

ANDRZEJ TRAUTMAN

O osiągnięciach i kierunkach rozwoju nauki

Obradujący w czerwcu 1973 r. II Kongres Nauki Polskiej był ważnym wydarzeniem w życiu naukowym. Odbył się w sprzyjającej atmosferze przyspieszonego społeczno-gospodarczego rozwoju kraju i zwiększonych nakładów na badania. Okoliczności te spowodowały znaczne zaangażowanie całego środowiska naukowego w przygotowanie Kongresu i przyczyniły się do opracowania rzetelnej oceny stanu polskiej nauki oraz ambitnego programu jej dalszego rozwoju. Kongres nakreślił kierunki rozwoju polskiej nauki opierając się na znajomości jej dotychczasowych osiągnięć oraz uwzględniając potrzeby wynikające ze zjawisk społecznych i zamierzeń gospodarczych. Ważnym wynikiem obrad Kongresu i poprzedzającej go dyskusji było skryształowanie prawidłowego poglądu na znaczenie zarówno badań podstawowych, jak i wdrożeń oraz przyjęcie tezy o potrzebie harmonijnego rozwijania badań poznawczych i stosowanych. Doprowadziło to do utworzenia udoskonalonego systemu programów i problemów badawczych na lata 1976—1980, odpowiadającego potrzebom polskiej nauki i zaakceptowanego przez środowiska naukowe.

Sześć lat, jakie upłynęło od II KNP, potwierdziło trwałą wartość jego obrad i uchwał. W ogólnych zarysach nauka polska rozwija się zgodnie z przewidywaniami i zaleceniami Kongresu. Jednak zmiany w gospodarce światowej i polskiej, postęp samej nauki oraz nowe możliwości współpracy międzynarodowej stworzyły potrzebę uaktualnienia prognoz Kongresu i wprowadzenia nowych priorytetów badawczych. Ogólnie mówiąc, zmiany te polegają na bardziej wyrazistym, ostrzejszym niż uprzednio rysowaniu się stojących przed ludzkością potrzeb i zadań w dziedzinie energetyki i surowców, wyżywienia, ochrony środowiska i ochrony zdrowia, a także na konieczności wzmożenia wysiłków dla utrzymania pokoju. Zachodzące w gospodarce zmiany i wynikające z nich nowe zadania dla naszej nauki i techniki były przedmiotem obrad XII Plenum KC PZPR. Znalazły także odbicie w Wytycznych Komitetu Centralnego na VIII Zjazd PZPR.

Wspólną cechą wymienionych zadań jest to, że ich rozwiązywanie wymaga znacznego zaangażowania wielu różnych działów nauki, a więc stanowi zaszczytne wyzwanie pod adresem środowiska naukowego. Kompleksowy charakter tych zadań prowadzi do współpracy specjalistów z różnych dziedzin, co wpływa korzystnie na integrację badań, ale stwarza także trudności wynikające z odmiennych nawyków, tradycji i sposobów działania. Szczególnie ważne — i zarazem trudne — jest zapewnienie odpowiedniego stosunku między wysiłkami zmierzającymi do szybkiego rozwiązania problemów bieżących a działaniami, których praktyczne skutki mogą ważyć więcej, ale dopiero po pewnym czasie. Na środowisku naukowym spoczywa zarówno obowiązek udziału w rozwiązywaniu zadań dnia dzisiejszego, jak i odpowiedzialność za wytyczanie planów i realizację badań o znaczeniu perspektywicznym. Dużą rolę w tym względzie odegrały oba kongresy nauki polskiej. Dlatego też dobrze się stało, że Prezydium PAN, na wniosek Prezesa, profesora Witolda Nowackiego, postanowiło dokonać oceny realizacji uchwał II KNP i zaleciło przedstawić wnioski na temat ich uaktualnienia, powołując w tym celu dwie Komisje: Rozwoju Nauki i Polityki Naukowej. Na podstawie materiałów komitetów naukowych PAN, wydziałów naukowych i trzech międzyresortowych komisji oceny badań podstawowych przygotowano zostało opracowanie Komisji Rozwoju Nauki. Niniejszy artykuł stanowi podsumowanie tego opracowania przedłożonego w całości członkom Zgromadzenia Ogólnego PAN na sesji grudniowej 1979 r.

II KNP przyczynił się do intensyfikacji i ukierunkowania badań naukowych w zakresie dyscyplin społeczno-humanistycznych. Przyjęty w wyniku jego obrad perspektywiczny program rozwoju polskiej humanistyki i stworzone nowe ramy organizacyjne dla działalności badawczej przeszły próbę życia i wykazały swoją przydatność. Osiągnięto w minionych sześciu latach istotne wyniki naukowe, szczególnie w takich dyscyplinach jak historia, socjologia, historia sztuki, prawo i ekonomia. Rozwinęły się ważne dla świadomości i kultury narodowej badania nad rozwojem dawnych społeczeństw słowiańskich, a odkrycia polskich archeologów w basenie Morza Śródziemnego stale przysparzają sławy nauce.

Pewien postęp organizacyjny został dokonany w polskiej humanistyce dzięki powołaniu w PAN Instytutu Języka Polskiego i Zakładu Badań nad Polonią Zagraniczną; nie udało się jednak utworzyć postulowanego przez Kongres Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN.

Nauki społeczno-humanistyczne oddziałują wielostronnie na społeczeństwo i wywierają przemożny, chociaż nieraz trudny do zarejestrowania, wpływ na kształtowanie się oblicza duchowego narodu. Pełniąc funkcje poznawcze, nauki humanistyczne jednocześnie odgrywają doniosłą rolę kulturotwórczą, w nie mniejszym stopniu niż literatura i sztuka. W nau-

kach tych dokonuje się istotny proces przechowywania tradycji, jej przewartościowanie odpowiednio do celów, jakie współcześnie stawia przed sobą dany naród, i upowszechnienie jej w całym społeczeństwie. Najbliższe spełnianiu tych zadań są nauki historyczne, literaturoznawstwo, językoznawstwo i nauki o sztuce.

Inne dyscypliny społeczne, takie jak nauki ekonomiczne i prawne, socjologia, pedagogika, psychologia, mające bezpośredni związek z rzeczywistością społeczną i polityczną, z samej swej natury wpływają na praktykę społeczną, współokreślają zachodzące w społeczeństwie procesy przeobrażeń.

Prosty rachunek ekonomiczny nakazuje więc maksymalne wykorzystanie potencjału i konkretnego dorobku tych nauk w zarządzaniu i kierowaniu państwem oraz poszczególnymi dziedzinami życia publicznego. Wydaje się, że w naszych warunkach spożytkowanie osiągnięć nauk społeczno-humanistycznych przez szeroko rozumianą praktykę nie przybrało oczekiwanego zasięgu. Przedkładane przez specjalistów w dziedzinie nauk społecznych opracowania diagnostyczne i ekspertyzy nie są należycie wykorzystywane ani w działaniach doraźnych, ani w długofalowym programowaniu rozwoju gospodarki i kultury narodowej. W środowisku humanistycznym utrzymuje się przeświadczenie, że jego głos nie jest z zasługującą na to uwagą wysłuchiwany, czyli że doradztwo naukowe nie stało się jeszcze powszechnie odczuwaną potrzebą społeczną.

Układając program badawczy nauk społecznych na przyszłe pięcioletcie należy uwzględnić zaleconą przez XII Plenum KC PZPR intensyfikację badań w dziedzinie humanizacji pracy oraz organizacji i zarządzania w przemyśle, a także tematykę bezpieczeństwa zbiorowego w Europie. Osobiście sądzę, że większą niż dotychczas uwagę należy poświęcić badaniom „których nikt za nas nie zrobi”: a więc badaniom nad językiem polskim, polską sztuką ludową, historią polskiej nauki, techniki, przemysłu, rzemiosła, rolnictwa.

W ciągu ostatnich 20 lat w naukach biologicznych dokonuje się dynamiczny rozwój biologii molekularnej i biologii środowiskowej. II KNP uznał te dziedziny za podstawowe kierunki rozwoju biologii w naszym kraju, podkreślając zarazem potrzebę ożywienia badań w dziedzinie biologii ewolucyjnej, a także postulując stopniową modernizację szeregu uzupełniających dyscyplin mających w Polsce ugruntowane tradycje oraz ważnych ze względów poznawczych i praktycznych,

Biologia środowiska rozwija się w ramach kompleksowego programu badawczego mającego na celu stworzenie ekologicznych podstaw gospodarki środowiskiem. Program ten uwzględnia podstawowe dla naszego kraju krajobrazy, w tym także obszary intensywnej gospodarki rolnej i obszary uprzemysłowione. Ten kierunek rozwoju biologii środowiskowej będzie utrzymany w nadchodzącej pięcioletce, przy czym badania

obejmą w szerokim zakresie zagadnienia ekologiczne związane z programem regulacji i zagospodarowania Wisły. Od 1975 r. program badań w dziedzinie biologii środowiskowej został uzupełniony badaniami morskimi i przybrzeżnego ekosystemu Oceanu Południowego. W 1977 r. utworzono stałą Stację Antarktyczną PAN im. H. Arctowskiego na jednej z wysp archipelagu Południowych Szetlandów, co umożliwia prowadzenie kompleksowych i zakrojonych na szeroką skalę badań środowiska antarktycznego.

Bieżący okres rozwoju nauk biologicznych można określić jako epokę biologii molekularnej. Badanie procesów zachodzących w ustrojach żywych na poziomie cząsteczkowym dostarczyło rewelacyjnych danych dotyczących organizacji i funkcjonowania aparatu genetycznego komórki, sposobu zakodowania informacji genetycznej i procesu biosyntezy białka. Już w początku lat siedemdziesiątych nauka polska włączyła się aktywnie do badań w tej dziedzinie. Uzyskano szereg oryginalnych wyników dotyczących m. in. biosyntezy białka, funkcjonowania bakteriofagów i genetycznej regulacji procesów biologicznych u drobnoustrojów.

W ostatnich latach biologia molekularna wkroczyła w nowy okres związany z powstawaniem inżynierii genetycznej. Tak określono metody prowadzące do izolowania, fragmentacji i wtórnego rekombinowania DNA pochodzącego z różnych, często bardzo odległych sobie organizmów. Wprowadzenie odpowiednio zrekombinowanego DNA do komórki jest równoznaczne z wyposażeniem jej w nowe geny, a tym samym nadaniem jej zupełnie nowych właściwości. W ten sposób można wprowadzić materiał genetyczny pochodzący z drobnoustrojów do komórek organizmów wyższych i odwrotnie. Techniki inżynierii genetycznej otwierają ogromne perspektywy poznawcze i praktyczne. Te pierwsze wynikają z możliwości izolowania pojedynczych genów i badania ich funkcji. Aspekty praktyczne dotyczą przemysłu farmaceutycznego i chemicznego, a także rolnictwa i medycyny. Polegają one na możliwości skonstruowania drobnoustrojów mających zdolności wytwarzania substancji dotychczas trudnych do uzyskania lub bardzo kosztownych, takich jak hormony i enzymy. W rolnictwie można oczekiwać skonstruowania nowych odmian roślin uprawnych o pożądanym właściwościach (np. o zwiększonej odporności na choroby). Inżynieria genetyczna prawdopodobnie umożliwi powstanie zupełnie nowego modelu rośliny uprawnej nie wymagającej nawożenia azotowego, co przyczyni się do zwiększenia plonów, oszczędzenia dużej ilości energii zużywanej do syntezy nawozów azotowych i do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska wywołanego sztucznymi nawozami. W medycynie inżynieria genetyczna stwarza m. in. perspektywę naprawiania wrodzonych wad metabolizmu.

Polski program rozwoju inżynierii genetycznej uwzględnia udział biologów i chemików bioorganików w podjęciu tej problematyki. Wśród

zadań badawczych przewiduje się tematy o znaczeniu praktycznym, takie jak wytworzenie bakterii produkujących insulinę i praca nad wprowadzeniem genów, umożliwiających wiązanie azotu atmosferycznego, do roślin uprawnych. Program ten wymaga wybudowania odpowiedniego laboratorium środowiskowego i wyposażenia go w aparaturę. Wiąże się to z koniecznością przyspieszenia budowy gmachu dla Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN.

Zgodnie z zaleceniami Kongresu w naukach medycznych pierwszeństwo przyznano badaniom układu nerwowego, mechanizmów regulujących podstawowe czynności organizmu, immunologii, fizjologii i patofizjologii rozrodu i wieku rozwojowego człowieka, wpływ skażeń środowiska i warunków pracy na zdrowie ludzkie. W dziedzinach tych osiągnięto poważne sukcesy, ale postęp badań w ostatnim z wymienionych działów nie w pełni jeszcze odpowiada potrzebom. Nastąpił pewien postęp w rozwoju sieci placówek naukowych: podniesiono do rangi instytutu Zakład Farmakologii PAN w Krakowie, powołano Zakład Genetyki Człowieka w Poznaniu, a w resorcie Zdrowia i Opieki Społecznej utworzono trzy nowe instytuty (Instytut Endokrynologii AM w Łodzi, Instytut Transplantologii AM w Warszawie i Instytut Kardiologii w Warszawie).

Wydaje się, że przyszły rozwój nauk medycznych w Polsce będzie opierał się na kontynuacji wymienionych tu podstawowych kierunków i równocześnie nawiązywał do rozwoju biologii molekularnej, biologii komórki i biologii środowiskowej. Konieczny jest więc dalszy rozwój immunologii, endokrynologii, genetyki, neurobiologii, onkologii i patofizjologii człowieka oparty na rozwoju biologii i patologii molekularnej, ale równocześnie narasta potrzeba pełniejszego rozwoju badań populacyjnych i ekologicznych. Badania te powinny obejmować swym zasięgiem również problematykę ochrony zdrowia ludności.

Coraz większe znaczenie będą miały w przyszłości badania wpływu czynników środowiskowych i warunków życia na zdrowie człowieka w różnych okresach jego rozwoju i życia. Jest to rozległy obszar badań zmierzających do poznawania czynników i mechanizmów kształtujących zdrowie ludności, do określenia potrzeb zdrowotnych ludności oraz do dokonania oceny skuteczności dotychczas stosowanych i nowych metod zapobiegania chorobom i ich zwalczania. W obszarze tych badań mieszczą się różne problemy, a więc np: zdrowotne aspekty produkcji i przetwórstwa żywności, zaopatrzenie ludności w żywność oraz zagadnienie racjonalnego żywienia człowieka. W dziedzinie tej konieczne jest współdziałanie nauk medycznych z naukami rolniczymi i ze specjalistami technologii żywności. Sposób nawożenia gleby, stosowanie środków ochrony roślin, technologia zbiorów oraz przechowywania płodów rolnych, hodowla zwierząt oraz technologia przetwórstwa żywności — wszystkie te

zagadnienia wymagają współdziałania specjalistów nauk rolniczych i medycznych.

Inny ważny kierunek badań to medycyna pracy obejmująca problematykę kształtowania zdrowych i bezpiecznych warunków pracy. Nowe technologie i nowe dziedziny przemysłu stwarzają problemy wymagające włączenie w proces planowania produkcji specjalistów z dziedziny fizjologii pracy, psychologii, socjologii i ergonomii oraz innych specjalności medycznych lub paramedycznych.

Konieczne jest również nowe spojrzenie na zjawiska patologii społecznej, a zwłaszcza na takie jak alkoholizm, uzależnienia lekowe oraz epidemia palenia tytoniu, która pociąga za sobą obecnie więcej ofiar niż opisywane w przeszłości epidemie chorób zakaźnych. W tej dziedzinie konieczne jest nawiązanie współpracy medycyny i nauk społecznych, a zwłaszcza socjologii.

W nawiązaniu do potencjału Centrum Zdrowia Dziecka potrzebna jest intensyfikacja badań pediatrycznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na społecznie ważne dziedziny patologii wieku rozwojowego.

Specjaliści z dziedziny nauk rolniczych i leśnych pozytywnie oceniają realizację wytyczonych przez Kongres zadań badawczych z zakresu gleboznawstwa, chemii rolnej i biologii gleb. Uzyskano znaczne efekty w dziedzinie genetyki i hodowli nowych odmian roślin, w tym odmian wysokobiałkowych. Istniejący potencjał i dorobek stwarza możliwość osiągnięcia przez polską naukę prymatu w zakresie hodowli żyta, traw, pszenżyta i ziemniaków. W czołówce światowej znalazły się badania w dziedzinie sadownictwa i ogrodnictwa dając odczuwalne efekty produkcyjne. Wybitne osiągnięcia rejestruje się w dziedzinie endokrynologii zwierząt gospodarczych. Również w żywieniu zwierząt zanotowano postęp w dziedzinie stosowania koncentratów z azotem niebiałkowym. W naukach weterynaryjnych na wyróżnienie zasługują efekty w dziedzinie zwalczania chorób zakaźnych szczególnie występujących w wielkich stadach. W zakresie technologii drewna najciekawsze są efekty prac nad nowymi materiałami będącymi produktem kopolimeryzacji drewna polistyrenem.

W wielu dziedzinach tak ważnych w Polsce nauk rolniczych postęp w badaniach nie zaspokaja potrzeb i oczekiwań. Dotyczy to m. in. techniki i ekonomiki ochrony roślin, ekonomiki produkcji zwierzęcej, zagadnień rozrodu zwierząt, a szczególnie problematyki technologii i chemii żywności. Postulat Kongresu w sprawie utworzenia Zakładu Podstaw Technologii Żywności PAN jest nadal aktualny. Na poparcie zasługuje projekt utworzenia dwóch nowych problemów badawczych: jednego poświęconego efektywności wykorzystania surowców i energii w produkcji żywności, a drugiego — sprawie wyboru optymalnych metod zagospodarowania obszarów górskich w Polsce.

Nauki ścisłe i techniczne były przedmiotem szczególnej uwagi Kongresu, co jest uzasadnione ich rolą poznawczą oraz licznymi związkami z techniką i całą gospodarką. Zgodnie z przewidywaniami i zaleceniami Kongresu w ostatnich latach w dalszym ciągu dobrze rozwijały się ugruntowane w Polsce działy matematyki, fizyki, chemii i nauk technicznych. Utrwaliła się pozycja polskich szkół i specjalności naukowych.

Wymienię z nich tylko niektóre, podając słowa-hasła: topologia, algebra i analiza; półprzewodniki; magnetyzm, niskie temperatury i badania strukturalne; cząstki elementarne i fizyka teoretyczna; kataliza i zjawiska powierzchniowe; chemia organiczna; mechanika; akustyka; systemy sterowania; biocybernetyka; inżynieria materiałowa. Utrwaliła się także rola działających w Polsce międzynarodowych placówek naukowych: Centrum Matematycznego im. S. Banacha i Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych i Niskich Temperatur. Zaszły korzystne zmiany w sieci placówek naukowych: zgodnie z zaleceniami Kongresu utworzono dwie nowe placówki oraz podniesiono rangę i rozwinięto kilka innych.

Wysuwany w czasie Kongresu postulat podniesienia rangi nauk o Ziemi i nauk górniczych doprowadził do utworzenia w Polskiej Akademii Nauk odrębnego siódmego wydziału Akademii obejmującego te nauki. Ich rozwój legitymuje się osiągnięciami w dziedzinie udokumentowania nowych zasobów kopalin użytecznych, takich jak węgiel kamienny (w latach 1970—1977 wzrost o 36%), węgiel brunatny (wzrost o 84%), rud miedzi (150%), siarki rodzimej (518%) oraz rud cynku i ołowiu (54%). Dokonany został postęp w sejsmografii, tektonice i petrografii, mechanice górotworu i aerologii górniczej. Dużą wartość mają przygotowane przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN atlasy kompleksowo przedstawiające środowisko geograficzne Polski i rozwój przemysłu.

Nie będąc w stanie streścić, nawet pobieżnie, obszernych materiałów, jakie powstały w wyniku dokonanej przez komitety naukowe analizy, ograniczę się do omówienia — podobnie jak to czyniłem w innych grupach nauk — tylko kilku wybranych tematów z obszaru nauk ścisłych, technicznych, górniczych i nauk o Ziemi.

Zaspokajanie potrzeb na energię i surowce jest podstawowym warunkiem rozwoju społeczno-gospodarczego, a ostatnie lata unaocznily zależność wszystkich krajów od dostępu do źródeł energii. Wiadomo, że w energetyce — a także w całej dziedzinie surowców kopalnych — planowanie i przygotowanie działalności gospodarczej musi znacznie wyprzedzać uzyskanie pożądaných skutków. I właśnie na tych wczesnych etapach rozwoju energetyki może być najskuteczniejsza pomoc nauki, o czym przekonująco mówił w swoim wystąpieniu sejmowym profesor Marian Mięśowicz.

Naszym podstawowym surowcem energetycznym jest — i przez dłu-

gi czas pozostanie — węgiel kamienny i brunatny. Wynika stąd cały kompleks zagadnień, w których rozwiązywaniu weźmie udział nauka. Wymienię niektóre z nich w wielkim skrócie: rozwój górnictwa węgla kamiennego wymaga badań i działań zmierzających do zwiększenia bezpieczeństwa pracy górnika. Potrzebne są intensywne badania nad podstawowymi, fizyko-chemicznymi zjawiskami górotworu, które są przyczyną zagrożeń, a zwłaszcza wybuchów metanu, tąpnięć, wyrzutów węgla i skał, pożarów i powstawania pyłów w trakcie eksploatacji górniczej na dużych głębokościach. Bardzo istotne są prace związane z kompleksowym przetwórstwem węgla kamiennego, szczególnie ważne w Polsce zasobnej w różne gatunki tego surowca. Rządowy program poświęcony temu zagadnieniu obejmuje m. in. problematykę zgazowania węgla oraz otrzymywania z niego paliw ciekłych. Trzeba jednak pamiętać o tym, że węgiel z surowca głównie energetycznego będzie się stawał coraz bardziej surowcem chemicznym. Mimo że węgiel jest znacznie dawniej znany ludzkości niż ropa naftowa i gaz ziemny, nasza wiedza o tym złożonym obiekcie wcale nie jest pełna. Wynika stąd konieczność intensywnych badań nad strukturą, pirolizą, reaktywnością węgla i niekonwencjonalnymi metodami konwersji węgla (specjaliści przewidują duże znaczenie, w przyszłości, wysoko temperaturowych ogniw paliwowych). Wychoząc na przeciw tym potrzebom Akademia nasza powołała Komitet Karbochemii.

W ekspertyzie Komitetu Problemów Energetyki PAN zwraca się słusznie uwagę na to, że przy końcu bieżącego stulecia należy się liczyć z zapotrzebowaniem na energię, którego nie będzie można w pełni pokryć przy użyciu węgla ani korzystając z naszych skromnych zasobów energii wodnej. Konieczne wtedy będzie korzystanie z energii jądrowej wyzwalanej w reaktorach zawierających materiały rozszczepialne. Oprócz elektrowni jądrowych przewiduje się u nas budowę ciepłowni jądrowych dla ogrzewania wielkich aglomeracji miejskich i przemysłowych, a także, w dalszej przyszłości, budowę reaktorów wysokotemperaturowych dla przetwórstwa węgla. Jest zrozumiałe, że rozwojowi energetyki jądrowej powinno towarzyszyć rozszerzenie badań nad odpowiedniej jakości materiałami i urządzeniami, elektroniką przemysłową i cybernetyką. Energetyka to nie tylko wytwarzanie energii, ale także jej racjonalne i oszczędne wykorzystanie i przesyłanie. Wiadomo, że polska gospodarka charakteryzuje się niekorzystnym — wysokim — wskaźnikiem zużycia energii na jednostkę produktu narodowego. Zjawisko nadprzewodnictwa rokuje przesyłanie energii elektrycznej z minimalnymi stratami; rozszerzenie badań i wdrożeń w tej dziedzinie wiąże się z rozwinięciem programu wykorzystania znacznych zasobów helu w Polsce.

Wykorzystanie węgla — szczególnie brunatnego — i innych kopalin, a także rozwój przemysłu i rolnictwa stwarza znane zagrożenia środowiska przyrodniczego. Dotychczas prowadzone prace nad ochroną środo-

wiska polegają głównie na zwalczaniu zagrożeń po ich zaistnieniu. Pożądanym jest natomiast zapobieganie degradacji środowiska naturalnego już w trakcie projektowania procesów produkcyjnych, czemu m. in. służyć mogą technologie bez- lub mało-odpadowe.

Zgodnie z postanowieniami XII Plenum KC PZPR konieczny jest dalszy intensywny rozwój badań nad racjonalnym wykorzystaniem zasobów wodnych kraju ze szczególnym uwzględnieniem kompleksowego zagospodarowania Wisły i jej dorzecza. Ograniczone i nierównomiernie rozmieszczone zasoby wodne kraju, w warunkach intensywnego rozwoju uprzemysłowienia i procesów urbanizacji, a także potrzeb w zakresie gospodarki żywnościowej, stają się obecnie barierą w zaspokajaniu potrzeb wodnych ludności i gospodarki narodowej. Prognozy w tej dziedzinie kładą liczyć się już w latach 90-tych ze znacznymi deficytami wodnymi na wielu obszarach.

Konieczne więc staje się stworzenie podstaw naukowych dla rozsądnego ograniczenia zgłaszanych zapotrzebowań na wodę w różnych działach gospodarki, powstanie zamkniętych obiegów wodnych w skali nie tylko poszczególnych zakładów, ale i całych regionów kraju oraz rozwinięcie kompleksowego systemu gospodarowania wodą i kontroli jego działania.

Badania kosmiczne, stanowiące jeden z czołowych kierunków współczesnego postępu naukowo-technicznego, są źródłem unikalnych informacji o Ziemi i przestrzeni, oddziałują nie tylko na technikę, ale i na świadomość i wyobraźnię współczesnego człowieka; zaczynają także przynosić wymierne efekty gospodarcze. Polska, jako członek wspólnoty państw socjalistycznych, włącza się do tych badań opierając się głównie na radzieckiej technice kosmicznej.

Okres pokongresowy przyniósł wzrost tempa rozwoju naszych badań kosmicznych. Realizując postulat Sekcji Fizyki II KNP powołano w 1976 r. Centrum Badań Kosmicznych i utworzono problem międzyresortowy w tej dziedzinie, co pozwoliło na intensyfikację badań. Dobrze znany jest program naukowy zrealizowany podczas pierwszego załogowego lotu kosmicznego z udziałem Polaka, obejmujący eksperymenty w zakresie fizyki wzrostu kryształów półprzewodnikowych (Instytut Fizyki PAN), medycyny kosmicznej (Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej) i teledetekcji (Instytut Geodezji i Kartografii).

Dalszy udział polskiej nauki i techniki w badaniach kosmicznych należy kształtować na miarę naszych potrzeb i możliwości.

Przygotowywany obecnie polski program badawczy w tej dziedzinie zakłada znaczną intensyfikację naszego udziału w programie Interkosmos. Obejmuje on fizykę kosmiczną, geodezję satelitarną, technologię materiałową w kosmosie, teledetekcję, meteorologię, łączność kosmiczną.

Istnieje wiele jeszcze innych działów nauk ścisłych i technicznych, które będą odgrywać coraz większą rolę w nadchodzących latach. Sądzę,

że na pierwszym miejscu należy tu wymienić dyscypliny leżące na styku nauk ścisłych i nauk o życiu, takie jak biochemia i biofizyka, chemia związków biologicznie czynnych, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna. W dalszym ciągu intensywnie rozwijać się będzie fizyka i chemia fazy skondensowanej oraz wyrastające na podłożu tych nauk zastosowania, m. in. w elektronice i inżynierii materiałowej. W tej ostatniej dziedzinie przewiduje się rozwój badań nad materiałami kompozytowymi. Osiągnięcia elektroniki i optyki kwantowej, wykorzystujące lasery i światłowody, będą odgrywać rolę w telekomunikacji, informatyce, metrologii, obróbce materiałów i medycynie.

Dokonany przegląd wcielania w życie wytycznych II KNP uprawnia do stwierdzenia, że ogólne kierunki rozwoju nauki w Polsce były zgodne z jego postulatami. Są one nadal aktualne i powinny być kontynuowane w latach nadchodzącego pięciolecia z uzupełnieniami wynikającymi z potrzeb rozwoju Polski w latach osiemdziesiątych i z ogólnego postępu nauki na świecie.

W realizacji programu nakreślonego na II KNP osiągnięto wiele wartościowych, a niekiedy wybitnych wyników poznawczych oraz rezultatów o użyteczności praktycznej. W niektórych przypadkach, jak np. w dziedzinie badań kosmicznych i badań polarnych, nauka polska poszła dalej, niż to przewidywał Kongres.

Przeprowadzona przez Komitety naukowe PAN analiza wykazała jednak, że o ile postanowienia Kongresu w zakresie ukierunkowania i intensyfikacji badań naukowych były na ogół prawidłowo realizowane, o tyle w stosunku do niektórych spraw podniesionych w części uchwały poświęconej środkom i warunkom rozwoju nauki były one mniej skuteczne.

Spoglądając z perspektywy sześciu lat, można stwierdzić, że II Kongres Nauki Polskiej dobrze zasłużył się Ojczyźnie. Wytyczając kierunki rozwoju nauki, ważne dla społeczno-gospodarczego i kulturalnego rozwoju kraju oraz dla samej nauki — przyczynił się do skupienia sił i środków na wybranych problemach badawczych, co pozwoliło nie tylko osiągnąć znaczące wyniki naukowe, ale stało się czynnikiem konsolidującym środowiska naukowe w kraju wokół programu wytyczonego przez VI i VII Zjazd PZPR.

Wracając myślami do dni II Kongresu Nauki Polskiej wspominamy wypowiedziane wtedy przez Edwarda Gierka mądre i gorące słowa do polskich uczonych. Kończąc, pragnę przypomnieć kilka zdań z Jego wystąpienia: „W służbie dla socjalistycznego rozwoju Polski jest rozległe pole działania dla wszystkich dyscyplin naukowych. Zarówno dla tych, które bezpośrednio wpływają na produkcję dóbr materialnych, jak i dla tych, które pomnażają siły i zdolności twórcze człowieka, przyczyniają się do kształtowania i umacniania socjalistycznych stosunków spo-

łącznych [...] Nauka stanowi bezcenne bogactwo narodu, jeden z głównych składników jego potencjału twórczego. Przywiązujemy więc wielkie znaczenie do rozwoju nauki w ogóle, do kontynuacji tradycji polskich szkół naukowych, do zwiększania wkładu naszej nauki w ogólnoludzki dorobek. Wspierać będziemy każdy twórczy wysiłek i darzyć największym uznaniem każde osiągnięcie”.