

# SYLWAN

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEŚNEGO

Wydawany z zasiłku Polskiej Akademii Nauk

Rok CXVI

Warszawa, czerwiec 1972

Nr 6

**FLORIAN BUDNIAK, EWA ROGUSKA**

## **Metoda określania potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna według rodzajów i podstawowych sortymentów przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej**

Метод определения потенциальных возможностей заготовки древесины по породам и основным сортиментам при применении электронной вычислительной техники

Technique for the determination of potential possibilities of wood harvest according to species and fundamental assortments with the aid of electronic computation

**W** pracach zmierzających do określenia perspektywicznych kierunków rozwoju przemysłu drzewnego i celulozowo-papierniczego powinny być uwzględniane przede wszystkim następujące czynniki:

1) prognozy społecznego zapotrzebowania na podstawowe wyroby z drewna,

2) prognozy rozwoju zasobów leśnych i wynikające z nich potencjalne możliwości pozyskiwania drewna jako podstawowego surowca niezbędnego do produkcji potrzebnych wyrobów.

Założenia te odnoszą się do sytuacji, w której możliwości pozyskiwania drewna wystarczają do wyprodukowania potrzebnych wyrobów. Przy braku surowca drzewnego zaspokojenie potrzeb może nastąpić przez jego import lub określonych wyrobów z drewna. Natomiast w przypadku nadmiaru drewna, przy wyborze kierunków rozwoju przemysłu drzewnego, należy uwzględniać nie tylko własne potrzeby, lecz również możliwości najkorzystniejszego eksportu drewna lub wyrobów z niego.

Ze wstępnych prognoz zapotrzebowania na podstawowe wyroby z drewna do 1990 r. wynika, że może ono być u nas pokryte z własnych



C-2584

zasobów leśnych pod warunkiem racjonalnego wykorzystania potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna (1).

Uwzględniając dynamikę wzrostu zapotrzebowania na wyroby z drewna, wynikające z przyjętej prognozy wzrostu demograficznego oraz funduszu spożycia w dochodzie narodowym, rozmiar pozyskiwania drewna powinien zapewniać również odpowiedni wzrost zasobów leśnych.

Informacje dotyczące potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna mają duże znaczenie nie tylko dla kierunków rozwoju poszczególnych branż przemysłu drzewnego lecz również dla struktury i rozmieszczenia zakładów przemysłu drzewnego. Stąd też informacje te nie mogą się ograniczać tylko do określenia ogólnej, możliwej do pozyskiwania ilości grubizny w m<sup>3</sup>, z podziałem na drewno iglaste i liściaste, lecz powinny określać ilości podstawowych sortymentów z uwzględnieniem struktury wymiarowej oraz rodzaju. Ponadto, aby informacje te można było wykorzystać do prawidłowego rozmieszczenia zakładów przemysłu drzewnego, powinny one dotyczyć możliwie najmniejszych terenowych jednostek administracyjnych gospodarstwa leśnego. W naszych warunkach jednostkami takimi są nadleśnictwa, dla których już opracowywano plany urządzenia gospodarstwa leśnego.

Aktualizacja inwentaryzacji zasobów leśnych, według stanu na 1.X.1967 r., stworzyła warunki do opracowania prognoz możliwości użytkowania lasów do 2000 r. dla poszczególnych okręgowych zarządów lasów państwowych i całego kraju (3).

Ponieważ opracowanie to nie daje pełnej informacji, niezbędnej do ustalenia prawidłowych kierunków rozwoju i rozmieszczenia zakładów przemysłu drzewnego, podjęto w Instytucie Technologii Drewna badania, których celem było określenie potencjalnych możliwości pozyskiwania podstawowych sortymentów i rodzajów drewna oraz rozmieszczenia ich na terenie kraju.

Podjęcie takich badań stało się możliwe dzięki wspomnianej już zakończonej inwentaryzacji zasobów leśnych oraz dzięki zastosowaniu do tego celu elektronicznej techniki obliczeniowej.

Założono, że obliczenie potencjalnych możliwości pozyskiwania podstawowych sortymentów drewna będzie oparte na obowiązującej instrukcji zarządzania lasu, intensyfikacji zabiegów pielęgnacyjnych i racjonalnym zużyciu pozyskanego drewna.

Obliczenia oparto na następujących danych wyjściowych:

1) zasobności drzewostanów w m<sup>3</sup> grubizny według rodzajów panujących i klas wieku we wszystkich nadleśnictwach, ustalonej w zaktualizowanej inwentaryzacji zasobów na 1.X.1967 r.;

2) przeciętnych bonitacjach rodzajów panujących w poszczególnych klasach wieku i nadleśnictwach, ustalonych na podstawie danych wyjściowych do zaktualizowanej inwentaryzacji zasobów leśnych;

3) wskaźników użytkowania przedrębnych wyrażonych w procentach zasobności drzewostanów, ustalonych dla poszczególnych rodzajów drzew, bonitacji i klas wieku (wskaźniki użytkowania przedrębnych według klas wieku i bonitacji dla sosny ilustruje tabela 1);

4) przeciętnych pierśnic i wysokości drzew przewidzianych do pozyskiwania w użytkowaniu przedrębnym i rębnym według rodzajów, bonitacji i klas wieku;

Tabela 1

**Wskaźniki użytkowania przedrębego według klas wieku i bonitacji**

Rodzaj — sosna

Klasa wieku			Bonitacja					
			Ia	I	II	III	IV	V
			użytki przedrębne — %					
I	b	11— 20	3,00	3,00	3,00	3,00	3,20	3,40
II	a	21— 30	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20
	b	31— 40	2,10	2,20	2,40	2,80	2,80	3,00
III	a	41— 50	1,80	1,90	2,10	2,20	2,50	2,60
	b	51— 60	1,50	1,60	1,65	1,75	1,75	1,75
IV	a	61— 70	1,35	1,40	1,40	1,45	1,50	1,55
	b	71— 80	1,20	1,25	1,30	1,35	1,35	1,45
V	a	81— 90	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,40
	b	91—100	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,35
VI		101—120	1,00	1,05	1,10	1,20	1,25	1,30
VII		121—140 i wyżej	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10

5) możliwościach użytkowania rębego obliczonych zgodnie z instrukcją urzędzeniową jako wartość przeciętną z etatu ostatniej i dwu ostatnich klas wieku; na wartości te składają się, w zależności od przyjętego wieku, sumy miąższości odpowiednich klas i podklas wieku, podzielone przez odpowiednie dzielniki podane w tabeli 2.

Tabela 2

**Miąższość klas i podklas wieku**

Wiek rębności lat	Zasobność ostatniej klasy wieku		Zasobność dwu ostatnich klas wieku	
	obejmują miąższości następujących klas i podklas wieku			
	klasy wieku	dzielnik	klasy wieku	dzielnik
80	IVa — VII + D.P.	20	IIIa — VII + K.O. + D.P.	40
90	IVb — VII + D.P.	20	IIIb — VII + K.O. + D.P.	40
100	Va — VII + D.P.	20	IVa — VII + K.O. + D.P.	40
110	Vb — VII + D.P.	20	IVb — VII + K.O. + D.P.	40
120	VI — VII + D.P.	20	Va — VII + K.O. + D.P.	40
140	VII + D.P.	20	VI — VII + K.O. + D.P.	40

K.O. — Klasa odnowienia  
D.P. — Drzewostany przerębowe

Dane wymienione w pkt. 1 i 2 zostały naniesione na około 21 tysięcy kart 90-kolumnowych przez Biuro Obliczeń Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. Karty 90-kolumnowe są podstawowymi nośnikami informacji MLA „Aritma” znajdujących się w posiadaniu Biura Obliczeń. Przez zastosowanie specjalnych czytników mogły być one użyte do obliczeń na EMC Mińsk-22.

Ponieważ przeciętne pierśnice drzew reprezentują odpowiednio szeroki przedział pierśnic, należało dokonać podziału na klasy pierśnic. Odpowiednich przeliczeń dokonano przy zastosowaniu tabel Tiurina. Jeżeli np. przeciętna pierśnica drzew przewidzianych do pozyskania w użytko-

waniu przedrębnym dla sosny na I bonitacji i IIb klasie wieku (31—40 l) wynosi 13 cm to procentowy rozdział miąższości będzie następujący:

drzewa o pierśnicy cm		%
do 6	—	1,5
7—14	—	74,0
15—24	—	24,5

Przeciętne wysokości podzielono, w każdej klasie pierśnic na 3 klasy wysokości drzew, odpowiadające najlepszym (a), przeciętnym (b) i najgorszym bonitacjom (c). Na przykład dla sosny w przedziale pierśnic 15—24 cm przyjęto następujące klasy wysokości:

- 15—21 m dla drzew z drzewostanów zaliczonych do bonitacji I i II,
- 14—19 m dla drzew z drzewostanów zaliczonych do bonitacji III,
- 12—15 m dla drzew z drzewostanów zaliczonych do bonitacji IV i V.

W zależności od jakości technicznej drzewostanów w poszczególnych nadleśnictwach przyjęto dla wymienionych rodzajów zróżnicowanie wieku rębności (tabela 3). Dla pozostałych rodzajów przyjęto wiek rębności 80 lat.

Tabela 3

Rodzaj	Wiek rębności			
	Przeciętna jakość techniczna drzewostanów			
	wiek rębności w latach			
Sosna, świerk, jodła	110—120	100—110	90—100	80—90
Dąb	140—160	120—140		100—120
Buk	110—120	100—110		do 100

Do etatu z ostatniej klasy wieku, obliczonego zgodnie z tabelą 2, dodano etat z klasy odnowienia (K.O.) dzieląc miąższość tej klasy przez 15.

Obliczoną w podany sposób możliwość użytkowania rębego rozdzielono na poszczególne klasy i podklasy wieku według następującej zasady:

- od zasobności drzewostanów w klasie D. P. odjęto miąższość całej tej klasy,
- od zasobności drzewostanów w klasie K. O. odjęto miąższość obliczoną dla tej klasy,
- od zasobności następnych klas i podklas wieku odjęto po 70% ich aktualnej miąższości idąc od najstarszej (VII) do młodszych klas wieku, aż do wyczerpania obliczonej możliwości użytkowania rębego.

Możliwość użytkowania rębego netto otrzymano mnożąc możliwość użytkowania rębego brutto przez odpowiednie czynniki redukcyjne.

Jako nośników informacji dla danych wyjściowych wymienionych w punktach 3—5 użyto taśm perforowanych.

Na podstawie danych wymienionych w punktach 1—5 obliczono potencjalne możliwości pozyskiwania drewna w użytkowaniu przedrębnym i rębnym według rodzajów, klas grubości i wysokości drzew w poszczególnych nadleśnictwach. Sumaryczne zestawienie możliwości pozyskania zawiera tabela 4.

Tabela 4

**Możliwości pozyskiwania drewna według rodzajów, klas grubości i klas wysokości drzew**

Rodzaj panujący		Klasy grubości (pierśnic) cm					
		do 6	7—14	15—24	25—34	35—44	powyżej 45
1		2	3	4	5	6	7
Sosna	a	144 952	1 507 095	1 939 270	1 139 848	1 094 112	862 278
	b	256 379	1 500 336	1 550 443	2 002 887	1 725 145	809 578
	c	106 927	542 355	935 725	1 248 182	580 675	89 034
Świerk	a	53 808	371 988	400 846	161 864	167 188	200 734
	b	8 530	147 754	354 191	421 864	370 009	191 512
	c	6 250	36 072	278 940	381 946	138 997	7 642
Jodła	a	6 587	56 418	96 031	68 865	91 650	147 318
	b	5 776	24 010	70 411	191 099	239 065	194 051
	c	1 362	6 441	29 314	102 531	97 083	46 521
Buk	a	2	60 106	191 933	182 825	93 794	78 878
	b	112	24 960	225 102	524 449	345 416	135 624
	c	39	10 989	158 273	293 423	116 717	5 930
Dąb	a	11 989	732	13 307	123 624	167 138	161 390
	b	10 459	579	15 134	128 646	296 993	312 040
	c	112	2 626	26 935	105 804	150 380	92 142
Grab	a	35	18	848	5 980	4 999	648
	b	20	542	9 089	14 391	5 583	621
	c	26	8 401	32 394	9 452	1 733	180
Brzoza	a	550	547	28 503	121 102	83 950	13 633
	b	15	2 399	40 142	57 428	17 178	1 917
	c	53	24 437	106 835	26 813	2 472	260
Olsza	a	2 883	1 116	3 201	29 002	48 869	28 560
	b	1 654	909	28 744	100 592	74 932	13 961
	c	7	14 220	134 551	80 220	8 678	1 042
Osika	a	2	10	63	692	1 300	190
	b	0	32	386	1 570	1 778	180
	c	1	514	2 406	1 672	848	65
Topola	a	29	97	391	845	2 116	4 621
	b	0	389	3 211	2 460	1 468	1 022
	c	6	3 364	12 385	6 637	3 332	896

Podział drzew przewidzianych do pozyskiwania na poszczególne sortymenty powinien uwzględniać nie tylko najbardziej efektywne kierunki zużytkowania, tj. najbardziej opłacalny przerób, ale również i zaspokojenie potrzeb gospodarki narodowej na podstawowe sortymenty drzewne. Na przykład z grupy drzew, która przeznaczona może być do wyrobu drewna kopalniakowego, stosując różne warianty podziału, wyrabiać można również cieńsze drewno tartaczne oraz papierówkę i w tej sytuacji należało dokonać wyboru optymalnych wariantów podziału poszczególnych grup wymiarowych drzew na określone sortymenty.

W tym celu należało określić minimalne zapotrzebowanie na określone sortymenty np. na kopalniaki, papierówkę świerkową, bukową itp. oraz opracować kilka wariantów podziału dla poszczególnych rodzajów i grup wymiarowych drzew.

Przykładowe warianty podziału sosny w grupach pierśnic 15—24 cm i 25—34 zawiera tabela 5.

Tabela 5

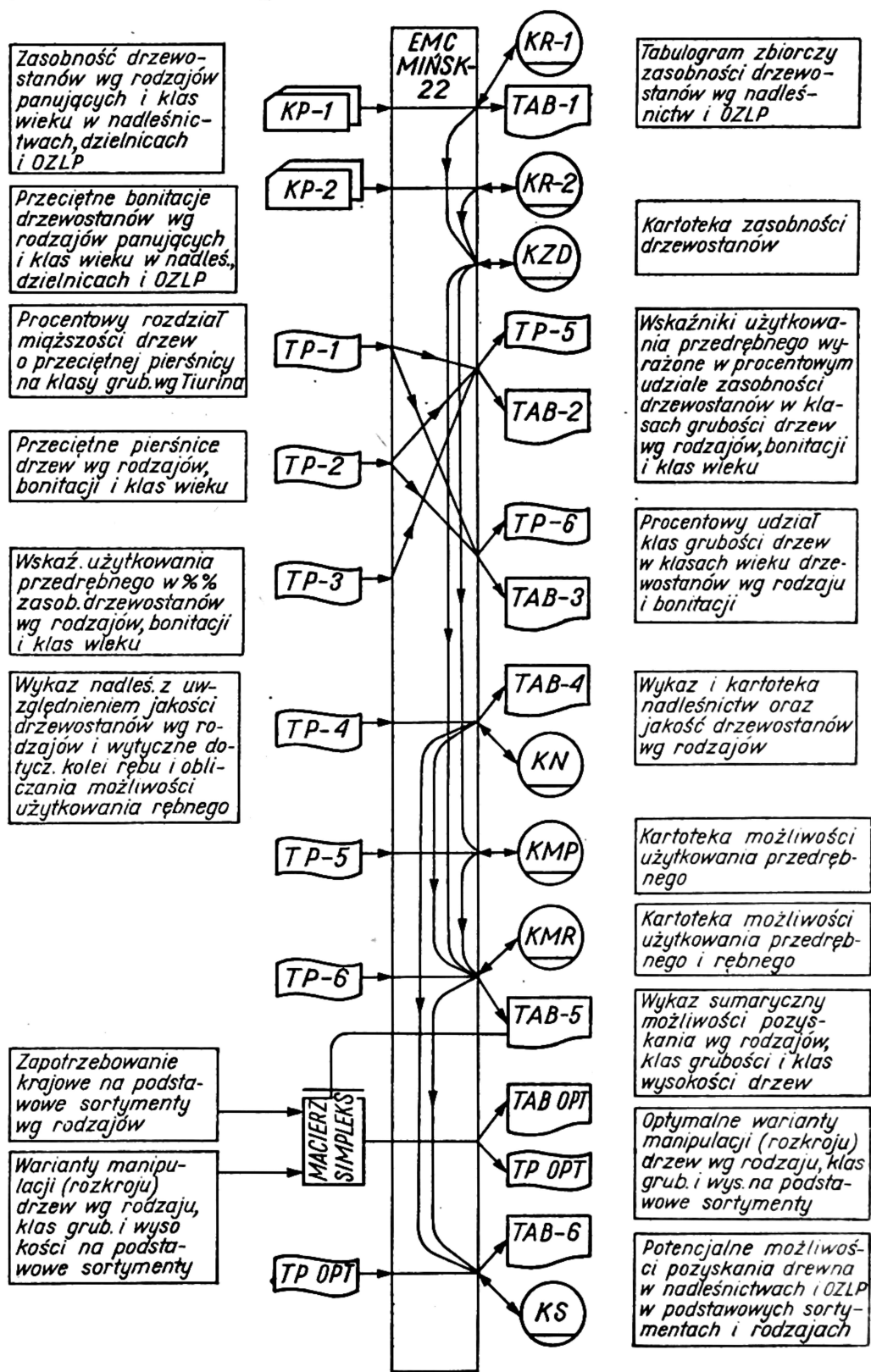
**Procentowy udział podstawowych sortymentów przy różnych wariantach manipulacji ściętych drzew**

Klasa grubości drzew pierśnica $d_{1,3}$ cm	15—24											
	(a) 15—21				(b) 14—19				(c) 12—15			
Klasa wysokości drzew h m	I/II				III				IV/V			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Bonitacje	I/II				III				IV/V			
Warianty manipulacji	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kłody tartaczne												
$T_{14}$	56	48	—	—	55	54	—	—	51	51	—	—
$T_{20}$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kopalniaki $K_8$	—	21	77	—	—	13	—	—	—	5	—	—
$K_{12}$	—	5	—	—	—	8	75	—	—	17	73	—
Papierówka i inne sort. użytkowe stosowe	18	—	—	77	20	—	—	75	22	—	—	73
Żerdzie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grubizna opałowa	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12
Drobnica gałęziowa	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Razem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Klasa grubości drzew pierśnica $d_{1,3}$ cm	25—34											
	(a) 22—26				(b) 19—23				(c) 16—18			
Klasa wysokości drzew h m	I/II				III				IV/V			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Bonitacje	I/II				III				IV/V			
Warianty manipulacji	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kłody tartaczne												
$T_{14}$	18	—	—	—	15	—	—	—	15	—	—	—
$T_{20}$	42	41	9	42	47	47	—	47	42	42	—	42
$T_{25}$	21	21	21	21	15	15	15	15	14	14	14	14
Kopalniaki $K_8$	—	5	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—
$K_{12}$	—	15	52	—	—	17	64	—	—	13	57	—
Papierówka i inne sort. użytkowe stosowe	1	—	—	19	2	—	—	17	3	—	—	18
Żerdzie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grubizna opałowa	7	7	7	7	9	9	9	9	11	11	11	11
Drobnica gałęziowa	11	11	11	11	12	12	12	12	15	15	15	15
Razem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Dane te, tj. minimalne zapotrzebowanie na określone sortymenty, warianty podziału drzew na sumaryczne zestawienie, możliwości pozyskiwania według rodzajów, klas grubości i klas wysokości drzew (tabela 4) posłużyły do obliczenia na EMC-Mińsk-22, przy zastosowaniu algorytmu sympleks, optymalnych wariantów podziału drzew na podstawowe sortymenty.

Końcowy etap obliczeń potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna w nadleśnictwach, w okręgowych zarządach lasów państwowych i w całym kraju według podstawowych sortymentów i rodzajów drewna został dokonany przez przemnożenie potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna według rodzajów, klas grubości i wysokości drzew przez wskaźniki optymalnych wariantów podziału.



Ryc. 1: Schemat przetwarzania dla obliczenia potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna w podstawowych sortymentach i rodzajach w nadleśnictwach i okręgowych zarządach lasów państwowych przy wykorzystaniu danych inwentaryzacji zasobów leśnych zaktualizowanych na dzień 1.X.1967 r.

Obliczenia zostały przeprowadzone na EMC-Mińsk-22 w ZETO-Poznań przy użyciu specjalnie opracowanych w Instytucie Technologii Drewna programów przetwarzania. Schemat przetwarzania ilustruje ryc. 1.

Kończym rezultatem przetwarzania jest tabulogram zawierający potencjalne możliwości pozyskiwania drewna według podstawowych sorty-

Tabela 6

Możliwości produkcyjne w tys. m<sup>3</sup>

Rodzaj panujący	Kłody tartaczne					Kopalniaki		Papierstos.	Zer-dzie	Grub. opalowa	Drobnica		Razem
	T14	T20	T25	T30	T35	K8	K12				gałęziowa	tyczkowa	
<b>Nadleśnictwo 101 Augustów</b>													
Sosna	0	1895	2592	2139	387	200	992	1747	613	1637	5781	1360	19 422
Świerk	11	101	67	39	5	0	0	243	0	42	239	9	756
Dąb	11	30	40	37	5	0	0	13	0	64	59	0	259
Brzoza	0	89	47	23	0	0	0	264	0	166	255	0	843
Olsza	52	94	92	40	10	0	0	250	0	245	350	19	1 152
													22 432
<b>Nadleśnictwo 102 Balinka</b>													
Sosna	0	1527	2030	1648	300	675	1565	1225	642	1348	4166	217	15 365
Świerk	97	849	929	815	169	0	0	1504	22	327	1389	34	6 135
Dąb	8	41	71	77	11	0	0	17	0	89	75	18	408
Grab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brzoza	1	346	275	133	0	0	0	1713	0	871	1276	0	4 816
Olsza	64	799	1362	975	459	0	0	859	0	1330	1217	39	7 104
Topola	23	35	10	3	0	0	0	70	0	54	63	0	259
													34 068
<b>Nadleśnictwo 103 Białobrzegi</b>													
Sosna	0	793	1003	778	141	693	1402	700	572	904	3082	108	10 176
Świerk	30	358	231	143	28	0	0	685	1	120	589	18	2 202
Dąb	1	2	1	0	0	0	0	1	0	2	3	0	10
Brzoza	0	106	58	13	0	0	0	634	0	436	729	0	1 976
Olsza	119	184	156	64	0	0	0	576	0	586	857	0	2 543
Topola	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
													16 910
<b>Nadleśnictwo 104 Białowieża</b>													
Sosna	0	845	1840	1726	298	251	510	1119	429	768	2384	142	10 312
Świerk	105	3370	3872	3493	718	0	0	3736	12	1023	3731	16	20 077
Dąb	37	237	505	564	90	0	0	179	0	456	355	47	2 470
Grab	72	41	28	8	2	0	0	193	0	182	322	2	849
Brzoza	11	693	337	167	0	0	0	1186	0	634	687	9	3 723
Olsza	62	695	1095	759	379	0	0	712	0	1038	984	80	5 805
Topola	0	0	0	0	0	0	0	12	0	9	16	0	37
													43 273
<b>Nadleśnictwo 105 Bielsk</b>													
Sosna	0	1428	2267	1851	329	644	1176	1245	496	1097	3172	224	13 929
Świerk	31	118	61	25	4	0	0	379	23	64	359	26	1 089
Dąb	105	145	127	84	15	0	0	141	0	142	168	0	927
Brzoza	3	124	40	18	0	0	0	331	0	156	224	0	896
Olsza	13	52	58	27	7	0	0	70	0	87	103	0	417
Topola	0	0	0	0	0	0	0	13	0	11	23	0	48
													17 306



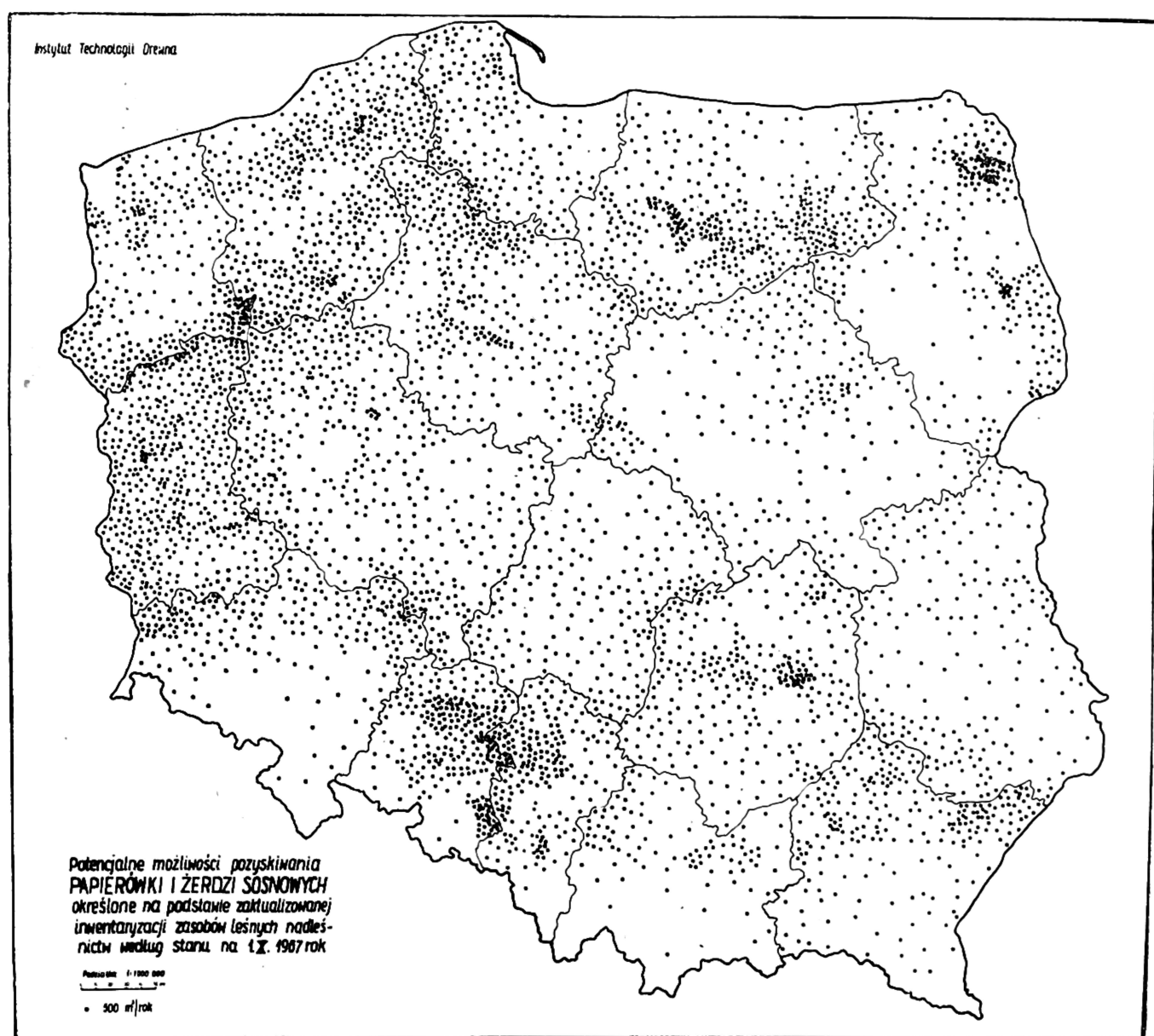
mentów, rodzajów nadleśnictw, okręgowych zarządów lasów państwowych i całego kraju.

Przykładowy tabulogram potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna według rodzajów i głównych sortymentów dla 5 nadleśnictw OZLP Białystok ilustruje tabela 6.

Obliczone na podstawie przedstawionej metody potencjalne możliwości pozyskiwania drewna wynoszą 20 587 tys. m<sup>3</sup> grubizny, z czego 16 390 tys. m<sup>3</sup> przypada na drewno iglaste i 4 197 tys. m<sup>3</sup> przypada na liściaste.

Wielkości te odnoszą się do dziesięciolecia 1970—1980 i są wyższe od tzw. rocznego etatu rębnego, który oceniany jest na około 18,5 mln m<sup>3</sup>. Wynika to z przyjętych intensywniejszych od aktualnie stosowanych wskaźników użytkowania przedrębego, przy równoczesnym nieuwzględnieniu aktualnej niedostępności niektórych obszarów leśnych oraz ograniczeń użytkowania na powierzchni lasów ochronnych.

Dzięki temu, że przeprowadzone obliczenia dotyczą możliwości pozyskiwania drewna w poszczególnych nadleśnictwach, można dostatecznie dokładnie zlokalizować bazy poszczególnych sortymentów drewna. Przy-



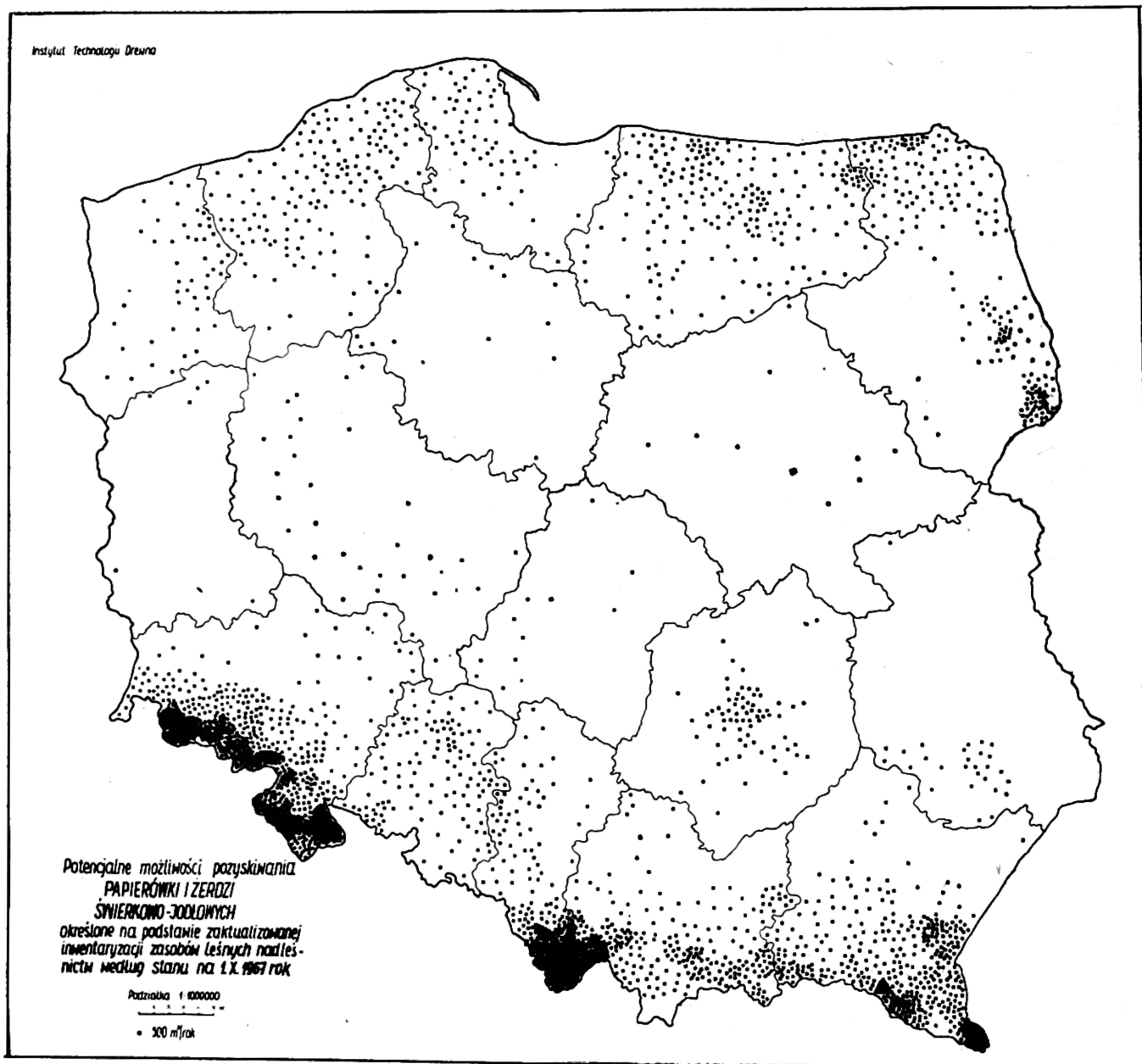
Ryc. 2. Potencjalne możliwości pozyskiwania papierówki i żerdzi sosnowych określone na podstawie zaktualizowanej inwentaryzacji zasobów leśnych nadleśnictw według stanu na 1.X.1967 r.

kładowo zamieszcza się mapki ilustrujące rozmieszczenie papierówki i żerdzi sosnowych oraz papierówki świerkowej i jodłowej (ryc. 2 i 3).

Należy podkreślić, że stopień wykorzystania obliczonych potencjalnych możliwości pozyskiwania drewna uzależniony jest od intensywności użytkowania przedrębego a w szczególności od:

— stopnia udostępnienia lasu przez budowę odpowiednio gęstej sieci dróg wywozowych i szlaków zrywkowych,

— zapewnienia potrzebnej liczby robotników leśnych i personelu inżynierjno-technicznego przez stworzenie im odpowiednich warunków socjalno-bytowych,



Ryc. 3. Potencjalne możliwości pozyskiwania papierówki i żerdzi świerkowo-jodłowych określone na podstawie zaktualizowanej inventaryzacji zasobów leśnych nadleśnictw według stanu na 1.X.1967 rok.

— zwiększenia zapotrzebowania przez przemysł na sortymenty dotychczas nie przerabiane lub przerabiane w nieznacznym stopniu.

Praca ma charakter metodyczny i zastosowanie jej w praktyce uwarunkowane jest realnością przyjętych danych wyjściowych.

## LITERATURA

1. Budniak F., Fabisiak M., Pukański J. — Próba określenia perspektywicznych kierunków rozwoju przemysłu drzewnego w powiązaniu z optymalnym wykorzystaniem krajowej bazy surowca drzewnego i zaspokojeniem potrzeb gospodarki narodowej w wyroby z drewna do 1958 r. Instytut Technologii Drewna. Poznań 1970. Maszynopis.
2. Górská T., Michalski S. — Prognozy rozwoju przemysłu celulozowo-papierniczego do roku 1990 w oparciu o krajową bazę drzewną. Instytut Celulozowo-Papierniczy. Łódź 1970. Maszynopis.
3. Trampler T. — Wykorzystanie materiałów inwentaryzacji urządzania lasu do szacowania zapasu drzewostanów na pniu i ich dynamik. Etap 1. Opracowanie prognozy możliwości użytkowania lasów do 2000 roku w przekroju OZLP i kraju. Instytut Badawczy Leśnictwa. Warszawa 1970. Maszynopis.

## Краткое содержание

Прогнозы развития лесных ресурсов и вытекающие из них потенциальные возможности заготовки древесины имеют принципиальное значение для правильного определения направлений развития деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности и размещение предприятий этой промышленности.

Проведенная актуализация инвентаризации лесных ресурсов, согласно состоянию на 1.X.1967, создала условия для разработки прогнозов развития лесных ресурсов и определения потенциальных возможностей заготовки древесины по породам и основным сортаментам для всех, т. е. около 1000 надлесничеств государственных лесов. Проведенные расчеты при применении ЕТО основаны на следующих исходных данных:

1. Масса насаждений в м<sup>3</sup> по преобладающим породам и классам возраста,
2. Средний бонитет для преобладающих пород и классов возраста,
3. Показатели промежуточного пользования,
4. Средние показатели на высоте груди и высоты деревьев предусмотренных для заготовки в главном и промежуточном пользовании.

Оптимальная раскряжевка деревьев на основные сортаменты была проведена с применением алгоритма Симплекс, на основании принятых вариантов манипуляции, определения минимальной потребности на некоторые сортаменты.

За критерий оптимализации была принята максимализация стоимости заготовленных сортаментов древесины.

Расчеты были проведены на ЕМС Минск 22 при использовании разработанных программ преобразования. Схему преобразования иллюстрирует рис. 1.

Проведенные расчеты дают возможность локализации баз отдельных сортаментов. Рис. 2 и 3 иллюстрируют наглядно размещение баз балансовой древесины с чистой и грубой окоркой.

## Summary

Forecasts of the development of forest resources and resulting hence potential possibilities of wood harvesting are of prime importance for a right determination of directions of the development of wood, cellulose, and paper industries and for the distribution of plants of these industries.

Bringing up to date inventory of forest resources as on October 1, 1967 provided conditions for the preparation of forecasts of the development of forest resources

and for the determination of potential possibilities of wood harvesting according to species and main assortments for all, i.e. around 1000 forest districts of state forests. Computations carried out with the aid of ETO were based on following input data:

1. stock of stands in cu.m. according to dominant species and age-classes,
2. average site indices for dominant species and age-classes,
3. indices of pre-cutting harvest,
4. average d.b.h. and heights of trees designated for felling in harvest and earlier operations.

The optimal partition of trees into main assortments was done with the use of Simplex algorithm on the basis of accepted variants of lumbering and determination of the minimal demand for certain assortments. As a criterion of optimization the maximization of the value of produced wood assortments was accepted.

Calculations were carried out on EMC Minsk 22 with the use of developed processing programmes. The scheme of processing is illustrated by fig. 1.

Carried out calculations make possible the identification of bases of individual assortments. Figs. 2 and 3 illustrate examples of the distribution of red and white pulpwood resources.