

KOMITET TECHNOLOGII DREWNA POLSKIEJ AKADEMII NAUK

JAN RACZKOWSKI

## ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE ROZWOJU NAUKI W ZAKRESIE DRZEWNICTWA DO ROKU 2000 I NA LATA DALSZE \*

Znaczenie drewna jako jednego z podstawowych surowców i materiałów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki nie maleje z upływem czasu, lecz — wręcz przeciwnie — wzrasta mniej więcej proporcjonalnie do stopnia rozwoju gospodarczego. Zakłada się np., że w krajach wysoko rozwiniętych można liczyć się z podwojeniem zużycia drewna do roku 2030 w stosunku do obecnego rozmiaru użytkowania.

Obok stali, materiałów ceramicznych i tworzyw polimerowych, drewno odgrywa we współczesnym rozwoju gospodarczym istotną rolę. Obecnie użytkuje się w świecie mniej więcej tyle drewna w skali rocznej, ile wynosi łączna masa rocznego zużycia metali, cementu i tworzyw sztucznych. W porównaniu zaś z innymi materiałami i surowcami drewno ma tę wybitną zaletę, że jest przez przyrodę w normalnych warunkach samoistnie odnawialne.

W charakterze uzyskiwanych surowców drzewnych już od dłuższego czasu występują istotne przemiany, które przejawiają się przede wszystkim w stałym obniżaniu się wymiarów i jakości drewna przeznaczonego dla określonych celów. Tendencje do pogarszania się jakości surowca drzewnego są szczególnie wyraźne w Polsce wskutek niewłaściwej gospodarki leśnej w ubiegłych dziesięcioleciach oraz klęsk żywiołowych lat ostatnich. Będą się one zapewne utrzymywały przez długie lata.

Rosnące zapotrzebowanie na drewno z jednej strony, ograniczone natomiast możliwości produkcyjne lasów polskich z drugiej strony, wyznaczają konieczność wzmożenia badań naukowych zmierzających do współtworzenia odpowiednich warunków dla możliwie wszechstronnego spożytkowania surowców drzewnych, racjonalnego ich przerobu i optymalnego użytkowania wyrobów z drewna.

W dobie obecnej zwraca się coraz częściej uwagę na takie cechy i właściwości drewna, które dotychczas nie były w pełni doceniane, bądź oceniano je w sposób różny niż ma to miejsce dzisiaj. Nie tak dawno jeszcze bowiem użytkowanie drewna dla celów opałowych i energetycznych uważano za anachronizm. Jedną ze szczególnie mocno akcentowa-

nych obecnie zalet drewna jest jego mała energochłonność w przerobie mechanicznym, ponieważ do wyprodukowania 1 tony tarcicy zużyć trzeba tylko 1/8 część tej energii, jaka potrzebna jest do wytworzenia 1 tony stali, i 1/45 tej ilości energii, jaka jest zużywana w produkcji 1 tony aluminium. Drewno samo jest ponadto nośnikiem energii, którą można zużytkować w prosty sposób przez spalanie odpadów drzewnych lub w postaci uszlachetnionego paliwa gazowego bądź ciekłego. Oprócz tego, w dobie kurczenia się zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego, drewno jako jeden z prekursorów paliw kopalnych może być alternatywnym surowcem do produkcji chemicznych związków organicznych.

Powyższa synteza roli i znaczenia drewna wskazuje na fakt, że przez długie jeszcze lata drewno zachowa jedno z czołowych miejsc wśród surowców i materiałów wykorzystywanych w gospodarce narodowej. Jest więc ten naturalny i odtwarzalny biopolimer surowcem i tworzywem mającym przyszłość.

*Ustalenia II Kongresu Nauki Polskiej  
w zakresie drzewnictwa nadal aktualne a nie zrealizowane  
i celowość ich kontynuacji*

**Główne postulaty II KNP w zakresie drzewnictwa**

W uchwale II KNP rola badań w zakresie drzewnictwa znalazła jedynie bardzo skąpe odbicie w postaci nader ogólnikowego postulatu, iż „należy rozwijać badania w zakresie leśnictwa i przemysłu drzewnego”. Minimalne rozwinięcie tego postulatu znaleźć można we wnioskach Zespołu IV, który jako szczególnie ważne zadanie dla przemysłu drzewnego postulował „poznanie właściwości fizycznych i chemicznych surowców drzewnych oraz doskonalenie metod mechanicznego i chemicznego ich przerobu”. Dopiero w referacie syntetycznym XII Sekcji Nauk Rolniczych i Leśnych postulaty pod adresem nauk drzewnictwa znalazły szersze rozwinięcie. Za najważniejsze zadania stawiane naukom drzewnictwa do rozwiązania uznano:

— rozwinięcie badań nad fizyką i chemią drewna, a zwłaszcza nad reologią drewna, właściwościami cieplnymi i akustycznymi, nad ruchem cieczy i gazów w drewnie, chemią celulozy i ligniny oraz hemiceluloz a także nad korozją drewna;

— opracowanie i doskonalenie metod mechanicznego i chemicznego przerobu i uszlachetniania drewna z uwzględnieniem przerobu maksymalnej ilości odpadów drzewnych, powstających w trakcie różnych procesów produkcyjnych; w technologiach chemicznych na uwagę zasługują: produkcja mas celulozowych, ze szczególnym względnieniem dREW-

na liściastego i makulatury w produkcji papieru, wytwarzanie i przetwarzanie papieru, doskonalenie procesów technologicznych tworzyw drzewnych, karbonizacja odpadów drzewnych i produkcja węgla aktywnego, możliwość przerobu smół drzewnych, mechanizm scukrzania drewna i przerobu hydrolizatu oraz opracowanie ulepszonych metod uszlachetniania drewna przez nasycanie mono- lub oligomerami i polimeryzowanie tych substancji w drewnie;

— zintesnyfikowanie i rozszerzenie badań nad organizacją i ekonomiką przemysłu drzewnego w celu integracji całej gospodarki leśno-drzewnej.

Podstawę do powyższych sformułowań priorytetowych kierunków badań stanowił szczegółowy materiał Podsekcji 5 Nauk Leśnych, w którym wyszczególniono ponad 50 problemów badawczych z zakresu drzewnictwa. Wśród problemów tych 16 dotyczyło nauk podstawowych, a zwłaszcza fizyki i chemii drewna, pozostałe zaś obejmowały nauki stosowane drzewnictwa.

#### Warunki realizacji postulatów II Kongresu NP w zakresie drzewnictwa

Informacje o postulatach uchwalonych na szczeblu podsekcji, sekcji i zespołów II Kongresu NP dotarły na ogół do pracowników placówek szkół wyższych oraz placówek naukowo-badawczych resortu leśnictwa i przemysłu drzewnego. Postulaty owe znajdowały w znacznej mierze odbicie w planach badań tych instytucji. Skupienie wybranych priorytetów badawczych w problemach rządowych, węzłowych i resortowych sprzyjało, aczkolwiek w ograniczonym stopniu, koncentracji potencjału badawczego wokół tych priorytetów.

Jako środki i warunki realizacji postulatów II Kongresu NP wyszczególnione zostały m. in. następujące uzależnienia: podnoszenie poziomu kadr naukowych i prawidłowe ich rozmieszczenie, poprawa bazy aparaturowej, zwłaszcza w szkołach wyższych, doskonalenie systemu organizacji placówek badawczych, doskonalenie planowania i finansowania badań oraz rozwijanie międzynarodowej współpracy naukowej.

W materiałach Podsekcji 5 postulowano powołanie placówki PAN dla rozwinięcia na potrzebną skalę badań podstawowych z zakresu fizyki i chemii drewna. Wskazano nadto na potrzebę zorganizowania ośrodka koordynacyjnego działalności badawczą wszystkich krajowych placówek w dziedzinie nauk leśnictwa i drzewnictwa. Rolę takiego ośrodka mogłyby pełnić — jak sugerowano — Komitet Nauk Leśnych i Komitet Technologii Drewna PAN.

Stopień zrealizowania postulatów II Kongresu NP w zakresie drzewnictwa i ocena ich aktualności

Pogarszająca się sytuacja gospodarcza kraju w okresie pokongresowym uniemożliwiła zapewnienie środków i warunków potrzebnych do pełnej realizacji postulatów II KNP. Nie nastąpiła poprawa w zakresie wzrostu liczebności i poziomu kadr naukowych zaangażowanych w badania podstawowe. Dało znać o sobie nadal postępujące zjawisko starzenia się kadry profesorów i docentów. Utrzymały się niekorzystne relacje między liczbą pracowników naukowych i pracowników inżynieryjno-technicznych. Wyposażenie w aparaturę, zwłaszcza jednostek organizacyjnych szkół wyższych, było niedostateczne i ulega nadal pogorszeniu. Nie została utworzona placówka badawcza PAN dla realizacji badań podstawowych z zakresu fizyki i chemii drewna. Nakłady finansowe na realizację badań w zakresie drzewnictwa były bardzo niskie i nie zawsze optymalnie wykorzystywane. Wiele też zastrzeżeń wysuwano pod adresem systemu koordynacji badań, a w szczególności jego zbytniego sformalizowania, ze szkodą dla strony merytorycznej. Zakres zaś współpracy międzynarodowej był daleki od postulowanego.

Postulowane przeto przez II Kongres NP środki i warunki rozwoju nauki tylko w nieznacznym stopniu zostały spełnione. Ten przede wszystkim fakt stał się przyczyną niewykonania zamierzeń II KNP w zakresie technologii drewna. Spośród ponad 50 wysuniętych do realizacji problemów badawczych około połowa nie została w ogóle podjęta. Podjęte zaś problemy nie były w większości realizowane całościowo, lecz tylko fragmentarycznie. Stale obniżające się nakłady finansowe na badania w zakresie nauk drzewnictwa spowodowały niepełne wykorzystanie potencjału badawczego, zwłaszcza odpowiednich placówek szkolnictwa wyższego. Uzyskane zaś nieliczne pozytywne wyniki, zwłaszcza w zakresie fizyki, mechaniki, chemii i patologii drewna nie są pochodną systemu organizacji i koordynacji badań w dziedzinie drzewnictwa, lecz wręcz przeciwnie — powstały wbrew temu systemowi. Powstały dzięki nie zrażonym trudnościami jednostkom. Działalność zaś zaplecza naukowego przemysłu skupiła się ze zrozumiałych względów głównie na badaniach stosowanych. Prace podstawowe zaś w tym obszarze nauk drzewnictwa realizowane były w bardzo ograniczonym wymiarze.

Z zakresu stosowanych badań drzewnictwa można wymienić przykładowo istotne osiągnięcia, które znalazły odbicie w publikacjach i praktyce przemysłowej:

1. Opracowanie technologii i wdrożenie do produkcji oklein sztucznych.
2. Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji doświadczalnej oryginalnego kompozytu drewno—polimer.



3. Opracowanie i wdrożenie bezściekowej metody produkcji płyt pilśniowych.

4. Opracowanie i wdrożenie szeregu udoskonalonych technologii mas włóknistych i papieru.

5. Opracowanie nowej technologii zwęglania drobnych odpadów lignocelulozowych.

Uwzględniono również zagadnienia związane z ochroną środowiska, z wodooszczędnościowymi i bezodpadowymi technologiami. Odpowiednią rangę nadano także zagadnieniom energetycznym, związanym z substytucją paliw płynnych.

W tym stanie rzeczy należy stwierdzić, że praktycznie wszystkie postulaty i zalecenia II Kongresu NP dotyczące nauk drzewnictwa zachowują nadal pełną aktualność. Odnosi się to w szczególności do badań podstawowych. Jednakże w związku z obecną sytuacją gospodarczą kraju istnieje konieczność reorientacji i ograniczenia zakresu problematyki badawczej drzewnictwa stosownie do możliwości wykonawczych, stanu bazy surowcowej drzewnictwa i priorytetów społeczno-gospodarczych.

*Propozycje kierunków badań w zakresie drzewnictwa  
ważnych dla rozwoju nauki i służących interesom gospodarki narodowej*

### O b e c n a i p r z y s z ł o ś c i o w a s y t u a c j a k r a j o w e j b a z y s u r o w c o w e j d r z e w n i c t w a

Niekorzystny, a w niektórych regionach kraju katastrofalny, stan lasów spowodował istotne i brzemienne w wieloletnie skutki zmiany w ilościowym i jakościowym charakterze bazy surowcowej drzewnictwa. Na zły stan polskich lasów nałożyło się wiele przyczyn. Od nadmiernych cięć w drzewostanach starszych klas wieku i wieloletnich zaniedbań pielęgnacyjnych, przez szkody spowodowane trwającą od 1976 r. gradacją brudnicy mniszki na prawie 1/3 powierzchni lasów, aż po straty wywołane śniegołomami i huraganami w latach 1979—1983 oraz narastające szkody powodowane emisjami przemysłowymi, zaniedbaniami w zakresie melioracji leśnych i pogłębiającą się degradacją gleby.

Spodowało to sytuację dramatyczną na krótką metę, której skutki wszakże będą odczuwalne daleko poza rok 2000, przede wszystkim poprzez pogarszanie się jakości surowca drzewnego.

Zadaniem przeto nauki i praktyki drzewnictwa będzie w nadchodzących latach utrzymanie na wymaganym poziomie ilościowym i jakościowym materiałów i wyrobów drzewnych i drewnopochodnych wytwarzanych z tego jakościowo gorszego surowca.

W lasach naszych dominują gatunki iglaste, stanowiące ponad 80%

składu gatunkowego z przewagą sosny, stanowiącej ponad 70% powierzchni lasów państwowych. Dla lasów polskich charakterystyczna jest przewaga drzewostanów młodych, przy znacznym niedoborze drzewostanów rębnych i bliskorębnych. Należy przeto spodziewać się w nadchodzących latach nadmiaru drewna małowymiarowego, przy deficycie sortymentów wielkowymiarowych. Można oczekiwać, że już w ciągu kilku lat zdecydowanie zmaleją zapasy drewna świerkowego oraz bukowego, co będzie miało istotne konsekwencje dla celulozownictwa i papiernictwa. Zdaniem ekspertów można spodziewać się po roku 1990 szybko narastającego deficytu drewna w ogóle, wskutek gwałtownie pogarszającego się stanu lasów spowodowanego zanieczyszczeniami powietrza.

### Aktualny stan przemysłu obróbki i przerobu drewna

Krajowy przemysł mechanicznej obróbki drewna, przemysł fizyczno-chemicznego przerobu i przemysł chemicznego przerobu drewna są zafowane w porównaniu z odpowiednimi przemysłami krajów rozwiniętych o kilka do kilkunastu, a czasem nawet więcej lat. W szczególnie niekorzystnej sytuacji jest przemysł papierniczy, w którym na ok. 130 urządzeń produkujących papier 55 liczy ponad 50 lat, a tylko 14 pracuje krócej niż 10 lat.

Zasługującą wszelako na uwagę cechą drzewnictwa w ogóle jest fakt, iż nie jest to szczególnie „naukochłonny” obszar działalności przemysłowej w porównaniu z innymi dziedzinami przemysłu, jak np. mikroelektronika, chemia niskotonazowa, metalurgia stopów i inne. Przemysł ten przeto, przy oczywistej i koniecznej modernizacji, nie musi wszakże pokonywać zbyt wysokiej bariery postępu technicznego. Nie zawsze bowiem najnowsza technologia oznacza w tej branży i w naszych warunkach technologię najlepszą. Znaczną akumulację można więc tu osiągnąć bez szczególnie wielkich nakładów kapitałowych i bez konieczności prowadzenia bardzo intensywnych i szczególnie kosztownych prac badawczo-rozwojowych. Przemysł ten nawet w obecnej trudnej sytuacji gospodarczej ma znamiona produkcji proeksportowej, tak ważnej dla całej gospodarki. Potwierdzeniem proeksportowej roli tego przemysłu jest fakt, że na liście obejmującej 22 branżowe grupy wyrobów preferowanych w produkcji eksportowej, którą zestawiał ostatnio IKiCHZ, wysokie 5 miejsce zajmują meble i wyroby z drewna. Jest oczywiste, że z punktu widzenia ogólnokrajowej polityki gospodarczej trzeba rozwijać takie dziedziny przemysłu, których wyroby sprawdzają się na rynkach światowych. Właśnie przemysł drzewny może zająć liczące się miejsce w międzynarodowych obrotach polskiej gospodarki. Ponieważ w za-

awansowanych nowoczesnych technologiach raczej nie możemy się spodziewać w najbliższych latach znaczących sukcesów, przeto właśnie przemysł drzewny zasługuje na preferencje rozwojowe sterowane mechanizmami reformy gospodarczej w ramach koniecznej restrukturyzacji przemysłu krajowego.

Przemysł drzewny ma więc szanse stania się jednym z naszych przemysłów narodowych. Krajowy przemysł drzewny dysponuje bowiem odpowiednim podstawowym potencjałem produkcyjnym oraz opiera swą obecną i przyszłą wytwórczość na krajowej odnawialnej bazie surowcowej. Maszyny i urządzenia dla przemysłu drzewnego mogą być w szerokim zakresie produkowane w kraju. W przemyśle drzewnym istnieje realna możliwość wzmoczenia opłacalnej i wieloletniej produkcji eksportowej i antyimportowej. W dodatku zaś są możliwości przestawienia części przemysłu drzewnego na skojarzoną gospodarke ciepłno-energetyczną opartą na własnych odpadowych źródłach energii.

#### Propozycje priorytetowych kierunków badań w zakresie drzewnictwa

Uwzględniając przedstawione uwarunkowania, określone charakterem bazy surowcowej drzewnictwa, stan przemysłu drzewnego oraz ograniczone możliwości finansowe i kadrowe wywołane sytuacją gospodarczą kraju, Komitet Technologii Drewna PAN proponuje uznanie za priorytetowe czterech następujących kierunków badań:

1. Badania zmierzające do pełniejszego przemysłowego zużytkowania sosnowej dendromasy.

2. Badania zmierzające do rozszerzenia przemysłowego zużytkowania małowymiarowego drewna liściastego.

3. Badania zmierzające do opracowania skutecznych środków i sposobów przedłużania trwałości i uszlachetniania drewna, konstrukcji drewnianych oraz tworzyw drzewnych.

4. Badania zmierzające do doskonalenia technologii fizyczno-chemicznego przerobu drewna na masy włókniste, papier, przetwory papierowe i płyty drewnopodobne.

Proponowane kierunki badań, jako szczególnie ważne dla drzewnictwa, wynikają z teraźniejszych i przyszłych uwarunkowań, mają charakter kompleksowy, a ich nadrzędnym celem jest racjonalne i pełne zużytkowanie wszystkich dostępnych teraz i w przyszłości surowców drzewnych.

Problematyka badawcza pierwszego kierunku wynika, z faktu, że sosna zajmuje ponad 70% powierzchni zalesionej i stanowi podstawę bazy surowcowej drzewnictwa. Celem badań tego kierunku jest bliższe poznanie właściwości strukturalnych, chemicznych, fizycznych oraz tech-



nologicznych drewna sosny z myślą o przemysłowym zużytkowaniu możliwie całej masy drzewa i jego składników od korzeni aż po liście. Geneza zaś tego kierunku wywodzi się stąd, że dotychczasowe poznanie właściwości i przemysłowej przydatności drewna sosnowego pochodzącego z drzew młodych, pochodzącego z różnych części drzew, z drzew obumarłych w wyniku działania czynników biotycznych i abiotycznych jest zdecydowanie niedostateczne. Możliwie wszechstronne badania nad drewnem sosny winny być przeto swoistą „polską specjalnością”. Kierunek ten jest wyraźnie skorelowany z proponowanym do podjęcia przez Komitet Nauk Leśnych PAN tematem priorytetowym „Sosna zwyczajna jako gatunek lasotwórczy”.

Problematyka badawcza drugiego kierunku wynika z niedostatecznej znajomości struktury, właściwości i nie dość racjonalnego użytkowania drewna, zwłaszcza tych gatunków liściastych, które oznaczają się niższymi dymensjami i pośledniejszą jakością.

Badania te mają stworzyć naukowe podstawy do poszerzenia bazy surowcowej przemysłu drzewnego przez racjonalne spożytkowanie masy drzewnej do tej pory przemysłowo nie użytkowanej lub użytkowanej niedostatecznie. Preferencję tej problematyki podniesiono m. in. w roku 1983 na kongresie IUFRO w Madison. Znajduje ona również aprobatę we wspólnych zamierzeniach badawczych krajów członkowskich RWPG.

Problematyka badawcza trzeciego kierunku wynika z prostego faktu, że rosnącego zapotrzebowania na drewno i materiały drzewne nie uda się się pokryć ścinaniem coraz to większej liczby drzew. Przedłużenie przeto trwałości drewna i ulepszenie jego właściwości jest problemem pierwszorzędnej wagi, bo przyczynia się do zachowania lasów, przedłużenia okresu użytkowania drewna o dużej zawartości bielu, przywrócenia wartości użytkowej drewna gatunków nietrwałych, ponadto do powstania wyraźnych efektów ekonomicznych i ekologicznych. Należy nadto dodać, że problematyka ta jest związana z zamierzoną przebudową lasów w Polsce, zmierzającą do zwiększenia udziału gatunków liściastych w drzewostanach.

Problematyka badawcza czwartego kierunku wynika z niezadawalającego poziomu technologii stosowanych w przemyśle celulozowym, papierniczym i płytowym oraz z konieczności jego polepszenia dla osiągnięcia znaczącej poprawy ekonomiki produkcji, jakości produkcji i zmniejszenia jej uciążliwości dla środowiska (technologie środowisko-ochronne). Jednym z istotnych efektów tych badań powinno być zmniejszenie zużycia drewna na 1 tonę papieru przez zwiększenie wydajności mas papierniczych, zwiększenie udziału makulatury w papierze oraz chemizację produkcji papieru.

Dla zrealizowania problematyki objętej przez owe cztery najważniej-



sze kierunki badań w zakresie nauk drzewnictwa niezbędne jest kontynuowanie szczegółowych ustaleń II Kongresu NP, dotychczas nie zrealizowanych, a mających zbieżne cele z obecnie postulowanymi kierunkami badań.

*w zakresie drzewnictwa do roku 2000 i na lata dalsze*

Skupienie wysiłków i nakładów wokół głównych priorytetów badawczych drzewnictwa nie może oznaczać zaniedbywania badań bezpośrednio objętych tematyką preferowaną. Komitet Technologii Drewna PAN widzi potrzebę równomiernego rozwoju wszystkich specjalności w zakresie nauk drzewnictwa, zmierzających do realizacji celu głównego, jakim jest rozumne, wynikające ze znajomości właściwości drewna jego zużytkowanie. Do problemów, które zasługują na uwagę i winny być podjęte, choćby w ograniczonym zakresie, przede wszystkim z myślą o kształceniu kadr zdolnych do zrozumienia i ewentualnego odtworzenia osiągnięć światowej nauki drzewnictwa można zaliczyć:

- mikroskopię ilościową drewna, tzw. histomorfometrię i jej powiązanie z właściwościami drewna;
- reologię drewna, materiałów drzewnych i wyrobów z drewna;
- nieniszczące metody badania materiałów drzewnych i wyrobów z drewna;
- mikrokomputerowe techniki pomiarów i sterowania w drzewnictwie;
- abiotyczną i biotyczną konwersję masy drzewnej i jej składników do prostszych związków organicznych;
- karbonizację i gazyfikację odpadów drzewnych.

*Warunki niezbędne dla rozwoju nauki  
w zakresie drzewnictwa do roku 2000 i na lata dalsze*

**Planowanie, organizacja i koordynacja badań**

Planowanie oraz koordynację badań, zwłaszcza w kierunkach priorytetowych, uważa się za celowe przy zwiększonej wszakże roli działań merytorycznych, a zmniejszonym oddziaływaniu biurokratycznym. Funkcje koordynacyjne powinny pełnić merytorycznie kompetentne zespoły a w mniejszej mierze dotychczas uprzywilejowane jednostki administracyjne lub badawczo-naukowe.

## Finansowanie badań

Niedomogi dotychczasowego systemu finansowania badań w drzewnictwie przejawiały się szczególnie w preferowaniu placówek branżowych kosztem szkół wyższych.

Prace o charakterze podstawowym, a więc prace generujące wiedzę, powinny być finansowane centralnie i w zasadzie podmiotowo. PAN nie spełniała dotychczas w dziedzinie drzewnictwa roli inicjatora, sponsora i realizatora prac badawczych o cechach podstawowych.

Prace zaś stosowane, a więc prace zmierzające do rozwiązania problemów, powinny być finansowane przedmiotowo, przy współudziale potencjalnych odbiorców wyników badań.

Zasadność finansowania powinna podlegać ocenie i weryfikacji przez kompetentne zespoły. System finansowania badań powinien umożliwić efektywne wykorzystywanie potencjału badawczego równomiernie przez cały rok.

## Kształcenie i doskonalenie kadr naukowych

Kadra naukowa w zakresie drzewnictwa jest na ogół dobrze przygotowana w dziedzinie teorii i znajomości metod prowadzenia badań doświadczalnych. Kadra ta jest wszakże nierównomiernie rozmieszczona; występują ostre braki kadrowe w ośrodkach badawczo-rozwojowych i laboratoriach badawczych przemysłu. Niepokoić też musi względnie mała liczba nadawanych stopni doktora, a w jeszcze większej mierze — stopni doktora habilitowanego. Zjawiskiem niepokojącym jest wzrastający średni wiek kadry naukowej. Narastające zagadnienie stanowi również odchodzenie, a często nawet ucieczka, z zakładów naukowych pracowników naukowych i doświadczonego personelu inżynieryjno-technicznego. Wiąże się to z gwałtownie postępującym procesem ubożenia osób zatrudnionych w dziale nauki. W dodatku odchodzą często osoby zdolne i przedsiębiorcze, a brak motywacji ekonomicznych i trudności etatowe uniemożliwiają angażowanie młodych dobrze przygotowanych absolwentów szkół wyższych. A przecież o wynikach badań naukowych decyduje jakość kadr naukowych prowadzących badania, a nie charakter i formy organizacyjne nauki.

Dla realizacji proponowanych zamierzeń badawczych postulować należy ze szczególną mocą stworzenie odpowiedniego systemu płac dla pracowników nauki. Stworzyć też należy materialne zachęty do podwyższania kwalifikacji i uzyskiwania stopni naukowych. Należy rozważyć możliwość wprowadzenia w szkołach wyższych kształcących w zakresie drzewnictwa przedmiotu obejmującego metodologię pracy naukowej, podstawy organizacji i prowadzenia badań. W dziedzinach zaś, w których

PAN nie ma dotychczas własnych placówek badawczych, należy stworzyć i wykorzystać możliwość przydzielania przez PAN etatów do dyspozycji jednostek szkół wyższych.

### B a z a m a t e r i a l n a

Stan bazy materialnej w poszczególnych placówkach drzewnictwa jest zróżnicowany. W końcu lat 70-tych w większości placówek stan bazy materialnej oceniany był na ogół jako dobry lub niezły. Stan ten wszakże wobec braku dopływu nowego wyposażenia, a nawet środków na zakup części zamiennych ulega pogorszeniu. Proces ten szybko postępuje, co wydatnie pogarsza warunki prowadzenia badań i powoduje powiększanie się luki materialnej (aparatura, odczynniki itp.) dzielącej nasze laboratoria od odpowiednich pracowni krajów przodujących.

W warunkach ograniczonych możliwości zakupu aparatury i urządzeń badawczych należy działać w kierunku lepszego wykorzystania istniejącego wyposażenia przez jego udostępnianie, wypożyczanie itp. Konieczne jest zapewnienie minimum środków dewizowych na zakup części zamiennych oraz rozwinięcie produkcji aparatury badawczej i pomiarowej przy współpracy m. in. z krajami członkowskimi RWPG. Godną poparcia formą skorzystania z nie posiadanej aparatury badawczej mogą być krótkoterminowe wyjazdy zagraniczne do tych ośrodków, które dysponują potrzebną aparaturę.

Posiadanie odpowiedniej bazy aparaturowej w dziedzinie nauk drzewnictwa jest szczególnie ważne, nauki te bowiem mogą spełniać swe zadania przede wszystkim opierając się na badaniach doświadczalnych. Badania te wymagają zaś nowoczesnej aparatury i automatyzacji pomiarów, i powinny być zasilane przez technikę mini- i mikrokomputerową. Wartość badań prowadzonych przy użyciu przestarzałych urządzeń jest niewielka, są one czasochłonne, a ich rezultaty są często nieporównywalne z wynikami badań wykonanych za granicą.

### W y m i a n a i n f o r m a c j i n a u k o w e j i w s p ó ł p r a c a z z a g r a n i c ą .

W ostatnich latach obok luki materialnej powstała luka intelektualna w wyniku istotnych utrudnień w dostępie do książek i czasopism zagranicznych. Jeśli luka ta nie ulegnie zmniejszeniu przez przyznanie środków na zakup, choćby po jednym egzemplarzu, ważniejszych wychodzących za granicą książek i tytułów czasopism z zakresu nauk drzewnictwa, to nie tylko badania, ale nawet nauczanie tej dyscypliny będzie miało wkrótce charakter zgoła historyczny.

Należy również dążyć do zwiększenia zakresu współpracy z zagranicą. Współpraca z krajami socjalistycznymi jest nadal niewystarczająca i nadbyt sformalizowana. Współpraca zaś z krajami kapitalistycznymi odbywa się w 90% na koszt strony zagranicznej. W szczególności niewystarczająca jest podstawowa forma współpracy międzynarodowej, jaką są wspólnie prowadzone badania. Ta właśnie forma zasługuje na specjalne preferencje i ułatwienia.

Znaczne ograniczenie przez Wydział V PAN wyjazdów zagranicznych, finansowanych przez PAN, stanowiło w ostatnim czasie — w odróżnieniu od lat wcześniejszych — niedobłą praktykę, która nie sprzyjała prestiżowi Komitetu Technologii Drewna na płaszczyźnie kontaktów międzynarodowych. Fundusz na te cele winien zapewniać najwłaściwszą reprezentację nauki polskiej w największych międzynarodowych konferencjach drzewnictwa. Warto podkreślić, że powiększająca się luka w wyposażeniu aparaturowym i w informacji naukowej może być w znacznym stopniu zrekompensowana właśnie przez intensyfikację współpracy z zagranicą, a zwłaszcza wymiany osobowej.

### Rola Komitetu Technologii Drewna

Komitet Technologii Drewna nie bez ubolewania stwierdzić musi, iż jego wieloletnie występowanie do władz Polskiej Akademii Nauk z inicjatywami i wnioskami o utworzenie w gestii PAN jednostki badawczej dla rozwijania badań podstawowych w zakresie drzewnictwa było — niestety — bezowocne.

W dążeniu do zwiększenia oddziaływania Komitetu Technologii Drewna na rozwój nauki w zakresie drzewnictwa postuluje się:

— ustalenie instytucjonalnej formy oddziaływania Komitetu Technologii Drewna na działalność i rozwój Pracowni Podstawowych Problemów Leśnictwa i Drzewnictwa przy Zakładzie Biologii Rolnej PAN;

— zwiększenie środków na badania naukowe finansowane za pośrednictwem Komitetu Technologii Drewna;

— podniesienie koordynującej i organizacyjnej roli Komitetu Technologii Drewna w generowaniu i kształtowaniu planów rozwoju nauki oraz planu prac finansowanych ze środków centralnych;

— przydzielenie Komitetowi Technologii Drewna limitów na wyjazdy zagraniczne, staże i konferencje naukowe.

### Podsumowanie i wnioski

Ustalenia II Kongresu NP nie wywarły istotnego wpływu na rozwój nauki w zakresie drzewnictwa. Niezapewnienie bowiem środków i warunków sprawiło, że poszczególne specjalności rozwijały się niezależnie



od postulatów Kongresu. Nie rozwinięto również w dostatecznym stopniu współpracy międzynarodowej. Pomimo postulowania równomierności w rozwoju specjalności drzewnictwa nastąpiły wyraźne dysproporcje na niekorzyść zwłaszcza badań podstawowych. Dlatego też zdecydowana większość propozycji badawczych wysuniętych przez II Kongres NP i postulatów dotyczących ich realizacji może być dzisiaj powtórzona w nie zmienionej formie. Uwzględniając wszelako gwałtowne pogorszenie się bazy surowcowej drzewnictwa i ograniczone możliwości kadrowe oraz skąpe środki finansowe Komitetu Technologii Drewna PAN uważa, że nauki drzewnictwa winny skupić się na czterech głównych niżej wymienionych kierunkach badań.

1. Badania zmierzające do pełniejszego przemysłowego zużytkowania sosnowej dendromasy.

2. Badania zmierzające do rozszerzenia przemysłowego zużytkowania małowymiarowego drewna liściastego.

3. Badania zmierzające do opracowania skutecznych środków i sposobów przedłużania trwałości i uszlachetniania drewna, konstrukcji drewnianych i tworzyw drzewnych.

4. Badania zmierzające do doskonalenia technologii fizyczno-chemicznego przerobu drewna na masy włókniste, papier, przetwory papierowe i płyty drewnopochodne.

Równolegle wszakże należy rozwijać badania we wszystkich specjalnościach nauk drzewnictwa, zwłaszcza w kooperacji z krajami członkowskimi RWPG. Kompleks bowiem leśnictwa i drzewnictwa jest jednym z dużych kompleksów gospodarczych w planie podstawowych kierunków współpracy naukowo-technicznej krajów członkowskich RWPG do roku 2000.

Polskie drzewnictwo może mieć, w sprzyjających warunkach, szanse stania się jednym z przemysłów narodowych. Krajowy przemysł drzewny dysponuje bowiem odpowiednim podstawowym potencjałem produkcyjnym i opiera swą obecną oraz przyszłą wytwórczość na krajowej bazie surowcowej, w naturalny sposób odnawialnej. Maszyny i urządzenia dla przemysłu drzewnego mogą być w szerokim zakresie produkowane w kraju. Ponadto, co jest szczególnie ważne, przemysł drzewny ma realną możliwość wzmocnienia opłacalnej i wieloletniej produkcji eksportowej. W dodatku, część przemysłu drzewnego może być przestawiona na energooszczędną gospodarkę, opartą na własnych odpadowych źródłach energii.

Przedstawione propozycje badawcze staną się wszelako nierealne, jeśli nie zostaną zapewnione dostateczne środki na ich realizację. Tym razem nie mogą to być — jak bywało to dotychczas — okresowo składane przez rząd deklaracje, np. na II Kongresie NP lub na IX Zjeździe

PZPR, bądź przy innych okazjach, które z reguły nie były realizowane. Brak bowiem choćby minimalnych środków drastycznie powiększy izolację Polski od postępu nauki w krajach rozwiniętych. Zagrożone jest obecnie nie tylko uczestnictwo Polski w tworzeniu nauki drzewnictwa, ale nawet zachowanie zdolności rozumienia oraz możliwości odtworzenia i przyswojenia nowego dorobku naukowego światowej nauki drzewnictwa.

#### LITERATURA

- Altephol D.: Materials in world perspective. Berlin — Heidelberg — New York 1980
- Bernadzki E., Grzywacz A., Prusinkiewicz Z.: Nauka Polska 1983 R. 31 nr 5 s. 31—41
- Bernadzki E., Kamiński E., Sierpiński Z.: Nauka Polska 1983 R. 31 nr 5 s. 23—29
- Bogusławski L., Juliański W., Struszczyk A.: Przegl. Pap. 1984 R. 40 nr 10 s. 356—359
- Budniak F.: Aktualne zasoby drzewne i dynamika ich rozwoju. Zasoby drzewne na przełomie XX i XXI wieku. W: Materiały na sesję naukową na temat „Lasy i drewno u progu XXI wieku” Stare Jabłonki 11—13 września 1981. B.m.n. 1981 Polskie Towarzystwo Leśne s. 158—186
- Gieysztor A., Kaczmarek Z.: Nauka Polska 1984 R. 32 nr 2 s. 3—12
- Goldstein J.S.: Organic chemicals from biomass. Florida 1981
- Jahn E.C., Preston B.: Science 1976 Vol. 191 nr 4128 s. 757—761
- Musiał J.: Przegl. Pap. 1984 R. 40 nr 10 s. 360—364
- PAN. II Kongres Nauki Polskiej. Materiały i dokumenty. T. 1 i T. 2 cz. 3 Warszawa 1974
- PAN. Instytut Historii, Nauki, Oświaty i Techniki, Komitet Nauk Leśnych, Komitet Technologii Drewna: Nauka i technika w leśnictwie i drzewnictwie w okresie między I i II Kongresem Nauki Polskiej. Warszawa 1979
- PAN. Komitet Badań i Prognoz „Polska 2000”: Prognoza ostrzegawcza „Lata najbliższe”. Warszawa 1981
- PAN. Komitet Nauk Leśnych: Ocena realizacji uchwał II Kongresu NP w zakresie nauk leśnych. Warszawa 1983
- PAN. Komitet Technologii Drewna: Analiza i ocena uchwał II Kongresu NP w zakresie technologii drewna pod kątem przygotowań do III Kongresu NP. Warszawa 1983
- PAN. Komitet Technologii Drewna: Ocena realizacji uchwał II Kongresu NP i narysowanie kierunków dalszego rozwoju nauki polskiej w zakresie technologii drewna. Poznań 1979
- PAN. Komitet Technologii Drewna: Wstępna opinia Komitetu Technologii Drewna PAN dotycząca oceny stanu i rozwoju nauki polskiej w dziedzinie drzewnictwa. Warszawa 1984
- PAN. Wydział V Nauk Rolniczych i Leśnych: Wnioski i ocena uchwały II Kongresu NP w zakresie nauk rolniczych i leśnych. Warszawa 1984
- Talbot J.J., Swanson W. (Ed's): Woodpower. New perspectives on forest usage. New York — Frankfurt 1981
- Tillman D.A.: Wood as an energy resource. New York — San Francisco — London 1978
- Wengert G., Lamb F.: For Prod. J., 1981 Vol. 31 nr 2 s. 13—14.