

EDWARD WIĘCKO

Problem papierówki

Проблема балансовой древесины

Problem of pulpwood

Szybki wzrost zużycia papieru i innych produktów z mas celulozowych drzewnych stanowi jedną z szczególnych właściwości współczesnej gospodarki światowej. Z tym wiąże się zapotrzebowanie na odpowiednie inwestycje przemysłowe i konieczność zabezpieczenia rosnących zasobów surowcowych.

W 1968 r. znane wydawnictwo szwedzkie (założone w 1939 r.) Almqvist i Wiksell opublikowało w Szwecji w języku angielskim książkę pt. „World Pulpwood” — „Zagadnienie papierówki w świecie”. (Książka zawiera 213 str.; cena 42 Skr.).

Autorem książki jest Thorsten Streyffert, były rektor „The Royal Scholl of Forestry” w Sztokholmie i profesor ekonomiki leśnictwa w tej uczelni leśnej, który wiele lat życia poświęcił na badania zasobów leśnych i rynków produktów drzewnych w różnych regionach świata. Zajmując się tymi problemami odbywał liczne podróże do najważniejszych regionów leśnych. Poza Europą zajmował się badaniami związanymi z zagadnieniem lasów i przemysłu drzewnego w Stanach Zjednoczonych AP, Kanadzie, ZSRR, Indiach, Japonii i Północnej Afryce.

Przedmiotem studium prof. T. Streyfferta jest analiza współczesnej sytuacji (szczególnie na podstawie danych z 1965 r.) i przyszłych perspektyw rozwoju przemysłu celulozowo-papierniczego w różnych regionach świata ze szczególnym uwzględnieniem podstaw surowcowych tego rozwoju. Problem papierówki w skali światowej opracowany został wyczerpująco i wielostronnie. Praca składa się z dwóch części obejmujących: 1) badania wg regionów i krajów świata, 2) ekonomiczne zagadnienia w badanym zakresie. W zakończeniu autor w streszczeniu przedstawił omawiane w książce zagadnienia wraz z wnioskami. Jest to pierwsze w literaturze światowej tego rodzaju opracowanie.

Z danych przytoczonych w tej książce wynika, że światowa produkcja papieru i tektury w 1965 r. osiągnęła 96,2 mln ton, a produkcja mas celulozowych drzewnych łącznie ze ścierem i drzewną masą półchemiczną 78,5 mln ton i mas celulozowych z innych surowców włóknistych 4,5 mln ton.

Światowe zużycie papieru i tektury wynoszące w tym samym roku 95,8 mln ton jest nierównomierne w poszczególnych regionach świata

a zwłaszcza w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Ameryka Północna i Europa (bez ZSRR) mające 20% ludności świata zużyły w 1965 r. 77% światowej produkcji papieru i tektury. W Europie zaś łącznie z ZSRR, Ameryką Północną, Japonią i krajami regionu Pacyfiku, gdzie zamieszkuje 30% ludności świata, zużycie papieru i tektury w 1965 r. wyniosło 89% światowej produkcji. Na 1 mieszkańca przeciętnie przypadało na tym obszarze 87 kg, a na pozostałym obszarze świata zamieszkałym przez 70% ludności 4,8 kg papieru i tektury rocznie.

Na ogólne zużycie 3 mln ton papieru i tektury w 1955 r. przez kraje rozwijające się, około 2,2 mln ton, tj. 71% pochodziło z importu. W tym samym czasie najbardziej rozwinięte pod względem przemysłowym kraje w strefie umiarkowanej wykazują znaczny deficyt mas celulozowych i papieru. I tak np. w 1965 r. import netto mas celulozowych i papieru wyniósł w Stanach Zjednoczonych AP 5,9 mln ton, w krajach Europy Zachodniej i Środkowej 10,0 mln ton, a w Japonii 0,3 mln ton. Deficyt tych krajów był pokryty przez kraje o dużych zasobach leśnych jak Kanada i kraje Europy Północnej. W 10-leciu 1955—1965 uwidocznił się wzrost tego deficytu z 11,0 mln ton w 1955 r. do 16,2 mln ton w 1965 r. (około 0,5 mln ton rocznie).

Jeśli rozpatrywać poszczególne regiony leśne, to głównym eksporterem celulozy i papieru w skali światowej jest Ameryka Północna. Jednocześnie na uwagę zasługuje fakt, że import celulozy drzewnej do Europy w 1965 r. bilansowany jest przez eksport z tego kontynentu papieru i tektury.

Eksport mas celulozowych pomiędzy poszczególnymi regionami w 1965 r. wyniósł 2 241 tys. ton (2,9% w stosunku do światowej produkcji), a eksport papieru i tektury 2 893 tys. ton (3% w stosunku do rozmiarów produkcji).

Obroty pomiędzy poszczególnymi krajami będą jednak znacznie wyższe. W 1965 r. eksport mas celulozowych drzewnych w stosunku do globalnej produkcji światowej wyniósł 16% (12,5 mln ton), a w stosunku do światowej produkcji papieru i tektury 17,1% (16,4 mln ton). W zbliżonych proporcjach w stosunku do produkcji kształtował się również eksport mas celulozowych w 1955 r., obejmując 16,3% (7,6 mln ton), a eksport papieru i tektury 17,5% (9,7 mln ton). Jednocześnie światowe zużycie papieru i tektury wzrosło z 55,4 mln ton w 1955 r. do 97,8 mln ton w 1965 r.

Opierając się na szacunkowych obliczeniach FAO prof. S t r e y f f e r t podaje, że światowa konsumpcja papieru i tektury ma wzrosnąć z 98 mln ton w 1965 r. do 205 mln ton w 1980 r., tj. podwoić się w ciągu 15 lat, czyli że roczny wzrost zużycia wg tych przewidywań miałby wynosić 4,8%.

Interesujące jest porównanie przewidywanego wzrostu zużycia papieru w krajach uprzemysłowionych i rozwijających się, co ilustrują dane zamieszczone w tabeli 1.

Z przytoczonych danych wynika, że obecne różnice w zużyciu papieru, w wymienionych grupach krajów, będą się pogłębiały.

W związku z rosnącym zużyciem papieru i tektury główny ciężar zapotrzebowania na surowce niezbędne do produkcji mas celulozowych przypadają będzie w dalszym ciągu na drewno. Trzeba mieć przy tym na uwadze rosnące zapotrzebowanie drewna również i na inne cele.

Tabela 1

**Wzrost zużycia papieru w krajach uprzemysłowionych
i rozwijających się w latach 1965—1980**

Kraj	Ludność mln	Zużycie na 1 mieszkań- ca ¹ kg	Zużycie	
			1965 mln ton	1980 mln ton
Kraje przemysłowe (Europa, ZSRR, Ameryka Płn., Japonia, Australia Nowa Zelandia)	995	87	86,7	170
Kraje rozwijające się (z wyjątkiem Chin Ludowych)	1 516	4,4	6,7	19
Chiny Ludowe	775	5,7	4,4	16
razem	3 286	30	97,8	205

¹ Zużycie w 1965 r., ludność w 1964 r.

Udział papierówki w światowym zużyciu drewna w okresie lat 1960—1962 do 1975 r. w mln m³ drewna okrągłego podano w tabeli 2.

Z przytoczonych w tabeli 2 danych wynika, że przypuszczalne zużycie papierówki wraz z surowcem drzewnym na płyty drzewne wzrosło w latach 1961/62—1975 r. o 267 mln m³ tj. o około 19 mln m³ czyli o 5,7% rocznie, przy przeciętnym wzroście zużycia drewna użytkowego o 2,6% rocznie.

Na podkreślenie zasługuje rosnący udział drewna gatunków drzew liściastych w wytwarzaniu mas celulozowych — wraz z rozwojem postępu technologicznego w tej dziedzinie. W Stanach Zjednoczonych AP udział ten w 1962 r. wynosił 21%, w Europie Zachodniej w 1960 r. — 10% i w Japonii w 1961 r. — 32,4%. Jeśli chodzi o gatunki drzew lasów tropikalnych i subtropikalnych to z powodzeniem wykorzystuje się przy wytwarzaniu mas celulozowych eukaliptusy, podczas gdy zastosowanie w tej produkcji twardych gatunków drzew tropikalnych przy współczesnej technice i technologii nie daje zadowalających rezultatów.

Rosnące zapotrzebowanie w produkcji mas celulozowych wielu krajów — znajdują odpady drzewne. W Stanach Zjednoczonych AP zużycie ich wzrosło do 19 mln m³ rocznie przekraczając 20% całości drewna zużywanego w produkcji mas celulozowych. W Japonii zużycie odpadów drzewnych w tej produkcji wyniosło w 1961 r. — 4,2 mln m³ tj. 28%, w Europie w 1963 r. — 9,9 mln m³ tj. 13%, a w Kanadzie w tym samym roku 6,9 mln m³ tj. 16,2%. W ZSRR zużycie tych odpadów w produkcji mas celulozowych w 1963 r. wyniosło 1,8 mln m³ tj. 10,9%. Łącznie zużycie odpadów drzewnych w wymienionych krajach wyniosło 41,8 mln m³.

Tabela 2

**Udział papierówki w światowym zużyciu drewna
w latach 1960—1962 do 1975**

Wyszczególnienie	1960 — 62 przecięt- nie rocznie	1975	Wzrost zużycia w latach 1961 — 75	
	mln m ³		mln m ³	%
Kłody tartaczne i oklei- nowe	629	812	183	1,8
Papierówka*	226	493	267	5,7
Inne drewno użytkowe	185	188	3	—
Razem drewno użyt- kowe	1 040	1 493	453	2,6
Drewno opałowe	1 088	1 199	111	0,7
ogółem	2 128	2 692	564	1,7

* Łącznie z drewnem do wyrobu płyt drzewnych

Światowe zużycie papierówki (łącznie z drewnem do produkcji płyt drzewnych) w tym samym czasie wynosiło ok. 226 mln m³.

Należy oczekiwać, że stosunkowy udział zużycia w przemyśle celulozowym odpadów drzewnych w przyszłości zmniejszy się, ponieważ przemysł tartaczny będący głównym źródłem tych odpadów nie będzie rozwijał się w tym stosunku co przemysł celulozowy oparty na surowcu drzewnym. Są jednak jeszcze duże rezerwy do wykorzystania w postaci trocin.

Produkcja mas celulozowych z innych nie drzewnych surowców włóknistych w 1965 r. osiągnęła w skali światowej 4,5 mln ton, co stanowi 5,8% łącznej ich produkcji i w ostatnich latach widoczny był tylko niewielki stosunkowo wzrost wykorzystania tych surowców. Duże możliwości w wykorzystaniu surowców zastępczych przedstawiają bambus i wyłoki trzciny cukrowej. Ostatecznie jednak ekonomiczne względy limitują zastosowanie tych czy innych surowców zastępczych.

Na uwagę zasługują też możliwości wykorzystywania makulatury szczególnie przy produkcji tektury. Według FAO w 1963 r. 18% włóknistych materiałów wykorzystywanych przy produkcji papieru i tektury pochodziło właśnie z tego źródła. Wysokość tego odsetka jest bardzo różna w poszczególnych krajach. Stosunkowo wysokie koszty oczyszczania, odbarwiania i bielenia makulatury oraz rosnący udział w produkcji papieru nie nadającego się do powtórnego wykorzystania hamują możliwości dalszego jego zastosowania ponownie w produkcji.

Możliwości pokrycia rosnącego zapotrzebowania na papierówkę w poszczególnych regionach leśnych nie mogą być rozpatrywane w oderwaniu od możliwości zaspokojenia zapotrzebowania na inne rodzaje drewna

użytkowego. Poszczególne gałęzie przemysłu oparte na surowcu drzewnym współzawodniczą pomiędzy sobą w dążeniu do utrzymania udziału z corocznie pozyskiwanego drewna w lasach.

Bilanse charakteryzujące zużycie drewna użytkowego w różnych regionach świata i pozyskanie tego drewna w przeliczeniu na drewno okrągłe wg stanu w 1961 r. z uwzględnieniem przewidywanych zmian w 1975 r. — sporządzone przez FAO na VI światowy kongres leśny, który odbył się w Madrycie w 1966 r., uwidocznione są w tabeli 3.

Tabela 3

**Charakterystyka zużycia i pozyskania drewna
w różnych regionach świata w okresie lat 1961—1975**

Region	Zużycie		Pozyskanie		Nadmiar + Deficyt —	
	1961	1975	1961	1975	1961	1975
	mln m ³					
Europa	259,4	376	224,3 (238,3)	272 (297)	— 21,1	— 79
ZSRR	243,2	305	256,8 (259,0)		+ 15,8	
Kanada	32,5	44	89,0		+ 56,5	
Stany Zjed. AP	288,0	376	250,3	326	— 37,7	— 50
Razem Ameryka Płn.	320,5	420	339,3		+ 18,8	
Ameryka Łacińska	39,9	76	38,5		— 1,4	
Afryka	25,0	36	25,6		+ 0,6	
Bliski Wschód	9,5	14	6,4		— 3,1	
Daleki Wschód z wy- jątkiem Japonii i Chin Ludowych	41,5	68	45,3		+ 3,8	
Japonia	63,0	112	48,4 (52,6)	72 (82)	— 10,4	— 30
Chiny Ludowe	34,0	62	34,0			
Region Pacyfiku	18,1	26	15,4 (16,1)	21 (22)	— 2,0	
ogółem	1 054,1	1 490	1 034,0		+ 1,0	

W nawiasach podano, w miarę możliwości, pozyskanie drewna (w stanie okrągłym) plus zapasy drzewne.

Z przytoczonych w tabeli 3 danych widoczne są rosnące trudności pokrycia zapotrzebowania na drewno w wielkich regionach przemysłowych świata z ich własnych lasów. Z danych tych wynika, że łączny przypuszczalny deficyt Stanów Zjednoczonych AP, Europy i Japonii w związku z ogólnym rozwojem ich gospodarki wzrośnie z 70 mln m³ w 1961 r. do 160 mln m³ drewna w 1975 r. W tych warunkach skierowana jest uwaga na możliwości pokrycia tego deficytu drzewnego z innych regionów posiadających nadwyżki w ich zasobach leśnych w stosunku do własnych potrzeb, jak przede wszystkim Kanada i ZSRR, następnie z niewykorzystanych zasobów leśnych lasów tropikalnych i subtropikalnych z nęcącymi projektami pozyskiwania drewna gatunków

drzew szybko rosnących z plantacji oferujących nowe możliwości i nowe problemy¹.

Rosnące zapotrzebowanie na papier i tekturę, a także inne produkty z mas celulozowych drzewnych, podobnie jak i na inne towary i możliwości pokrycia tego zapotrzebowania, stanowią integralną część gospodarki światowej i wiążą się z liczącym wzrostem ludności i rosnącym zużyciem na 1 mieszkańca. Pokrycie zapotrzebowania na te produkty związane też jest z problemem cen na rynkach światowych. Ceny na papier i celulozę drzewną w przeszłości harmonizowały z ogólnym poziomem cen na inne towary w Europie reprezentującej główny rynek światowy.

Według przewidywań FAO zużycie światowe papieru i tektury przy niezmiennych proporcjach cen ma podwoić się w okresie 1965 — 1980 (z 98 do 205 mln ton).

Przy obecnym zużyciu papierówki (oprócz innych surowców) na tonę papieru i tektury zapotrzebowanie w ciągu 15-lecia wzrosłoby o około 280 mln m³, tj. przeciętny wzrost wyniósłby ok. 19 mln m³ drewna rocznie. Tylko 1/7 wzrostu zużycia papieru i tektury pokryta będzie przypuszczalnie przez import celulozy drzewnej, a reszta z własnej produkcji krajów odznaczających się największą konsumpcją tych produktów, jak np. Stany Zjednoczone AP i 1/7 przez import papieru i tektury. W związku z tym trzeba nawiązać do poprzednio wspomnianego wzrostu łącznego deficytu drewna użytkowego w Europie, Stanach Zjednoczonych AP i Japonii z 70 do 160 mln m³ w okresie lat 1961 — 1975, tj. przeciętnie rocznie 6 mln m³ drewna, co odpowiada 6,7% i 10,8% łącznego zużycia drewna użytkowego w latach 1961 i 1975. Ten deficyt może być jednak zmniejszony przez wzrost produkcji i oszczędne zużycie drewna.

Poprzednio wspomniany deficyt na masy celulozowe i papier będzie mogła pokryć Kanada i kraje Europy Północnej. Choć Stany Zjednoczone AP ostatnio rozwinęły znaczny eksport mas celulozowych i papieru one importują jednocześnie rosnące ilości tych artykułów z Kanady, w tym głównie papier gazetowy. Również ZSRR zapoczątkował m. in. eksport mas celulozowych drzewnych.

Im dalej sięgamy w przyszłość tym bardziej staje się widoczna konieczność włączania nowych regionów leśnych do pokrycia rosnącego deficytu drzewnego.

Wobec tego, że omawiane zagadnienia wiążą się z cenami na produkty przemysłu celulozowo-papierniczego prof. T. Streyffert podkreśla, że przez wiele lat po drugiej wojnie światowej ceny na celulozę i papier pozostawały w zasadzie na tym samym poziomie z niewielkimi tylko wahaniem, podczas gdy płace i inne koszty rosły. Ekonomia tych zjawisk wiąże się z rozszerzeniem się produkcji początkowo w Kanadzie i południowych stanach USA przez powstawanie wielkich, o wysokiej wydajności zakładów przemysłowych celulozowych i papierniczych stosujących najnowszą technologię produkcji. Pod presją tego współzawod-

¹ Dla celów praktycznych za tropikalne i subtropikalne regiony uważa się Amerykę Łacińską, Azję, Afrykę, region Pacyfiku (Oceanię), tj. regiony poza Ameryką Północną, Europą i ZSRR. Ludność stref tropikalnych i subtropikalnych obejmowała w 1963 r. około 2400 mln osób. Przypada tam w przybliżeniu około 1 ha lasów na 1 mieszkańca.

nictwa, rozszerzającego się na rynek europejski, podejmowano próby przeorganizowywania starego europejskiego przemysłu celulozowego, w tym w krajach Europy Północnej. Proces ten jednak związany jest z dużymi kosztami.

Z uwagi na rosnące równocześnie płace w lasach wielkich regionów leśnych obserwujemy intensywne dążenie do mechanizacji w pozyskaniu i transporcie drewna. Na olbrzymich obszarach leśnych Kanady i ZSRR są lepsze warunki do ciągle doskonalonej mechanizacji aniżeli w lasach dawno zasiedlonych krajów Europy Północnej. Te ostatnie kraje rozwinęły jednak własną znaczną inicjatywę w kierunku mechanizacji prac w lesie w dostosowaniu do własnych warunków. Nie mogą one jednak konkurować pod względem wyników z najbogatszymi w lasy krajami świata.

Z faktu, że odnowienie lasu w połączeniu z kosztami stąd wynikającymi rozszerza się również w Kanadzie i ZSRR — mimo ich rozległych zasobów leśnych — akcentuje się, że te nakłady powodują wzrost kosztów produkcji papierówki również w tych regionach.

Prof. S t r e y f f e r t nie uważa za prawdopodobne, aby obecna sytuacja współzawodnictwa pomiędzy regionami strefy umiarkowanej zmieniła się w możliwej do określenia przyszłości, inaczej mówiąc tak długo, jak sytuacja ta jest wynikiem wpływu ekspansji Ameryki Północnej. To oznacza równocześnie, że obecny silny wpływ Ameryki Północnej na ceny będzie jeszcze trwał przez długi okres. Należy mieć na uwadze, że oczekiwana ekspansja ZSRR na rynki światowe wpłynie na ogólną sytuację. Tendencje inflacyjne i powstanie Wspólnego Rynku w Europie mogą wywrzeć wpływ na sytuację współzawodnictwa między regionami, ale nie spowodują zasadniczych zmian.

W strefach tropikalnej i subtropikalnej, ostatnio zwłaszcza, wzrosło zainteresowanie zakładaniem plantacji gatunków szybko rosnących. Z tego faktu, w połączeniu z niskimi tam płacami, wynika możliwość produkcji papierówki przy niższych kosztach aniżeli w innych regionach. Najlepiej znane rezultaty tego nowego kierunku rozwoju to udane plantacje szybko rosnących gatunków w Afryce Południowej, Nowej Zelandii i Chile. Wykorzystując surowiec tych plantacji pobudowano nowoczesne zakłady celulozowe i papiernicze zdolne nawet do eksportu ich produkcji. Te plantacje zakładane są jednak w klimacie subtropikalnym, podczas gdy w klimacie tropikalnym są trudności w hodowli gatunków iglastych. Z tych względów w klimacie tropikalnym hodowane są w tych plantacjach gatunki liściaste, przede wszystkim eukaliptusy. Te plantacje są nowym czynnikiem w leśnictwie światowym. Dotychczas jednak tylko mała część masy drzewnej pozyskiwanej z plantacji w strefie tropikalnej wykorzystywana jest do produkcji mas celulozowych i papieru, które to zapotrzebowanie pokrywane jest prawie całkowicie z importu. Z czasem jednak ułatwią one pokrycie szybko rosnącego zużycia bez wyraźnego wzrostu importu, które to możliwości mogą różnie kształtować się w poszczególnych krajach.

Łączny obszar plantacji w krajach tropikalnych i subtropikalnych, głównie gatunków szybko rosnących, określa się na około 4 mln ha z rocznym powiększaniem tego obszaru o dalsze 300 — 400 tys. ha. Plantacje te wg stanu w latach 1961 — 1964 obejmowały w Afryce obszar

około 2 055 tys. ha, w tym 1,5 — 1,6 mln ha z gatunkami szybko rosnącymi. W ogólnej powierzchni plantacji w Afryce gatunki iglaste zajmowały 655 tys. ha, eukaliptusy 656 tys. ha i inne liściaste 744 tys. ha. Największe powierzchnie z tych plantacji znajdują się w Afryce Południowej (ponad 1 mln ha, w tym z gatunkami szybko rosnącymi ok. 900 tys. ha). Najpowszechniej uprawianymi gatunkami iglastymi w Afryce są *Pinus patula*, *P. elliottii*, *P. radiata*, *Cupressus lusitanica*, a z liściastych *Acacia mearnsii* (*mollissima*), *Eucalyptus saligna*, *E. grandis*, *E. robusta*.

Roczny przyrost w plantacjach afrykańskich gatunków iglastych wynosi 2 (podregion Północny) — 14 m³ (podregion Wschodni), a liściastych 7 (podregion Północny) — 16 m³ (podregion Centralny i Wschodni) przy użytkowaniu eukaliptusów w wieku 10 i niżej lat, a sosny do 40 lat (przy częściowym wykorzystywaniu pozyskiwanego drewna jako surowca tartacznego i częściowo jako papierówki).

Plantacje w Ameryce Łacińskiej obejmowały w 1963 r. łączny obszar około 1,65 mln ha. W latach 1963 — 1967 miały być założone nowe plantacje na powierzchni ponad 600 tys. ha (w tym na Kubie 182 tys. ha i w Chile 100 tys. ha). Około 1/3 powierzchni plantacji w Ameryce Łacińskiej zajmują gatunki iglaste, głównie *Pinus radiata* (ok. 300 tys. ha w Chile) i *Araucaria angustifolia* (ok. 100 tys. ha w Argentynie i Brazylii). Wśród liściastych wiodącymi są eukaliptusy rosnące na powierzchni ok. 900 tys. ha, przede wszystkim *Eucalyptus saligna* (głównie w Brazylii). Topole i wierzby zajmują około 150 tys. ha powierzchni w Argentynie, Urugwaju i Chile. *Acacia Negra* (Black wattle) uprawiana jest dla pozyskania z kory ekstraktu taniny. Powierzchnia plantacji drzewnych w Ameryce Łacińskiej ma wzrastać o ponad 150 tys. ha rocznie.

Celowe jest również przypomnienie, że lasy w Ameryce Łacińskiej obejmują około 1 miliarda ha i w 2/3 obszaru są ekonomicznie nie wykorzystywane. Z pozostałego dostępnego obszaru leśnego tylko około 1/3, tj. ok. 120 mln ha znajduje się w użytkowaniu („in use”), co odpowiada powierzchni około 0,5 ha w stosunku do 1 mieszkańca (w 1964 r. w Ameryce Łacińskiej zamieszkiwało 235 mln ludności).

Rozpatrując zagadnienia ekonomiczne związane z podjętym tematem prof. Streiffert wyraża pogląd, że zakładanie regionalnych wolno-handlowych stref posunęłoby naprzód budowę dużych wydajnych zakładów (co już w dwóch lub trzech przypadkach nastąpiło). Takie wolne strefy handlowe (przemysłowe) ułatwiłyby dalszy rozwój gospodarczy w kierunku pożądanego eksportu do krajów uprzemysłowionych. Dotychczas jednak nie zapoczątkowano eksportu mas celulozowych z wymienionych poprzednio krajów strefy subtropikalnej (Afryka Południowa, Nowa Zelandia i Chile). Trudności z zapoczątkowaniem takiego handlu wynikają z nieustabilizowania politycznego i ryzyka związanego z wypełnianiem zobowiązań w nieznanych warunkach mniej lub więcej nierozwiniętych gospodarczo krajów regionu tropikalnego. Dalszą przeszkodą są trudności uzyskiwania gwarancji państwowych w tych krajach przy zawieraniu umów gospodarczych. Te i inne trudności hamują zainteresowanie obcych kapitałów do inwestowania w przemysł celulozowo-papierniczy w krajach tropikalnych, zwłaszcza że przemysł ten wymaga kosztownych inwestycji. Przed rozpoczęciem inwestycji żąda się zapew-

nień, aby dostatecznie duże plantacje mogły znajdować się do dyspozycji w chwili uruchomienia zakładów przemysłowych. Poza tym czynnikiem hamującym eksport celulozy drzewnej do krajów uprzemysłowionych jest jeszcze i to, że produkt ten jest krótkowłóknisty. Oczywiście i w tym względzie mogą nastąpić z czasem zmiany.

Za najbardziej korzystne rozwiązanie prof. Streyffert uważa takie, w którym przemysł papierniczy w kraju uprzemysłowionym znajdzie zabezpieczenie dostaw celulozy przez inwestycje w zakłady celulozowe w kraju rozwijającym się. Tą drogą wg tego autora byłoby możliwe znalezienie przez kraje rozwijające się rozwiązania wielu praktycznych problemów, jak zbyt celulozy na konkurencyjnym rynku światowym i nadążanie za postępem technologicznym.

Prof. Streyffert podkreśla, że regiony tropikalne, z ich wyjątkową zdolnością do produkcji drewna, powinny być przeznaczone do rosnącego udziału w całości ekonomiki światowej, nie tylko w dziedzinie produkcji przemysłu celulozowo-papierniczego.

Autor ten akcentuje też fakt, że czas pracuje dla strefy tropikalnej nie tylko jako olbrzymiego rezerwatu surowców, ale i z powodu kurczenia się odległości pomiędzy oddzielnymi regionami przez stopniową redukcję oceanicznych stawek przewozowych.

Dotychczasowa rozpiętość w płacach pomiędzy krajami uprzemysłowionymi i rozwijającymi się powinna zmieniać się na korzyść strefy tropikalnej jako eksportera celulozy i papieru przyczyniając się do wzrostu stopy życiowej krajów rozwijających się.

Naturalne lasy strefy tropikalnej z mnogością rosnących w niej gatunków drzew o różnej jakości drewna nie mają dotychczas praktycznego znaczenia jako baza surowcowa przemysłu celulozowo-papierniczego. Jest wątpliwe, czy to znaczenie wzrośnie w przyszłości w związku z korzyściami wynikającymi z zakładania plantacji gatunków drzew szybko rosnących. Jednakże lasy naturalne, również strefy tropikalnej, chociaż już zdewastowane przez człowieka, mają olbrzymie znaczenie przez ich wpływ na regulowanie wód, ochronę gleby, lokalnego klimatu, stwarzając korzystne warunki życia dla wzrastającej liczebnie ludzkości.

Jak wynika z dokonanego wyżej przeglądu zagadnień, książka prof. T. Streyfferta „World pulpwood” jest dziełem oryginalnym i niezwykle interesującym, zawiera wielkie bogactwo cennych danych opracowanych wielostronnie i z głębokim znawstwem przedmiotu. Autor jest wybitnym specjalistą z tego zakresu w skali światowej. Książka ta z dużym pożytkiem będzie niewątpliwie wykorzystywana w wielu krajach świata.