

## STAN DYSCYPLINY NAUKOWEJ "TECHNOLOGIA DREWNA" (DRZEWNICTWO) W POLSCE W LATACH 1991-1993

*Włodzimierz Oniśko*

Katedra Tworzyw Drzewnych SGGW w Warszawie

W artykule wymieniono polskie placówki dydaktyczne i naukowo badawcze w dziedzinie technologii drewna. Omówiono główne kierunki prowadzonych badań, metody i techniki badawcze a także najważniejsze osiągnięcia naukowe prezentowane w publikacjach i na organizowanych konferencjach naukowych. Podkreślono istnienie ożywionej współpracy międzynarodowej. Scharakteryzowano stan liczbowy i strukturę wiekową osób zatrudnionych w omawianych placówkach zwracając uwagę na mocną pozycję kadry profesorskiej w kraju i za granicą przy niedostatecznym dopływie młodych pracowników. Wyszczególniono tytuły polskich czasopism z dziedziny technologii drewna. W zakończeniu sformułowano występujące zagrożenia i potrzeby, a mianowicie postępujący proces starzenia się kadry naukowej, wysoce niedostateczne finansowanie badań i brak wyraźnej polityki naukowej ze strony państwa, słabnięcie powiązań między nauką i praktyką przemysłową oraz zaniedbania w rozwijaniu niektórych ważnych dziedzin nauki.

### WSTĘP

Dyscyplina naukowa "technologia drewna" (drzewnictwo) powstała i rozwinęła się w Polsce po II wojnie światowej wyodrębniając się z leśnictwa jako dyscypliny macierzystej. Powstanie drzewnictwa związane było ściśle z jednej strony z gwałtownym wzrostem zapotrzebowania na drewno i wyroby z drewna a z drugiej - z koniecznością jego racjonalnego zagospodarowania wobec ograniczonych zasobów i niedostatecznych możliwości produkcyjnych lasów. Bezpośrednim bodźcem był też bardzo szybki rozwój przemysłu drzewnego wymagający dopływu kwalifikowanych kadr i generujący rozliczne problemy badawcze.

Należy tu podkreślić, że znaczenie drewna jako materiału towarzyszącego człowiekowi od zarania jego dziejów, stale wzrasta. Można też z pewnością

powiedzieć, że jest to surowiec przyszłości, ponieważ przy stosowaniu racjonalnej gospodarki leśnej i racjonalnego użytkowania zasoby jego są praktycznie niewyczerpalne. Jest to więc jeden z nielicznych surowców odnawialnych. Poza tym jest on przyjazny dla środowiska, ponieważ nie oddziałuje na nie szkodliwie i po zakończeniu użytkowania wraca do obiegu w przyrodzie ulegając naturalnemu rozkładowi w glebie albo, po spaleniu, oddając do atmosfery  $\text{CO}_2$  uprzednio pobrany z niej w czasie fotosyntezy.

Drewno jako materiał organiczny nadaje się zarówno do przerobu mechanicznego, jak i chemicznego. Z jego licznych zakresów zastosowań wymienić należy takie podstawowe dziedziny, jak budownictwo, meblarstwo, celulozownictwo i papiernictwo. Niebagatelne znaczenie ma też otrzymywany z tego surowca węgiel drzewny, a także terpentyna i kalafonia. W budownictwie i w meblarstwie stosowane jest zarówno drewno w postaci naturalnej, czyli lite, jak i coraz częściej - w postaci całej gąsy tzw. tworzyw drzewnych, produkowanych na ogół na bazie odpadów i drewna gorszej jakości.

Rozszerzający się stale zakres zastosowań drewna, konieczność sięgania do niewykorzystywanych dotychczas rezerw tego surowca, opracowywanie nowych energooszczędnych, czystych ekologicznie i zapewniających kompleksowy jego przerób technologii stawiają przed nauką drzewnictwa cały szereg zarówno czysto poznawczych, jak i utylitarnych problemów badawczych.

Dlatego też już w pierwszych latach po wojnie na dwóch Wydziałach Leśnych: w SGGW w Warszawie w 1946r i w AR w Poznaniu w 1951 r powstały Oddziały, przekształcone po kilku latach w dwa samodzielne Wydziały Technologii Drewna (z Oddziałem Chemicznej Technologii Drewna w Poznaniu). Na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej rozpoczęło się też kształcenie studentów dla potrzeb przemysłu celulozowego i papierniczego. Dzisiaj kierunek ten reprezentowany jest przez Instytut Papiernictwa i Maszyn Papierniczych PŁ.

Po wojnie powstały też dwa resortowe instytuty naukowo-badawcze: Instytut Celulozowo-Papierniczy w Łodzi i Instytut Technologii Drewna w Poznaniu. Oprócz nich, w późniejszych latach tworzone były branżowe ośrodki badawczo-rozwojowe, z których do dzisiaj przetrwał jedynie OBR Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie.

Wymienione wyżej instytucje wzięte zostały pod uwagę przy opracowywaniu niniejszej oceny.

Polskie placówki szkolnictwa wyższego zasiły przemysł, ośrodki badawcze i biura projektowe ponad 8 000 technologów drewna. Wypromowały one łącznie 251 doktorów i 56 dr. habilitowanych. Tytuły naukowe profesorów uzyskało w nich 50 osób.

Należy tu zaznaczyć, że na świecie gwałtowny rozwój drzewnictwa jako dyscypliny naukowej zaznaczył się dopiero w latach powojennych, aczkolwiek w krajach bogatych w drewno istniały już i przed wojną ośrodki, w których rozwijano tę dziedzinę wiedzy. Dzisiaj reprezentowana jest ona przez liczne placówki szkolnictwa wszystkich szczebli, instytuty naukowo-badawcze i przemysłowe laboratoria badawczo-rozwojowe. Niektóre z nich osiągnęły bardzo wysoki poziom, szczególnie w USA, Kanadzie, Japonii, a w Europie - w Niemczech, Szwecji, w Finlandii oraz w Rosji i w niektórych krajach powsta-

łych po rozpadzie ZSRR, np. na Łotwie. We wszystkich państwach byłego bloku wschodniego i w Jugosławii powstały po wojnie albo wydzielone uczelnie leśno-drzewne, albo wydziały technologii drewna przy innych szkołach wyższych. Zorganizowane zostały też instytuty naukowo-badawcze. Trudno byłoby dziś znaleźć na świecie kraj, poza oczywiście krajami trzeciego świata, który dysponując zasobami surowca drzewnego nie rozwijałby jednocześnie badań i nie kształciłby specjalistów w dziedzinie drzewnictwa.

Wielu polskich naukowców-drzewiarzy podwyższało swoje kwalifikacje w najbardziej renomowanych placówkach za granicą czy to poprzez zdobywanie stopni naukowych (Niemcy i b.ZSRR), czy też poprzez staże i praktyki naukowe (USA, Kanada, Australia, Nowa Zelandia, Niemcy, Szwecja, Finlandia, Anglia, Francja, Belgia, Hiszpania, Łotwa, Rosja, b.Czechosłowacja, Bułgaria i b.Jugosławia). Nawiązane przez nich kontakty zaowocowały rewizytami w Polsce specjalistów zagranicznych, obopólnym uczestnictwem w sympozjach i konferencjach naukowych oraz konkretnymi umowami o współpracy naukowej. Ze względu na znane trudności nawiązywania kontaktów z Zachodem współpraca ta rozwijała się głównie w ramach krajów b.RWPG. Członkowie Komitetu Technologii Drewna PAN brali czynny udział w regularnie organizowanych kolejno przez poszczególne Akademie Nauk tych krajów konferencjach n/t podstawowych badań drewna w aspekcie jego kompleksowego wykorzystania. Ostatnia taka, ósma konferencja została zorganizowana przez KTD PAN i WTD SGGW w Warszawie w 1990r. Charakter międzynarodowy mają też z reguły odbywające się przemiennie, co dwa lata, Sympozja: Ochrony Drewna, którego organizatorem jest Katedra Ochrony Drewna SGGW i KTD PAN (w 1994r miało miejsce kolejne XVII Sympozjum) i Modyfikacji Drewna organizowane przez Katedrę Hydrotermicznej Obróbki i Modyfikacji Drewna AR w Poznaniu i KTD PAN (w 1995 r. odbyło się X Sympozjum). Dowodem uznania dla osiągnięć polskiej nauki i praktyki drzewnictwa może służyć powierzenie Polsce organizacji Międzynarodowego Seminarium n/t nowych technologii w przemyśle płyt drewnopochodnych, które odbyło się w maju 1991 r w Gdańsku. Również organizowane cyklicznie przez środowisko łódzkie wielkie międzynarodowe konferencje w dziedzinie celulozownictwa i papiernictwa, które gromadzą wybitnych specjalistów z całego świata świadczą dobitnie o pozycji nauki polskiej w tej dziedzinie.

Oprócz wyżej wymienionych imprez naukowych, zarówno KTD PAN, jak i pozostałe instytucje organizowały i organizują nadal wiele sympozjów tematycznych i innych, których z braku miejsca wymienić tu nie sposób.

## GŁÓWNE KIERUNKI BADAWCZE I ICH CHARAKTERYSTYKA

Problematyka badań w drzewnictwie związana jest ściśle z podstawowymi kierunkami przerobu i użytkowania drewna oraz z koniecznością rozpoznania, w zależności od potrzeb, jego fizyko-mechanicznych lub chemicznych właściwości.

W lasach polskich przeważają drzewostany młode, iglaste z decydującą przewagą sosny. Narastają w nich szkody wywoływane emisjami przemysłowymi i innymi niekorzystnymi oddziaływaniami. W rezultacie jakość drewna dostarczanego do przerobu pogarsza się a jego skład asortymentowy i gatunkowy ulega zmianom. Powoduje to konieczność stałego badania jego właściwości celem dostosowania do nich warunków przerobu bądź opracowania nowych technologii lub poszukiwania nowych obszarów zastosowań.

Tematyka ta była obecna w latach 1991-1993 w szeregu placówek badawczych.

Tak np. na WTD AR w Poznaniu prowadzono badania struktury i właściwości drewna w zależności od uwarunkowań genetycznych, ekologicznych i hodowlanych. Zbadano zmienność budowy i właściwości drewna w obrębie jednego drzewostanu, drzewa i przyrostu rocznego oraz związki zachodzące między powstawaniem i rozwojem defektów w strukturze drewna a jego aktywnością akustyczną. Dokonana morfologiczna charakterystyka włókien drzewnych może być przydatna dla przemysłu celulozowo-papierniczego. Zajmowano się też tutaj badaniem składu chemicznego i właściwości fizykochemicznych różnych gatunków drewna.

Na WTD SGGW w Warszawie badano skład chemiczny i właściwości fizyczne i techniczne drewna kilku gatunków krajowych, a także egzotycznych ze szczególnym uwzględnieniem drewna z niejednolicie zabarwioną twardziełą. Na podkreślenie zasługują obszerne badania drewna modrzewiowego proweniencji mongolskiej. Prowadzono też prace nad ewidencjonowaniem i naukowym dokumentowaniem zbiorów największej w Polsce ksyloteki obejmującej ponad 1500 gatunków w postaci litych próbek, fornirów i mikropreparatów. Opracowano komputerowy program korzystania z ksyloteki dla potrzeb przemysłu, muzealnictwa, sztuki, kryminalistyki itp.

W ITD w Poznaniu określono ilościowo wpływ imisji przemysłowych na właściwości drewna sosnowego pochodzącego z terenów zagrożonych ekologicznie.

W Instytucie Papiernictwa i Maszyn Papierniczych PŁ zbadano strukturę i skład chemiczny różnych gatunków drewna w aspekcie ich wpływu na wydajność i właściwości mas celulozowych (rozprawa habilitacyjna).

Wymienione wyżej badania mają w mniejszym lub większym stopniu charakter użytkowy. Natomiast badania podstawowe dotyczące chemii, czy fizyki drewna prowadzone były i są w dość ograniczonym zakresie.

Jeżeli chodzi o fizykę drewna, to pozytywnie wyróżnia się tu WTD AR w Poznaniu mający na swoim koncie szereg bardzo ciekawych prac.

W dziedzinie chemii jedynie na WTD w Warszawie wykonywany jest temat dotyczący rozmieszczenia składników drewna w pniach gatunków iglastych i liściastych.

Poszczególne osiągnięcia, niekiedy bardzo poważne nie zmieniają ogólnego obrazu zaniedbania badań podstawowych w drzewnictwie polskim.

Na ten mankament KTD zwracał wielokrotnie uwagę i czynił starania w kierunku uruchomienia odpowiedniego laboratorium w ramach PAN. Niestety, jak dotychczas nie zakończyły się one powodzeniem, jednak nie ulega

wątpliwości, że w przyszłości powstanie takiej placówki lub znaczne finansowe wzmocnienie istniejących jednostek uczelnianych jest konieczne.

W drzewnictwie od samego początku istniał podział na chemiczną i mechaniczną technologię drewna. Dzisiaj nie wydaje się on być całkowicie adekwatny, ponieważ obok klasycznych i niejako "czystych" powstały technologie, w których procesy i zjawiska mechaniczne i chemiczne przebiegają jednocześnie i wzajemnie się warunkują.

Do klasycznych technologii chemicznych należy niewątpliwie technologia mas celulozowych papierniczych i do przerobu chemicznego. Związana z tym tematyka badawcza oraz technologia papieru pozostają w zakresie zainteresowań Zakładu Celulozownictwa Instytutu Celulozowo-Papierniczego w Łodzi oraz Instytutu Papiernictwa i Maszyn Papierniczych Politechniki Łódzkiej. Do najważniejszych osiągnięć Zakładu Celulozownictwa w omawianym okresie należy zaliczyć opracowanie metody sterowania stopniem roztworzenia masy celulozowej dla celulozowni w Krapkowicach. W IP i MP PŁ obronione zostały dwie prace habilitacyjne: o pierwszej była już mowa wyżej, druga dotyczyła doskonalenia konstrukcji sortowników ciśnieniowych włókien wtórnych. Ważne znaczenie miało wdrożenie w ZCP w Świeciu technologii, która pozwoliła na znaczne zmniejszenie zużycia wody świeżej w jednej z maszyn papierniczych.

Również w ramach specjalności chemicznej technologii drewna na WTD w Poznaniu zagadnienia delignifikacji tego surowca były przedmiotem zainteresowania, jednakże skupiono się tu na badaniach podstawowych dotyczących roztwarzania mikolitycznego jako procesu przyszłościowego. Czysto chemicznym sposobem przerobu drewna jest jego piroliza. W ramach badań z tego zakresu na WTD w Poznaniu opracowano technologię otrzymywania węgla aktywnych o bardzo wysokich zdolnościach sorpcyjnych.

Dziedzina, która łączy w sobie procesy chemiczne i mechaniczne jest technologia tworzyw drzewnych. Jest ona mocno reprezentowana w polskiej nauce drzewnictwa jako dziedzina znajdująca oparcie w rozwiniętym przemyśle płyt drewnopochodnych: pilśniowych, wiórowych i sklejek.

Jeżeli chodzi o płyty pilśniowe, to głównym kierunkiem badawczym jest modernizacja procesu technologicznego w celu zmniejszenia jego materiał- i energochłonności oraz uciążliwości dla środowiska. Bardzo poważne osiągnięcia ma tutaj OBRPPD w Czarnej Wodzie, który wdrożył technologię bezściekową w dużym zakładzie płyt pilśniowych w Karlinie, a także zrealizował szereg innych, oryginalnych rozwiązań. Wśród nich należy wymienić energooszczędne domielanie mas włóknistych przy wysokich stężeniach (metoda i urządzenie), rewelacyjny zawór ciągłego upustu masy, urządzenie do odzysku rozpuszczalników z linii lakierowania płyt, czy, wspólnie z WTD SGGW, technologię odzysku związków terpenowych z procesu rozwłókniania.

Na WTD SGGW prowadzone są intensywne badania nad składem chemicznym i podczyszczaniem wody obiegowej w technologii bezściekowej i sposobami utylizacji wydzielanych osadów. Zbadano też skład chemiczny i przeprowadzono próby podczyszczania ścieków z dołów warzelnianych w Pi-skich Zakładach Przemysłu Sklejek.

Prace analityczne dotyczące ścieków z przemysłu płyt pilśniowych wykonywane są też na WTD AR w Poznaniu..

Poważny wkład w rozwój technologii płyt pilśniowych wniósł IP i MP PŁ przez współudział w konstruowaniu, badaniach prototypowych i uruchomieniu nowoczesnej maszyny odwadniającej w ZPP w Koniecpolu.

W technologii płyt wiórowych jednym z najważniejszych problemów badawczych jest ograniczenie emisji formaldehydu zarówno z płyt surowych, jak i poddanych obróbce wykończeniowej. Tematyką z tego zakresu zajmuje się głównie WTD AR w Poznaniu oraz Instytut Technologii Drewna. W placówkach tych opracowano sposoby modyfikacji procesu wytwarzania płyt wiórowych oraz sztucznych oklein typu finish zapewniających obniżoną emisję formaldehydu. Wykazano, że emisja ta jest limitowana etapem dyfuzji, a nie reakcjami chemicznymi i że zależy od warunków użytkowania mebli (WTD). Zbadano też możliwości modyfikacji żywic stosowanych do zaklejania wiórów celem otrzymania płyt o żądanych właściwościach (WTD, ITD).

Na WTD SGGW opracowano technologię wytwarzania tzw. płyt homogenicznych, tzn. o wyrównanej gęstości na przekroju poprzecznym, pozwalającej na profilowaną obróbkę wąskich płaszczyzn i zapewniającej większą wytrzymałość połączeń meblowych. Tutaj też, we współpracy z Uniwersytetem Technicznym w Dreźnie rozpoczęto szeroko zakrojone badania nad technologią płyt gipsowo-drzewnych metodą półsuchą. Problem ten wydaje się mieć duże znaczenie przyszłościowe ze względu na poważne ilości odpadowego gipsu z odsiarczania spalin, jakie wkrótce pojawią się w Polsce oraz z uwagi na możliwość zagospodarowania w ten sposób drewna odpadowego i poużytkowego. Ważność problemu wynika też z konieczności rozwoju w Polsce mieszkalnego budownictwa małogabarytowego, w którym płyty gipsowo-drzewne znaleźć mogą szerokie zastosowanie.

Możliwości wykorzystania odpadowych fosfogipsów do produkcji płyt gipsowo-wiórowych badane były na WTD w Poznaniu.

Modyfikowanie właściwości drewna - to dziedzina badań, która z różnych względów poza pewnymi próbami pilotowymi nie znalazła, jak dotychczas pełnej przemysłowej realizacji. Znane są różne metody modyfikacji. W Polsce najwięcej uwagi poświęcano i poświęca się nadal modyfikacji poprzez nasycanie drewna monomerami z późniejszą ich polimeryzacją w tkance drzewnej. Głównym ośrodkiem badań w tej dziedzinie jest WTD AR w Poznaniu a nazwa opracowanego tam tworzywa "lignomer" weszła na trwałe do literatury fachowej. WTD w Poznaniu od wielu lat wspólnie z KTD PAN organizuje w odstępie dwuletnim międzynarodowe konferencje n/t modyfikacji. Cieszą się one wielkim powodzeniem. W 1995r odbędzie się już X Konferencja. Badania nad modyfikacją właściwości drewna litego prowadzone są też na WTD SGGW.

Łączenie drewna rozdrobnionego z nadaniem mu pożądanego kształtu odbywa się z reguły przy użyciu kleju, aczkolwiek możliwe jest w określonych warunkach łączenie cząstek drzewnych bez spoiwa obcego. Jak wiadomo, metoda ta stosowana jest z powodzeniem przy produkcji płyt pilśniowych metodą mokrą. W rezultacie badań zapoczątkowanych w USA wiadomo jednak, że związać ze sobą można również cząstki o niskiej wilgotności, jeżeli na

ich powierzchni doprowadzi się do powstania grup funkcyjnych zdolnych do reagowania ze sobą z utworzeniem trwałych wiązań chemicznych.

Nad tą, tzw. aktywacją powierzchni drewna dla jej bezklejowego łączenia prowadzone są intensywne badania na WTD w Warszawie. Uzyskano tu m.in. bardzo obiecujące rezultaty dotyczące wiązania włókien w płycie typu MDF. Problem aktywacji drewna jest niesłychanie interesujący i perspektywicznie ważny z uwagi na możliwości zmniejszenia a może nawet i wyeliminowania zużycia klejów syntetycznych z niektórych działów produkcji drzewnej. Zagadnienie aktywacji powierzchni wiórów, łącznie z modyfikacją właściwości żywic klejowych jest też w kręgu zainteresowań WTD w Poznaniu.

Technologia sklejk, najstarsza spośród technologii tworzyw drzewnych i najmniej dynamiczna w rozwoju nie dostarcza jako taka zbyt wielu ważnych problemów naukowych. I tu jednak należy odnotować wykonanie na WTD w Warszawie obszernych badań dotyczących wpływu parametrów technologicznych na właściwości sklejek produkowanych w warunkach przemysłowych (praca habilitacyjna, 1993 r.). Niestety, brak jest poważnych tematów dotyczących coraz bardziej popularnych w świecie warstwowych tworzyw kompozytowych.

Klejenie drewnianych elementów konstrukcyjnych, czy drewna rozdrobnionego odbywa się dzisiaj w zasadzie wyłącznie za pomocą klejów syntetycznych ze znaczną przewagą klejów aminowych.

Synteza nowych żywic, modyfikacja już stosowanych a także wdrażanie nowych technologii klejenia powinno się odbywać i z reguły odbywa się przy ścisłej współpracy chemików-organików i technologów drewna. Dlatego też problematyka klejów i klejenia zajmuje istotne miejsce w tematyce naukowej obu Wydziałów i Instytutu Technologii Drewna.

W przypadku żywic mocznikowych chodzi przede wszystkim o zminimalizowanie emisji wolnego formaldehydu a nadto o uzyskanie należytej wytrzymałości, elastyczności i zwiększonej wodoodporności spoin. Badania te obejmują wiele technologii z pewną, jak się wydaje, przewagą technologii płyt wiórowych. Największe osiągnięcia ma na tym właśnie polu WTD AR w Poznaniu. Oprócz tego na Wydziale tym prowadzone są badania związków wyodrębnionych z niektórych gatunków drewna w celu wykorzystania ich w preparatyce klejów.

Instytut Technologii Drewna zmodyfikował klej mocznikowy pozwalający na produkcję żywicy melaminowo-mocznikowo-formaldehydowej Melmo SM w Zakładach Azotowych w Kędzierzynie i wdrożył technologię sklejk wodoodpornej opartej na tej żywicy.

Na WTD w Warszawie opracowano, opatentowano i wdrożono do produkcji kleje topliwe o jakości nie ustępującej klejom importowanym, przebadano i zastosowano w praktyce przemysłowej nowe wypełniacze do żywic mocznikowych, a także zmodyfikowano żywicę polioctanowinyłową uzyskując zwiększenie jej wodoodporności. Przedmiotem badań jest także proces starzenia się spoin klejowych w różnych warunkach otoczenia.

Jakość wyrobu z drewna jest zależna w końcowym efekcie od sposobu wykończenia jego powierzchni. Dlatego też tematyka badawcza z tego zakresu reprezentowana jest zarówno na obu wydziałach, jak i w Instytucie Technologii

Drewna. Wydziały zajmują się głównie badaniami dotyczącymi jakości powłok wykończeniowych, podczas gdy ITD rozpracowuje zagadnienia związane z technologiczną praktyką przemysłową. Osiągnięciem ITD w tej dziedzinie jest np. ustalenie optymalnych parametrów lakierowania oklein sztucznych typu finish, czy wdrożenie w POLIFARB S.A. technologii produkcji wodorozcieńczalnego lakieru SYNCHROPOR. Uruchomienie produkcji okleiny typu finish w klasie higieny E1 dokonane zostało wspólnie z WTD AR.

Suszenie drewna obecne jest w każdej technologii przerobu tego surowca, jednakże różnorodność warunków i urządzeń do prowadzenia tego procesu jest w zależności od postaci suszonego materiału (włókna, wióry, fornir, tarcica) bardzo duża.

Prace badawcze w dziedzinie suszarnictwa koncentrowały się w omawianym okresie na obu Wydziałach Technologii Drewna i dotyczyły zarówno zagadnień teoretycznych, jak i praktycznych, jednakże tylko w odniesieniu do drewna litego. Jeżeli chodzi o prace teoretyczne, to na WTD SGGW wspólnie z Uniwersytetem Techn. w Dreźnie zbadano zastosowanie analizy emisji dźwięków i metod fotogrametrycznych do oceny przebiegu suszenia drewna (rozprawa doktorska 1991 r.), a na WTD AR ustalono zależności między naprężeniami a odkształceniami drewna w czasie suszenia, zastosowano równania konstytutywne mechano-sorpcyjne do obliczania naprężeń w suszonym drewnie i opracowano termodynamiczny model symulacji pracy suszarki do tarcicy.

Prace o charakterze praktycznym dotyczyły ustalenia programów suszenia tarcicy (WTD AR) oraz opracowania algorytmu do automatycznego sterowania procesem suszenia tarcicy, uruchomienie wg własnego patentu suszarki ciągłego działania do tarcicy, a także uruchomienia i ustawienia pracy dwóch innych suszarek (WTD SGGW).

Przykładem mechanicznej technologii drewna w czystej postaci jest produkcja materiałów tartych. W tej dziedzinie na WTD SGGW obroniona została rozprawa habilitacyjna poświęcona kwantyfikowanej ocenie jakości surowca tartaczno i mająca nie tylko teoretyczne, lecz także praktyczne znaczenie. Tamże prowadzono dalsze prace nad opracowanym w latach poprzednich i wdrożonym do praktyki systemem wytrzymałościowego sortowania tarcicy konstrukcyjnej.

Na WTD w Poznaniu wykonano technologiczną optymalizację kompleksowego przerobu tartaczno drewna sosnowego, bukowego i dębowego na tarcicę i półfabrykaty przeznaczeniowe a także określono optymalne głębokości przysmowania drewna iglastego obniżonej jakości np. posuszowego.

ITD w Poznaniu wdrożył technologię przecierania drewna okrągłego małowymiarowego na prototypowych pilarkach tarczowych.

Brak było w omawianym okresie prac podstawowych, poświęconych badaniu samego procesu obróbki drewna cięciem.

Zarówno tarcica, jak i płyty drewnopochodne są półproduktami służącymi do otrzymywania wyrobów końcowych, tzn. mebli, innych przedmiotów użytkowych i konstrukcyjnych elementów budowlanych. Na proces produkcji mebli i innych wyrobów z drewna. składa się zawsze kilka technologii, czy procesów jednostkowych, jak obróbka cięciem, suszenie, obróbka hydrotermiczna, kleje-

nie, wykańczanie powierzchni i inne. Dlatego też specjaliści zajmujący się meblarstwem koncentrują się na zagadnieniach związanych z jednej strony z projektowaniem i konstrukcją tych wyrobów, a z drugiej - z przygotowaniem i organizacją procesu produkcyjnego.

Tak więc na WTD SGGW opracowano projekty konstrukcyjne mebli specjalistycznych - szkolnych i dla osób niepełnosprawnych, a na WTD AR - projekty sześciu kompletów mebli dla fabryki w Swarzędzu. Oprócz tego w Warszawie opracowano nowe kryterium identyfikacji mebli zabytkowych (rozprawa habilitacyjna 1993 r.), a w Poznaniu opisano deformację mebli skrzyniowych przy wykorzystaniu teorii skręcania profili cienkościennych i opracowano optymalne rozwiązania sprężyn dla specjalnych mebli tapicerowanych.

Jeśli chodzi o organizację procesu technologicznego to wymienić należy przedstawioną na WTD SGGW jako habilitacyjną pracę dotyczącą sterowania przepływem produkcji z zastosowaniem reguł priorytetu i wykonaną tamże pracę n/t zależności pomiędzy wielkością serii produkcyjnej a powierzchnią magazynów międzyoperacyjnych oraz wdrożony w 4 fabrykach mebli system optymalizacji rozkroju płyt na formatki przeznaczeniowe.

W rozwiniętych krajach Zachodu, przede wszystkim w USA, Kanadzie i w krajach skandynawskich drewno i materiały drewnopochodne są podstawowym materiałem stosowanym w budownictwie jednorodzinny. W Polsce produkcja płyt budowlanych właściwie nie istnieje, a drewno lite stosowane jest w zasadzie tylko na niektóre elementy konstrukcji ( np. konstrukcje dachowe ) i do wytwarzania stolarki budowlanej. Ten stan rzeczy znajduje odzwierciedlenie zarówno na obu Wydziałach Technologii Drewna, jak i w ITD, gdzie tematyka konstrukcji budowlanych zajmuje niewiele miejsca. Nie zmienia tego faktu realizacja z udziałem WTD w Poznaniu jednego obiektu prototypowego w technologii belek z drewna i z płyty pilśniowej.

Wydaje się, że do przełamania kryzysu budownictwa mieszkaniowego w Polsce konieczne jest wprowadzenie doń na szeroką skalę drewna i materiałów drewnopochodnych. Ten kierunek badań prowadzonych wspólnie np. z Instytutem Techniki Budowlanej i z innymi placówkami badawczymi budownictwa powinien zająć w działalności obu Wydziałów i ITD istotne miejsce.

Jest rzeczą oczywistą, że wzrastające spożycie drewna przy malejących zasobach w lesie nie może być pokrywane coraz większym jego pozyskiwaniem. Stąd niesłychana ważność zabiegów zmierzających do przedłużenia okresu użytkowania drewna - materiału podatnego na rozkład biologiczny, żerowanie owadów i palnego.

Na obu Wydziałach Technologii Drewna i w ITD problematyka ochrony drewna zajmuje ważne miejsce.

Niewątpliwie ośrodkiem wiodącym ze względu na dorobek publikacyjny, liczbę doktoratów, habilitacji i współpracę międzynarodową jest w tej dziedzinie WTD SGGW. Organizowane są tu regularnie w cyklu dwuletnim przy współdziałaniu KTD PAN Sympozja Ochrony Drewna. W 1994 roku miało miejsce już kolejne XVII Sympozjum.

Również WTD AR i ITD poszczycić się mogą poważnymi osiągnięciami w tej specjalności.

Głównymi kierunkami badawczymi są:

- doskonalenie metod oceny i ocena wartości grzybobójczej środków ochrony drewna,
- opracowanie nowych metod i środków ochrony drewna w szczególności nieszkodliwych dla środowiska,
- ochrona i konserwacja drewna zabytkowego.

Jeżeli chodzi o osiągnięcia naukowe w latach 1991-93, to na WTD SGGW: zbadano działanie glonów aerofitycznych jako czynnika degradacji drewna, opracowano komputerową metodę oceny wartości grzybobójczej środków ochrony drewna, opracowano trzy nowe środki ochrony drewna ( dwa skierowane do produkcji ) i udowodniono możliwość utylizacji odpadów drzewnych drogą hodowli na nich owocników grzyba *Lentinulla edodes*.

Na WTD w Poznaniu zbadano przydatność do ochrony drewna szeregu fungicydów stosowanych do ochrony roślin a w ITD spowodowano uruchomienie produkcji opracowanego tam środka grzybobójczego do ochrony drewna przed sinizną.

Należy zaznaczyć, że większość prac tak w placówkach poznańskich jak i w Warszawie dotyczy tematyki związanej z biologicznym rozkładem drewna. Niewiele jest badań ukierunkowanych na ochronę drewna przed działaniem ognia, chociaż dziedzina ta jest nie mniej ważna. Wydaje się, że w przyszłości powinna być na nią zwrócona większa uwaga aczkolwiek wiązać się to będzie z dużymi nakładami finansowymi na budowę i wyposażenie odpowiednich laboratoriów.

Ogromna jest różnorodność narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w procesach technologicznych przerobu, czy obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych. Postęp w tej dziedzinie jest niewiarygodnie szybki i wyznaczany w świecie przez potężne firmy dysponujące laboratoriami, biurami konstrukcyjnymi, stanowiskami badania prototypów i oferujące nie tylko pojedyncze maszyny, lecz także całe linie technologiczne. Wdrażają one pomysły i patenty swoich pracowników oraz rozwiązania powstałe w małej skali np. w instytutach czy uczelniach.

W polskim drzewnictwie taki proces przechodzenia "od pomysłu do przemysłu" znajduje się w szcztątkowym stadium z pewnymi wyjątkami, które jednakże ogólnego obrazu nie zmieniają.

Pierwszym wyjątkiem jest na pewno Instytut Papiernictwa i Maszyn Papierniczych PŁ, którego główne zainteresowania naukowe skupiają się, obok technologii, na maszynach papierniczych i płytowych, poligraficznych oraz do przetwarzania papieru. Istotnym osiągnięciem Instytutu jest wspomniane już współautorstwo w opracowaniu i uruchomieniu maszyny odwadniającej nowego typu dla płyt pilśniowych.

Drugą placówką, w której realizowane są tematy technologiczno-konstrukcyjne w pełnym cyklu jest OBRPPD w Czarnej Wodzie, która oprócz wymienionego już wyżej zaworu ciągłego upustu masy montuje w zakładach budowane u siebie stacje domielania mas gęstych własnej konstrukcji, pozostające na dobrym poziomie światowym.

Na obu Wydziałach Technologii Drewna prowadzone są badania dotyczące konstrukcji, ulepszania i eksploatacji narzędzi do drewna i tworzyw drzewnych oraz eksploatacji obrabiarek.

Z osiągnięć WTD AR należy tu wymienić opracowanie narzędzi o hiperboidalnej powierzchni działania ostrza, wdrożenie do produkcji wału stożkowego do strugarek, głowic frezowych oraz pilarki tarczowej wzdłużnej do kłód.

Na WTD SGGW ustalono wpływ powlekania ostrzy pił i frezów azotkiem tytanu na wzrost ich trwałości oraz zastosowano metodę wibroakustyczną do badania stanu technicznego obrabiarek. Ponadto zbadano i usunięto przyczyny nadmiernej emisji pyłów w jednym z zakładów stolarki budowlanej. W Warszawie obroniona też została praca habilitacyjna, w której przeprowadzono analizę procesu rozpraszania i usuwania wiórów powstających przy frezowaniu dając tym samym po raz pierwszy naukowe podstawy do projektowania ssaw.

Problemy mechanizacji, automatyzacji i komputeryzacji procesów produkcyjnych są dostrzegane, w pełni doceniane i realizowane w postaci oddzielnych tematów badawczych. Są one również włączane do innych tematów, w których stanowią ich integralną część, jednakże nie tworzą jako takie jednego z głównych nurtów badań.

W okresie transformacji gospodarki narodowej niezmiernie ważna jest tematyka dotycząca ekonomiki przemysłu, zarządzania przedsiębiorstwami, organizacji procesów produkcyjnych, marketingu itp. Jest ona obecna na obu Wydziałach Technologii Drewna, jednakże niewątpliwie, nie w tym stopniu na jaki zasługuje. Dużą aktywność w tej dziedzinie wykazuje natomiast Instytut Technologii Drewna, który wykonał szereg cennych opracowań, jak np. założenia metodyczne do Europejskiej Prognozy Drzewnej, czy średniookresową prognozę popytu na drewno w Polsce w warunkach zmian strukturalnych w przetwórstwie drzewnym. Był też Instytut współtwórcą raportu FAO n/t polityki leśnej i drzewnej w Polsce.

Jak z powyższego przeglądu widać, badania prowadzone w Polsce obejmują w mniejszym lub większym stopniu wszystkie w zasadzie podstawowe problemy drzewnictwa i w wielu dziedzinach ich poziom nie odbiega od dobrego poziomu światowego. Taki, czy inny zakres badań nie wynika z braku rozeznania w środowisku potrzeb w określonych dziedzinach, lecz z istniejącego systemu przydzielania funduszy. Należy stwierdzić, że system grantów nie zapewnia ani harmonijnego rozwoju dyscypliny ani finansowania większości najważniejszych problemów badawczych. Nie opiera się on na żadnej polityce naukowej, która określałaby priorytetowe cele do rozwiązania. W podejmowanych decyzjach element przypadkowości gra niepoślednią rolę, przy czym wzmocniony jest on jeszcze przez niekompetencję grona decyzyjnego, zdominowanego przez przedstawicieli innych "ważniejszych" działów nauki.

Wydaje się, że należy zdecydowanie postulować zmianę tego stanu rzeczy przez stworzenie instytucjonalnego wpływu środowiska naukowego technologów drewna na tryb i sposób załatwiania wniosków składanych do KBN.

Liczba grantów i przydzielone na ich wykonanie fundusze przedstawiały się w 1993r jak następuje:

|                         |           |                     |
|-------------------------|-----------|---------------------|
| WTD SGGW                | 3         | 2007 mln zł         |
| WTD AR                  | 7         | 5037 mln zł         |
| IPiMP PŁ                | 6         | 2000 mln zł         |
| ITD                     | 4         | 4132 mln zł         |
| OBRPPD (projekt celowy) | 1         | 1180 mln zł         |
| Z-d Celulozowy ICP      | 0         | —                   |
| <b>Razem</b>            | <b>21</b> | <b>14356 mln zł</b> |

Jak widać, rozdział grantów między poszczególne placówki badawcze był nierównomierny a liczba grantów niewielka. Przy tej liczbie i średniej sumie przypadającej na 1 grant, równej 684 mln zł można z pewnością twierdzić, że potrzeby finansowe na badania w dziedzinie drzewnictwa nie zostały pokryte nawet w minimalnym stopniu.

### METODY I TECHNIKI STOSOWANE W BADANIACH ORAZ STAN WYPOSAŻENIA PLACÓWEK NAUKOWYCH

W drzewnictwie jako gałęzi nauki zajmującej się badaniem drewna oraz sposobami jego przerobu i wykorzystania stosowanych jest bardzo dużo metod i technik badawczych, właściwych zarówno dla nauk przyrodniczych, jak i technicznych. Ze względu na wielość i ogromną różnorodność nie sposób ich tu wyliczać i omówić. Można się tylko zastanowić, w jakim stopniu w warunkach polskich odpowiadają one tym metodom i technikom, jakie są stosowane w przodujących laboratoriach świata. Wydaje się, że można zaryzykować twierdzenie, iż jeśli chodzi o metody badawcze, to, ogólnie biorąc, drzewnictwo polskie nie jest zapóźnione w stosunku do zachodniego w dużym stopniu, natomiast w zakresie technik badawczych pozostajemy w wielu dziedzinach daleko w tyle. Wiąże się to oczywiście z ograniczoną możliwością zakupu nowoczesnej aparatury i urządzeń, bez których prowadzenie badań na odpowiednim poziomie nie jest możliwe.

Oczywiście, sytuacja w poszczególnych instytucjach, a także w istniejących w nich laboratoriach jest zróżnicowana. Są dokonywane zakupy aparatury nowoczesnej jednakże nie są to zdarzenia zbyt częste. Nie ma tu miejsca na szczegółowe omawianie tego zagadnienia, jednakże wydaje się, że w stosunku do obu Wydziałów Technologii Drewna można stwierdzić, iż nie posiadają one dostatecznego technicznego zaplecza warsztatowego, co bardzo utrudnia prowadzenie badań o charakterze technologicznym. Zaplecze takie ma IPiMP oraz pozostałe instytucje. Druga uwaga, odnosząca się do wszystkich omawianych instytucji to ta, że brak jest w nich z nielicznymi wyjątkami komputerowego oprzyrządowania wspomagającego pracę aparatury i urządzeń laboratoryjnych, ćwierć- i półtechnicznych.

Komputery nie są stosowanym powszechnie narzędziem pracy. Brak jest podłączenia ich do bibliotecznych sieci komputerowych, w związku z czym pracownicy skazani są na tradycyjne metody zdobywania informacji naukowych. Postęp w tej dziedzinie jest bardzo powolny i hamowany dodatkowo coraz

większymi ograniczeniami finansowymi w zakupywaniu czasopism i literatury fachowej. Nie trzeba tu wyjaśniać, jak hamująco wpływa to na rozwój badań.

## KONFERENCJE I SYMPOZJA NAUKOWE KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE - ORGANIZACJA I UCZESTNICTWO

W okresie 1991-1993 r odbyło się łącznie 37 konferencji i sympozjów, z czego 8 o charakterze międzynarodowym. Organizowane one były albo przez same Wydziały i Instytuty, albo we współpracy i przy finansowym wsparciu stowarzyszeń "notowskich", PAN lub przemysłu.

Wśród nich na szczególne podkreślenie zasługują dwie imprezy, które miały charakter kongresów o zasięgu światowym. Pierwsza, z nich to wspomniane już Sympozjum zorganizowane pod auspicjami ONZ razem z Europejską Komisją Gospodarczą w maju 1991r n/t nowych technologii i zastosowań tworzyw drzewnych i druga, zorganizowana przez ośrodek łódzki, dotycząca potrzeb i możliwości rozwojowych przemysłu papierniczego w krajach zmieniających system gospodarczy. Obydwie świadczą niewątpliwie o uznaniu dla poziomu polskiej nauki a także praktyki w wymienionych dziedzinach.

Następnie wymienić należy odbywające się regularnie co dwa lata, wymienione już Sympozja Ochrony Drewna i Modyfikacji Drewna. Pierwsza ma już 34-letnią tradycję, druga 18-letnią. Mają one ustaloną renomę w kręgu specjalistów.

Cenne są coroczne konferencje Wydziałowe. Na WTD SGGW każdego roku ustalana jest inna tematyka. Tak np. VII Konferencja w 1993r dotyczyła zagospodarowania odpadów drzewnych w aspekcie ochrony środowiska. Na WTD w Poznaniu odbyła się w 1993r również siódma z kolei konferencja pod niezmiennym tytułem "Badania dla meblarstwa".

Organizatorem ważnych konferencji jest Instytut Technologii Drewna. Tak np. w 1992r zorganizował on konferencję n/t "Rynek drzewny w Polsce - stan aktualny nadzieje i zagrożenia" z udziałem 120 uczestników, a 1993r - trzy : na 40-lecie ITD i n/t przemysłu płytowego oraz przemysłu tartaczego.

Oprócz wymienionych, w omawianym okresie odbyło się cały szereg doraźnie organizowanych konferencji i sympozjów, częstokroć z udziałem gości zagranicznych, na których prezentowany był aktualny dorobek naukowy i omawiane zagadnienia, związane z obecnym stanem przemysłu drzewnego w Polsce.

Na konferencjach wygłoszono około 650 referatów i doniesień, z tego ok.320 na międzynarodowych z tym, że część z nich dotyczy referatów wygłoszonych za granicą. Tu trzeba zaznaczyć, że polscy naukowcy często prezentują wyniki swoich badań poza krajem.

## WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

Wszystkie omawiane instytucje naukowe, z wyjątkiem Zakładu Celulozownictwa ICP realizują dość ożywioną współpracę międzynarodową albo w oparciu o formalnie zawarte umowy albo bezumownie. Współpraca ta jest częściowo kontynuacją nawiązanych jeszcze w dawnym systemie kontaktów i obejmuje były kraj RWPG-owski a obecnie z coraz większą dynamiką rozwija się z krajami zachodnimi.

Na czoło wysuwa się tu RFN, która jeśli chodzi o badania w dziedzinie technologii drewna zajmuje w Europie niewątpliwie pierwsze miejsce. Istnieje tam 7 poważnych instytucji naukowych, z którymi oba Wydziały, ITD i OBRPPD mają zawarte bądź umowy, bądź też realizują współpracę w inny sposób (staże naukowe, doktorantkie itp). Dość powiedzieć, że w RFN studia doktoranckie ukończyło 7 polskich technologów drewna a dwóch obroniło prace habilitacyjne. Prof. dr W. Liese z Uniwersytetu w Hamburgu, światowej sławy specjalista w zakresie biologii i ochrony drewna jest doktorem h.c. WTD AR w Poznaniu i członkiem zagranicznym PAN.

Oprócz RFN we współpracy z polskimi placówkami naukowymi uczestniczyły lub uczestniczą prawie wszystkie kraje europejskie, a poza nimi USA, Kanada, Japonia, Australia i inne. Ogółem w tej, czy innej formie kontakty naukowe istnieją z 44 placówkami badawczymi w 24 krajach świata.

Owocem współpracy są liczne publikacje w czołowych czasopismach zagranicznych.

## STRUKTURA I KSZTAŁCENIE KADRY NAUKOWEJ DOROBK PUBLICYSTYCZNY

W tabeli 1 przedstawiono liczbę pracowników naukowych zatrudnionych w poszczególnych placówkach z uwzględnieniem ich stopni i tytułów naukowych oraz średniego wieku wg stanu z roku 1993.

Z danych tych wynika, że sytuacja w drzewnictwie jest, jak się wydaje, podobna do sytuacji w innych działach nauki polskiej.

Charakteryzuje się ona przede wszystkim zaawansowanym wiekiem kadry profesorskiej. Co prawda średnia wieku wynosi tu "tylko" 51 lat, ale skądinąd wiadomo, że kilku profesorów jest w przededniu przejścia na emeryturę, a dalszych kilku będzie musiało to uczynić w ciągu najbliższych 4 - 5 lat. Luka jaka powstanie nie będzie mogła być wypełniona ze względu na niewielką liczbę doktorów habilitowanych.

Następnym, niepokojącym zjawiskiem jest również zaawansowany wiek (średnio 48 lat) osób ze stopniem doktora. Zajmują one na ogół stanowiska adiunktów. Część z nich przedstawi niewątpliwie rozprawy habilitacyjne, większość jednak, jeśli nie przejdzie na stanowiska wykładowców stanie przed trudną sytuacją poszukiwania nowej pracy. Chyba, że ustawowe wymogi rotacyjne nie będą egzekwowane. Wydaje się to zresztą konieczne wobec braku

Tabela 1  
Table 1

Kadra naukowa w polskich instytucjach dydaktycznych i naukowych technologii drewna  
Scientific staff in polish didactic and scientific institutions of wood technology

| Instytucja<br>Institution                                                                                                              | Tytuł lub stopień naukowy<br>Scientific degree |                                      |                                               |                  |                                      |                  |                                      |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | Profesorowie<br>Professors                     |                                      | W tym tytułarni<br>In this<br>full professors |                  | Dr habil.<br>Dr habil.               |                  | Dr inż.<br>Dr. eng.                  |                                                                                                     |
|                                                                                                                                        | liczba<br>number                               | wiek (średnio) lat<br>mean age years | liczba<br>number                              | liczba<br>number | wiek (średnio) lat<br>mean age years | liczba<br>number | wiek (średnio) lat<br>mean age years | Mgr inż.<br>Master of Sc., eng.<br><br>liczba<br>number<br><br>wiek (średnio) lat<br>mean age years |
| WTD SGGW w Warszawie<br>Faculty of Wood Technology<br>Warsaw Agricultural University                                                   | 15                                             | 61                                   | 11                                            | 3                | 56                                   | 31               | 48                                   | 20<br>30                                                                                            |
| WTD AR w Poznaniu<br>Faculty of Wood Technology<br>Agricultural Academy in Poznań                                                      | 17                                             | 60                                   | 14                                            | 3                | 45                                   | 57               | 47                                   | 18<br>30                                                                                            |
| ITD + OBRPPD<br>Research Institute of Wood<br>Technology + Research & Deve-<br>lopment Centre of Woodbased<br>Panels Industry (RDCWPI) | 4                                              | 64                                   | 3                                             | 1                | 48                                   | 11*              | 54                                   | 20*<br>46                                                                                           |
| IP i MP PŁ<br>Department of Paper Techno-<br>logy & Machinery<br>Polytechnical University, Łódź                                        | 5                                              | 60                                   | 3                                             | 2                | 52                                   | 4                | 45                                   | 2<br>27                                                                                             |
| Zakład Celulozownictwa ICP<br>Laboratory of Cellulose Techno-<br>logy, Research Institute of<br>Cellulose & Paper Technology           | -                                              | -                                    | -                                             | -                | -                                    | 3                | 55                                   | 1<br>40                                                                                             |
| Razem<br>Together                                                                                                                      | 41                                             | 61                                   | 31                                            | 9                | 51                                   | 106              | 48                                   | 61<br>35                                                                                            |

\* w tym 1 dr i 2 mgr inż. zatrudnionych w OBRPPD

\* in this 1 dr and 2 master of sc. eng. in RDCWPI

napływu młodej kadry. Przyczyną nikłego zainteresowania pracą naukową są oczywiście katastrofalnie niskie płace. Dość powiedzieć, że niektóre państwowe nawet zakłady przemysłu drzewnego oferują absolwentom czterokrotnie wyższą pensję niż pensja asystenta.

Średni wiek tej najniższej stojącej w hierarchii naukowej grupy osób wynosi 35 lat, jest więc bardzo wysoki. Co prawda zawyża go 18 pracowników w ITD i 2 w OBRPPD będących w wieku średnio aż 46 lat, jednakże asystenci zatrudnieni na obu Wydziałach i w Politechnice Łódzkiej, aczkolwiek młodszy, też średnio mają po 30 lat.

Dwie, jak się wydaje, są przyczyny wydłużania się okresu uzyskiwania stopni naukowych: pierwsza - to konieczność dorabiania do pensji i druga - brak funduszy na zakup nowoczesnej aparatury, urządzeń, odczynników, itp.

Mimo tego w okresie 1991-1993 liczba uzyskanych na obu Wydziałach doktoratów nie była taka mała i wyniosła 7 - (2 na WTD AR i 5 na WTD SGGW). Należy jednak zaznaczyć, że z 5 doktoratów WTD SGGW 3 dotyczyło osób pochodzących z zewnątrz. Z dwóch zakończonych przez pracowników Wydziału jeden został wykonany za granicą (Niemcy).

W omawianym okresie zakończono też 10 prac habilitacyjnych (po 4 na obu Wydziałach i 2 w IPiMP PŁ.). Były to więc lata pod tym względem pomyślne, jednakże ze względu na raczej przypadkowe skumulowanie się tych wydarzeń nie można na ich podstawie sądzić o występujących tu trendach dotyczących dłuższego okresu czasu.

Tytuł naukowy profesora uzyskały w latach 1991-93 dwie osoby - po jednej z WTD AR i WTD SGGW.

W Instytucie Technologii Drewna, w OBRPPD i w ICP żaden z pracowników nie zdobył w latach 1991-93 stopnia naukowego.

Jeżeli chodzi o publikacje, to łącznie w omawianych placówkach ukazało się drukiem w latach 1991- 93 1277 prac. w tym:

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| - książek i skryptów          | 36  |
| - oryginalnych prac twórczych | 641 |

W czasopiśmie zagranicznych opublikowano łącznie 123 prace.

Najwięcej publikacji przypadających na 1 pracownika naukowego było w IP i MP PŁ - 6,8 ; drugie miejsce zajmuje WTD AR - 6,0 ; trzecie WTD SGGW - 3,9 ; pozostałe OBRPPD - 2 ; ITD -1,9 i ICP -1,0. Oczywiście, ostatnie trzy instytucje mają inne zadania i charakter aniżeli placówki uczelniane i dlatego liczba publikacji w odniesieniu do jednego pracownika nie może być ostatecznym miernikiem ich osiągnięć. Wskaźnik ten bez danych dotyczących cytowania niewiele też mówi o jakości prac. Tym niemniej, biorąc pod uwagę przytoczone dane można, jak się wydaje, bez obawy popełnienia większego błędu uznać, że największą aktywność naukową wykazuje politechniczny ośrodek łódzki, zajmujący się technologią celulozy i papieru a następnie WTD AR w Poznaniu i WTD SGGW w Warszawie.

O poziomie kadry świadczy nie tylko liczba publikacji, ale i pozycja w hierarchii naukowej w kraju i za granicą, która jest wyrazem uznania dla osiągnięć w tej dziedzinie wiedzy. Polskie drzewnictwo może się tu pochwalić następującymi osiągnięciami:

Dwie osoby z kadry profesorskiej są członkami korespondentami PAN - prof. dr hab. Ryszard Babicki i prof. dr hab. Jerzy Ważny. Jest wśród niej także trzech członków Międzynarodowej Akademii Nauki o Drewnie - instytucji skupiającej najwybitniejszych specjalistów tej gałęzi drzewnictwa. Są to : prof. dr hab. Jerzy Ważny, kierownik Katedry Ochrony Drewna SGGW, prof. dr hab. Jan Raczkowski, kierownik Katedry Nauki o Drewnie AR i prof. dr hab. Maciej Ławniczak, kierownik Katedry Hydrotermicznej Obróbki i Modyfikacji Drewna AR. Członkiem zespołowym wspomnianej Akademii jest też Inst. Technologii Drewna. Prof. dr hab. Aleksander M. Korzeniowski, kierownik Katedry Konstrukcji i Technologii Wyrobów z Drewna SGGW jest doktorem h.c. Uniwersytetu Leśnictwa i Drzewnictwa w Sopron (Węgry).

## WYDAWNICTWA NAUKOWE

W Polsce ukazują się następujące czasopisma z dziedziny drzewnictwa:

1. *Folia Forestalia Polonica* Seria B - Drzewnictwo.

Organ Komitetu Technologii Drewna PAN. Wydawnictwo ciągle publikujące artykuły naukowe w językach kongresowych (głównie w języku angielskim) oraz po polsku.

2. *Przemysł Drzewny*. Miesięcznik,

Organ Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa. Przemysł Drzewny zamieszcza. artykuły naukowe oraz przeglądowe i inne w języku polskim przeznaczone dla szerokiego kręgu zainteresowanych mechanicznym i fizyko-chemicznym przerobem drewna.

3. *Przegląd Papierniczy*. Miesięcznik,

Organ Stowarzyszenia Papierników Polskich. Pismo o podobnym charakterze, jak Przemysł Drzewny.

4. *Prace Instytutu Technologii Drewna*.

Wydawnictwo ciągle, publikujące prace naukowe ITD w Poznaniu.

5. *Biuletyn Informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie*.

Kwartalnik, wydawnictwo publikujące materiały n/t nowości w technologii płyt drewnopochodnych przeznaczone głównie dla inżynierów zatrudnionych w przemyśle.

Na Uczelniach ukazują się następujące wydawnictwa ciągle:

1. *Annals of Warsaw Agricultural University SGGW. Forestry and Wood Technology*,

2. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*.

Serie: Mechaniczna Technologia Drewna i Chemiczna Technologia Drewna.

3. *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej*.

W seriach "Mechanika" i "Chemia" zamieszczane są artykuły z dziedziny celulozownictwa i papiernictwa.

Ponadto Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk wydaje "Prace Komisji Technologii Drewna".

Poza "Przemysłem Drzewnym" i "Przeglądem Papierniczym", które publikują w języku polskim (ze streszczeniami prac naukowych w językach obcych) i są miesięcznikami, reszta wydawnictw wychodzi z częstotliwością zależną od ilości napływających materiałów, przeciętnie w odstępie jednorocznym.

Ze względu na barierę językową pierwszych dwóch i nieregularność ukazowania się pozostałych trudno jest mówić o ich mocnej pozycji w skali międzynarodowej (mimo, że część z nich zamieszcza artykuły w językach obcych).

## ZAGROŻENIA I POTRZEBY

1. Największym zagrożeniem dla rozwoju w Polsce dyscypliny naukowej "technologia drewna" jest postępujący coraz bardziej proces starzenia się kadry. Niski status materialny powoduje odpływ młodych, zdolnych pracowników do przedsiębiorstw oferujących nieporównywalnie wyższe wynagrodzenia. Z tego samego powodu brak jest też dopływu nowych adeptów nauki. Jeżeli ten stan rzeczy utrzyma się jeszcze przez okres 5 - 10 lat powstanie w środowisku luka pokoleniowa, której likwidacja w najbliższym czasie będzie niemożliwa. Doprowadzi to do zaprzepaszczenia dorobku pokolenia, które stworzyło nową dyscyplinę nauki i rozwinęło ją do poziomu światowego.

2. Nakłady na badania w dziedzinie drzewnictwa są wysoce niedostateczne a rozdział środków finansowych dokonywany jest bez oparcia o jakąkolwiek politykę naukową i bez decydującego udziału środowiska. Wynika to z niezrozumienia znaczenia dla gospodarki narodowej drewna jako jednego z podstawowych surowców odnawialnych przerabianych przez rozwinięty przemysł, zatrudniający ok. 200 tys. osób i wytwarzający prawie 2% produktu krajowego brutto (Rocznik statystyczny przemysłu z 1993r, Warszawa, GUS).

3. Brak środków finansowych powoduje nie tylko starzenie się kadry, lecz także aparatury i urządzeń. Bardzo ograniczone możliwości jej odtworzenia i unowocześnienia zmuszają do ponownego stosowania zarzuconych już gdzie indziej technik a częściowo i metod badawczych.

4. Związki między działalnością naukową a przemysłową są coraz słabsze. Wynika to z chęci otrzymywania przez zakłady gotowych już do wdrożenia rozwiązań z gwarancją przynoszenia przez nie natychmiastowego zysku a także ze złej kondycji finansowej pewnej ich części. Inną przyczyną jest przechodzenie w coraz większym stopniu przedsiębiorstw w ręce kapitału obcego, który ma własne centra badawcze, własne rozwiązania i nie jest zainteresowany w dopuszczaniu polskiej konkurencji naukowej na swój teren. Ze względu na nieuniknione rozszerzanie się procesu prywatyzacji wydaje się, że problem ten stanie się w niedalekiej przyszłości jednym z poważniejszych, nie tylko zresztą dla drzewnictwa.

5. Nie cała problematyka badawcza reprezentowana jest w polskiej nauce drzewnictwa w dostatecznym stopniu. Wśród zagadnień wymagających większej uwagi należy wymienić:

- a) badania podstawowe,
- b) nowe materiały i konstrukcje budowlane
- c) metody utylizacji odpadów drzewnych i drewna poużytkowego,
- d) wykańczanie powierzchni,
- e) zabezpieczanie przeciwoogniowe drewna.

6. Utrzymanie dotychczasowego stanu a tym bardziej rozwój nauki polskiej w ogóle, w tym i drzewnictwa wymaga radykalnej zmiany polityki w tym zakresie w skali kraju. W przeciwnym wypadku dojść może do zniweczenia już istniejącego dorobku i cofnięcia się do stanu, z którego dochodzenie do poziomu europejskiego będzie niemożliwe.

Praca wpłynęła do Redakcji w maju 1995

## STATE OF SCIENTIFIC DISCIPLINE "WOOD TECHNOLOGY" IN POLAND IN THE YEARS 1991-1993

### Summary

This paper enumerates Polish didactic and scientific research institutions (in wood technology). Main directions, methods and techniques of research, as well as the most important achievements presented in print and at the scientific meetings were discussed, also including the international cooperation aspects. The total amount of scientific staff and the share of their consecutive age groups were characterised, drawing attention to a well established position of the professorial staff, being highly esteemed both inside and outside of the country; to the contrary, the inflow of the young staff is still below the realistic needs. The Polish wood technology magazines and journals were discussed.

To summarise the problem, most important needs and threatening dangers were estimated as: the increasing average age of the scientists, a highly inadequate financing of the research, lack of a consequently formulated governmental policies in this respect, weakening of links between the science and the industry and the neglecting in development of some important scientific branches.

Adres autora:

Prof. dr hab. Włodzimierz Oniśko  
Katedra Tworzyw Drzewnych SGGW  
02-528 Warszawa, ul. Rakowiecka 26/30