny, wyższe uczelnie i przez Zakład Nauk Geologicznych PAN doprowadziły do ogromnego wzrostu wiedzy o budowie geologicznej kraju i do odkrycia złóż surowców mineralnych na wielką skalę.

Do najwybitniejszych osiągnięć badawczych w dziedzinie geologii należą: opracowanie stratygraficzne różnych osadów, a zwłaszcza sporomorf karbońskich, oraz badania sedimentologiczne fliszu karpackiego, które utrwaliły pojęcie „polskiej szkoły sedimentologicznej”.

Przeprowadzono badania tektoniczno-regionalne, co umożliwiło rozwiązanie wielu spornych od lat problemów tektonicznych Europy, oraz badania petrograficzne skał magmowych i osadowych, które doprowadziły do ustalenia typowych profili litostratygraficznych.

Obok wysokiego poziomu badań poznawczych podkreślić należy dokonane w ciągu ostatnich 20 lat odkrycia złóż surowców mineralnych: siarki, miedzi, cynku i innych, o czym była już mowa we wstępie, a co jest zasługą liczного grona geologów.

W dziedzinie geofizyki poważne osiągnięcia uzyskano w zakresie fizyki wnętrza Ziemi, w szczególności w badaniach nad rozwinieciem teorii akumulacji i wyzwalaania energii wewnętrznej w trzęsieniach oraz dzięki zastosowaniu metod sejsmologicznych do badań wstrząsów i tąpnięć w kopalniach. Dzięki prowadzonym głębokim badaniom, przy użyciu sondowań, uzyskano istotne dane o zaleganiu i charakterze granicy między skorupą a płaszczem Ziemi na terenie Polski, a także regionalne dane o indukcji elektromagnetycznej w głębokich warstwach Ziemi. Geofizyka stosowana skutecznie współdziałała w poszukiwaniach i odkryciu złóż surowców mineralnych.

Rozwinięto badania oceanologiczne, uzyskując wysoki poziom w badaniach optyki morza; opracowano metody modelowania numerycznego dla prognoz hydrodynamicznych.

Wysoką rangę w Europie osiągnęła w okresie międzywojennym polska geodezja, dzięki pracom T. Banachiewicza i E. Warchałowskiego. W Polsce Ludowej rozwinięto teorię konstrukcji i wyrównania triangulacyjnych sieci liniowo-kątowych i liniowych oraz sieci niwelacji precyzyjnej i grawimetrycznej, realizując krajowe sieci podstawowe. Opracowano i zastosowano nowe metody geodezyjne do badania odkształceń wielkich konstrukcji oraz metody badania przemieszczeń powierzchni i górotworu na obszarach eksploatacji górniczej.

W zakresie geografii w okresie powojennym uznanie międzynarodowe zyskały badania przestrzenne struktury gospodarki narodowej, a wypracowana oryginalna metodyka znalazła praktyczne zastosowanie w realizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju. Poważne rezultaty osiągnięto w badaniach nad systemami osadniczymi, strukturą demograficzną Polski oraz nad osadnictwem wiejskim. Opracowano typografię rolnictwa świata oraz regionalizację rolnictwa Polski.

Wyróżniające się wyniki osiągnięto w badaniach peryglacialnych oraz nad geomorfologicznymi procesami współczesnymi. Poważnie przyczyniono się do poznania zjawisk procesów, które miały miejsce w czwartorzędzie, w szczególności w zakresie modelowych studiów paleomorfologicznych. Opracowano metody sporządzania map: geomorfologicznej, hydrograficznej i użytkowania ziemi. Osiągnięto poważne wyniki w zakresie regionalizacji fizyczno-geograficznej oraz w zakresie badań nad związkami zachodzącymi pomiędzy działalnością społeczeństwa a środowiskiem.

Bezpośrednia rola siły wytwórczej w kształtowaniu bazy naukowo-technicznej socjalistycznego społeczeństwa przypada **naukom technicznym**. Tą tradycyjną nazwą obejmuje się wiele dyscyplin naukowych, prowadzących badania skierowane na tworzenie nowej techniki. Nauki techniczne stykają się przy tym bezpośrednio, a niekiedy splatają się nierozdzielnie, z naukami ścisłymi z jednej strony oraz z działalnością konstrukcyjną, technologiczną i organizacyjną — z drugiej.

W okresie międzywojennym, w którym stworzono pierwsze podstawy rozwoju nauk technicznych w Polsce, wymienić należy przede wszystkim M. T. Hubera — znakomitego przedstawiciela mechaniki stosowanej, aerodynamika — Cz. Witoszyńskiego, twórcę mechaniki górotworu — W. Budryka, znakomitych elektrotechników — K. Drewnowskiego, S. Fryzego, W. Krukowskiego i M. Pożaryskiego.

Szczególnie dynamicznie rozwinęła się w ostatnim 20-leciu mechanika. Powstały w jej obrębie szkoły naukowe, dojrzała liczna kadra naukowa. Wartościowe wyniki uzyskano w teorii sprężystości, teorii dźwigarów powierzchniowych i termosprężystości, w teorii plastyczności ciał anizotropowych i niejednorodnych, w badaniach nad polami sprzężonymi, w mechanice cieczy i gazów, w mechanice górotworu i mechanice urabiania mas grunto- wych oraz w konstrukcjach mechanicznych. Poważne wyniki uzyskano w podstawach mechaniki ośrodków ciągłych; opracowano nowe modele ciał materialnych i rozwinęto teorię równań konstytutywnych.

Dzięki wprowadzeniu, opartych na polskich pracach naukowych, nieniszczących metod badania materiałów, przede wszystkim defektoskopii ultradźwiękowej i izotopowej, uzyskano podniesienie niezawodności konstrukcji w przemyśle maszynowym.

W dobie rewolucji naukowo-technicznej coraz większą rolę spełniają

automatyka i informatyka. Badania naukowe w tych nowych dziedzinach rozwinęły się w Polsce dopiero w ostatnich 15 latach. Można już jednak odnotować niemałe osiągnięcia: w podstawach automatyki, w teorii wielkich systemów i ich optymalizacji uzyskano wiele ważnych wyników teoretycznych.

Rozwinęły się badania nad strukturą języków formalnych i programowaniem, rozwijano twórczo teorię przesyłania i przetwarzania informacji oraz teorię maszyn matematycznych. Na uwagę zasługują prace nad wykorzystaniem zjawisk fizycznych do budowy nowych urządzeń automatyki i biocybernetyki.

Poważne znaczenie dla rozwoju telekomunikacji mają prowadzone u nas badania związane z teorią układów elektronicznych. Dotyczy to zwłaszcza zagadnienia propagacji fal radiowych i ich dyfrakcji. Wybitne wyniki osiągnięto w teorii liczb strukturalnych i ich zastosowań do analizy i syntezy układów elektrycznych.

Intensywnie prowadzono badania w dziedzinie elektroniki, uzyskując nowe typy półprzewodników i materiałów magnetycznych. Na badaniach tych w dużym stopniu opiera się rozwój naszego przemysłu elektronowego; rozwinęto szereg technik pomiarowych, zwłaszcza miernictwo wysokiej próżni. Na szczególną uwagę zasługują badania dotyczące generacji modulowania i oddziaływania promienia laserowego na materię, jak też stworzenie i zastosowanie elektroakustyki mikrofalowej oraz wdrożenie techniki laserowej do nowych działów gospodarki narodowej i medycyny. W ostatnich tygodniach odnotowaliśmy szczególnie ważki sukces, a mianowicie zainicjowanie przy pomocy promieni laserowych reakcji termojądrowej syntezy, co może dać doniosłe skutki.

Obok wymienionych tu kierunków rozwijały się ważne działy elektroenergetyki, takie jak teoria maszyn elektrycznych i transformatorów, badania w dziedzinie napędów zautomatyzowanych i energetyzacji kraju oraz w zakresie materiałów elektrotechnicznych. Uzyskano interesujące wyniki w pracach nad magnetohydrodynamiką.

Podkreślić należy wielki wkład nauk technicznych do postępu technicznego w wielu działach przemysłu, w rozwoju elektronicznej aparatury pomiarowej oraz przemysłu silników i transformatorów wielkiej mocy.

Poważne osiągnięcia należy odnotować w naukach związanych z inżynierią lądową i wodną. Opracowano metody probabilistycznej oceny bezpieczeństwa budowli, uzyskano poważny dorobek w dziedzinie teorii konstrukcji wstępnie sprężonych, do czołowych osiągnięć należy zaliczyć rozwój metod optymalizacji konstrukcji. Stworzono podstawy naukowe dla programowania i optymalnej eksploatacji systemów wodno-gospodarczych.

Różne dziedziny gospodarki i techniki wiele zawdzięczają osiągnięciom geotechniki. Dziedzina ta obejmuje: mechanikę gruntów, zagadnienia

konsolidacji gruntów, geotechnikę konstrukcji inżynierskich, lądowych i komunikacyjnych, hydrotechnicznych konstrukcji morskich, budowli podziemnych i wreszcie górnictwa odkrywkowego.

Mamy poważne osiągnięcia w dziedzinie metalurgii i metaloznawstwa. Dotyczą one opracowania teoretycznych podstaw wysokotemperaturowych procesów metalurgicznych oraz określenia równowagi i kinetyki procesów redukcji i utleniania metali. Uzyskano cenne wyniki w badaniach nad mechanizmem odkształcania plastycznego metali oraz nad przemianami fazowymi w stopach metali. Miały one wielkie znaczenie i znalazły zastosowanie w szybko rozwijającym się naszym hutnictwie.

Odnosić należy również liczne osiągnięcia badawcze w dziedzinie obróbki plastycznej i obróbki skrawaniem. Nie bez znaczenia dla rozwoju przemysłu maszynowego były badania nad fizyką przepływów cieczy i gazów oraz nad techniką ciepłą i spalania.

W ścisłej więzi z zagadnieniem konstrukcji i technologii rozwijały się architektura i urbanistyka, które, jako dziedziny naukowe, mają w Polsce chlubne i bogate tradycje. Uzyskano szereg postępowych rozwiązań w dziedzinie architektury przemysłowej i użyteczności publicznej. Szeroko znane i pozytywnie oceniane są na całym świecie polskie metody badań konserwacji, restytucji i rewitalizacji zabytków architektury i urbanistyki.

W dziedzinie urbanistyki okres powojenny cechuje rozkwit prac metodologicznych dotyczących planowania, programowania, analizy rozwiązań optymalnych i teorii układów osadniczych. Polskie prace teoretyczne wniosły duży wkład do rozwoju światowej myśli urbanistycznej.

UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

Kiedy w 1944 r. przystępowaliśmy do odbudowy nauki polskiej, wydawało się, że dzieło to wymagać będzie pracy pokoleń. A jednak, mimo ogromu strat ludzkich i zniszczeń materialnych, mimo wielkich zapóźnień, zadanie to zostało wykonane. W sposób naturalny przeszliśmy od odbudowy do gruntownej rozbudowy i modernizacji warsztatów badawczych. Reasumując swe poprzednie wywody, pragnę stwierdzić na tym najwyższym forum reprezentującym polskich uczonych wobec partii i społeczeństwa: w 20 minionych latach ukształtowały się w Polsce różne współczesne dziedziny nauk, rozbudowane wszczep i w głąb, posiadające liczną kadrę i sieć instytucji badawczych, pokrywające w zasadzie całe pole badań współczesnych i legitymujące się wieloma cennymi osiągnięciami. W szczególności zostały zapoczątkowane badania w deficytowych dotychczas w Polsce dziedzinach matematyki, fizyki, chemii, biologii i nauk społecznych, przy czym wybór tych dziedzin nastąpił świadomie i podyktowany był ich ważnością.

W ten sposób powstała: fizyka ciała stałego, elektronika i fizyka jądrowa, fizyka niskich temperatur; powstały nowe kierunki badań na pograniczu tradycyjnych działów chemii, fizyki i biologii, takie jak fizykochemia ciała stałego i fizykochemia polimerów oraz strukturalna chemia koordynacyjna. Wprowadzone zostały nowoczesne, fizyczne metody badawcze i pomiarowe; coraz szerzej stosowana jest elektroniczna technika obliczeniowa, jakkolwiek upowszechnienie tych metod nie odpowiada jeszcze w pełni potrzebom; rozwijały się u nas nowe dyscypliny w naukach społecznych — ekonomia polityczna socjalizmu, ekonometria i inne. Objęto badaniami nowe tereny i zjawiska zachodzące w przyrodzie i społeczeństwie, m.in. zmiany dokonujące się pod wpływem procesów socjalistycznej industrializacji, urbanizacji, upowszechniania oświaty i kultury.

Rozwój naszej nauki był możliwy dzięki nowemu ustrojowi społecznemu oraz wysiłkowi całego narodu, przeznaczającego na ten cel coraz poważniejsze środki. Zgodnie z Uchwałą VI Zjazdu PZPR środki te stale są zwiększane, a w końcu bieżącego planu 5-letniego udział wydatków na prace badawcze i rozwojowe w dochodzie narodowym osiągnie wielkość 2,5%. Konieczności naszego rozwoju, zarysowujące się w opracowywanym planie perspektywicznym, będą przy tym działać na rzecz dalszego przyrostu tego wskaźnika w następnym planie społeczno-gospodarczym.

To wielkie dzieło odbudowy i rozbudowy nauki polskiej nie byłoby możliwe bez patriotyzmu, ofiarności i aktywności wielkiej rzeszy tysięcy pracowników naszej nauki.

Jednak dynamiczny rozwój naszej nauki nie był wolny od cech żywiołowości. Dokonany przegląd osiągnięć wskazuje, że poziom naszej nauki jest w różnych środowiskach i dziedzinach wybitnie zróżnicowany. Istnieją dyscypliny i ośrodki badań, w których zdołano rozwinąć badania na poziomie odpowiadającym współczesnemu stanowi wiedzy i uzyskać doskonałe, wiodące wyniki. Z drugiej strony — istnieją u nas dyscypliny lub ich części wyraźnie nie dorównujące współczesnym wymogom. Lepsze na ogół możliwości rozwoju miały nauki teoretyczne, których rozwój nie zależał od bazy materialnej. Szybsze więc było tempo rozwoju matematyki, fizyki czy mechaniki teoretycznej niż badań eksperymentalnych w dziedzinie fizyki, chemii czy biologii. W tych ostatnich dziedzinach osiągnięcie sukcesów badawczych wymagało znacznie większego wysiłku i pokonania rozlicznych trudności zaopatrzeniowych, zużywających niepotrzebnie wysiłki uczonych.

Wspomniane dysproporcje rozwojowe i trudności odbiły się wyraźnie zarówno w dziedzinie badań poznawczych, jak i stosowanych, a słabość niektórych ogniw zaplecza badawczego i rozwojowego przemysłu spowodowała, że wiele materiałów i technologii oraz nowych urządzeń czy maszyn nie osiągnęło właściwego poziomu.

Jest to jedna, aczkolwiek nie jedyna, z podstawowych przyczyn niespełniania wielu naszych zamierzeń zarówno w zakresie techniki, którą nasza gospodarka narodowa jest najbardziej zainteresowana, jak i nauki w ściślejszym tego słowa znaczeniu, tj. badań o charakterze poznawczym, chociaż wydatki na ostatni cel stanowią tylko drobny ułamek ogólnych sum przeznaczonych na badania i rozwój.

Braki i niedociągnięcia sytuacji i działania naszej nauki sumują się w następującym stwierdzeniu: udział nauki w rozwoju społeczeństwa i gospodarki nie mógł być jeszcze na miarę stawianych zadań.

Nauka polska wyrosła, ale nie zadowala nas dziś to, co skłonni bylibyśmy uznać za osiągnięcie wczoraj. Jesteśmy dziś dojrzalsi niż wczoraj i stać nas na więcej.

Prawidłowości rozwoju współczesnego świata jednoznacznie wskazują na rewolucję naukowo-techniczną jako jeden z decydujących wyznaczników postępu. Spoglądając dzisiaj w przyszłość, musimy wiedzieć, że w okresie najbliższych 15–20 lat nastąpi wielki jej rozwój. Należy się spodziewać, że osiągnięte zostaną wyniki dojrzewające dziś w podstawowych warsztatach badawczych fizyki, chemii, biologii, matematyki, cybernetyki, w pracach eksperymentatorów i w rozważaniach teoretyków. Wyniki te będą zmaterializowane przez nauki stosowane, nauki techniczne, rolnicze, medyczne i wpłyną decydująco na życie człowieka. Niektóre spośród tych przyszłych osiągnięć widoczne są już dziś jako możliwość potencjalna, inne są dzisiaj zgoła nie do przewidzenia.

Nauka polska, nauka narodu o 1000-letniej tradycji, która wydała Kopernika i Marię Curie-Skłodowską i wychowała liczne grono wybitnych uczonych w czasach współczesnych, musi być czynnym uczestnikiem tego postępu, służąc swemu krajowi.

Pragnę zwrócić uwagę na niektóre aspekty wynikające z tego poglądu.

Nauka jest dziedziną działalności, w której rozstrzygające znaczenie mają psychiczne uwarunkowania, pasja i ambicja twórcza. Zależą one w znacznym stopniu od klimatu i atmosfery w zespołach badawczych.

Powinniśmy uczynić wszystko, aby budować wysokie morale polskiej nauki. Należy szeroko rozwijać i wzbogacać ducha twórczej krytyki naukowej i umiłowania prawdy, atmosferę poszanowania dla rzeczywistych wartości, kompetencji i realnych osiągnięć, klimat życzliwości, szacunku i współpracy a zwalczać subiektywizm, kumoterstwo i inne negatywne objawy. Jest to możliwe tylko wówczas, gdy opinia środowisk i zespołów jednoczona jest wokół wspólnych ambitnych celów i gdy umacniane jest poczucie obowiązku wobec społeczeństwa, obywatelskie, patriotyczne i socjalistyczne zaangażowanie świata nauki.

Powinniśmy także rozbudzać, podtrzymywać i pielęgnować wszystko to, co nowe w nauce, a zwłaszcza nowoczesne cechy stylu badawczego.

Jedną z nich jest zespołowość pracy. Bez niej nie można dziś osiągać poważnego postępu, zwłaszcza w badaniach o szerokim celu poznawczym lub utylitarnym, wymagających z reguły umiejętności współdziałania naukowców o różnych specjalnościach, podejściach i tradycjach naukowych, teoretyków i eksperymentatorów, humanistów i przyrodznawców. Musimy nauczyć się także wyciągać wnioski praktyczne ze współczesnej tendencji do skracania cyklu badań, do zbliżenia nauk podstawowych i stosowanych, a więc nauki do techniki. Konieczne jest radykalne wzmocnienie więzi między instytucjami badawczymi 3 pionów naszej nauki, uruchamianie pełnego strumienia przepływu kadry i informacji w całym środowisku badawczo-rozwojowym.

Na tym tle chcę podkreślić wzrastającą rolę niezmiernie trudnej i odpowiedzialnej działalności kierowników instytutów i zespołów badawczych. Wymagania stawiane dziś tej kadrze łączą cechy trudne, ale niezbędne do pogodzenia: wysoki poziom naukowy i inwencję twórczą, szerokość spojrzenia na problematykę naukową, obiektywizm ocen i życzliwość, zdolności organizatorskie, kwalifikacje obywatelskie i polityczne. Od wychowania takiej kadry kierowniczej w znacznym stopniu zależy praca naszych uczonych, zwłaszcza przy realizacji wielkich kompleksowych programów badawczych.

W okresie perspektywicznym, o którym myślimy, naukę polską zasili wielka rzesza młodzieży, będącej dziś w wieku szkolnym lub studiującej w uczelniach wyższych. Trzeba otaczać ją opieką już teraz, pokazywać wielkie perspektywy współczesnej nauki, wpajać umiłowanie do wiedzy i przekonanie o potędze rozumu ludzkiego, rozbudzać szlachetny zapal do poznawania otaczającego świata materialnego, społeczeństwa i człowieka, kształtować skłonności do twórczych poszukiwań i aktywną postawę. Szczególnie ważnym obowiązkiem, spoczywającym na nas wszystkich, jest rozpoznawanie talentów i umiejętność ich pielęgnowania i rozwijania, jako jednego z największych skarbów narodu.

Szanowne Koleżanki i Koledzy!

Pozwólcie, że zacytuję słowa apelu skierowanego do uczonych polskich przez Komitet Honorowy Roku Nauki Polskiej, reprezentujący najwyższe władze partii i państwa oraz wszystkie warstwy naszego społeczeństwa. Brzmiały one następująco:

„Nauka polska jest wielką nadzieją narodu, otaczającego ją szacunkiem i wiążącego z jej osiągnięciami swe aspiracje i dążenia. Niech pasja i ambicja twórcza, rzetelność i dociekliwość, pracowitość i wytrwałość, udokumentowane zostaną nowymi osiągnięciami badawczymi i wdrożeniami, służącymi budowie naszego wspólnego domu — Polski socjalistycznej”.

Pragnę zapewnić społeczeństwo w imieniu uczestników II Kongresu Nauki Polskiej, reprezentujących wielotysięczną rzeszę pracowników nauki, że słowa te trafiają do naszych serc i umysłów, a odpowiedzią na nie będzie nasza rzetelna praca.