
Z Zakładu Geografii Ogólnej Wydz. Matematyczno-Przyrodniczego U. M. C. S.
Kierownik: prof. dr Adam Malicki

Henryk MARUSZCZAK

**Stan i zmiany lesistości województwa lubelskiego
w latach 1830 — 1930 *)**

**Состояние и изменения лесистости в люблинском
воеводстве в 1830 — 1930 годах**

**The state and changes of the forest area in the voivodship
of Lublin in the years 1830 — 1930**

**I. Rola lasu w życiu środowiska geograficznego
i człowieka**

1. Uwagi ogólne

Jednym z podstawowych elementów krajobrazu prawie całej powierzchni ziemi jest szata roślinna. Obszary pozbawione roślinności stanowią stosunkowo niewielką część powierzchni naszego globu; są to pustynie lodowe i suche pustynie słone. Wszystkie pozostałe obszary lądowe mają mniej lub bardziej bogatą szatę roślinną, której charakter zależy od czynników klimatycznych, edaficznych i historycznych. Zmiany ilościowe we wzajemnym ustosunkowaniu się tych warunkujących czynników powodują różnicowanie szaty roślinnej na trzy zasadnicze typy jakościowe: 1) typ szaty pustynnej, 2) typ szaty trawiasto-zielnej i 3) typ szaty krzewiasto-drzewiastej. Ten ostatni typ charakteryzuje się najbujniejszym rozwojem roślinności, która tworzy na powierzchni łądów zwartą szatę noszącą nazwę „lasu“.

*) Praca subwencjonowana przez Sekcję Naukową Komisji Popierania Twórczości Naukowej i Artystycznej przy Prezydium Rady Ministrów.

Typ szaty roślinnej, nazywany lasem, jako zespół licznych elementów, może być obiektem zainteresowania dla wielu dyscyplin. I tak np. las jako zbiorowisko roślin może być rozpatrywany przez botanikę (fitosocjologię), jako środowisko naturalne dla zwierząt — przez zoologię, jako zespół czynników kształtujących glebę — przez gleboznawstwo, jako zespół czynników kształtujących klimat (mikroklimat) — przez klimatologię, jako źródło surowców — przez leśnictwo, jako zespół czynników warunkujących rozwój pewnych przemysłów — przez ekonomię itd.

Zadaniem wszystkich wymienionych wyżej nauk jest badanie tylko pewnych określonych właściwości (cech charakterystycznych) lasu. W stosunku do lasu będą to więc nauki analityczne (analizujące). Żadna z nich nie zajmuje się jednak badaniem lasu jako części składowej „powierzchni“¹⁾ całej ziemi. Las, tworzący część organicznie powiązaną z tą powierzchnią, która ze swojej strony przedstawia charakterystyczny zespół zjawisk i elementów połączonych między sobą funkcjonalnie, może być więc także przedmiotem specjalnych dociekań. Wykonanie tego ostatniego zadania należy do geografii, jako nauki badającej związki zachodzące pomiędzy wszystkimi zjawiskami obserwowanymi na powierzchni ziemi (65, str. 42)²⁾. W takim ujęciu będzie geografia — w stosunku do lasu — nauką syntetyzującą (65, str. 44 i 47).

Las, jako część składowa powierzchni ziemi, należy zasadniczo do elementów przyrodzonych (naturalnych) tej powierzchni. Jednakże w dobie obecnej znaczna część formacji leśnych w krajach o wysoce rozwiniętej strukturze gospodarczej zaliczona być powinna właściwie do sztucznych kultur roślinnych. Te ostatnie lasy należałoby więc za-

1) Pod określeniem „powierzchnia“ należy tutaj rozumieć pewną część, warstwę (sferę) Ziemi, w której obserwujemy szereg bardzo charakterystycznych procesów natury bio-fizyczno-chemicznej, wyodrębniających wyraźnie tę warstwę naszego globu. Jako górną i dolną granicę tej „warstwy“ przyjmuje Kalessnik (32) wysokość, na której występuje jonosfera i głębokość, na której powstają ogniska trzęsień ziemi. Samą „warstwę“ nazywa wspomniany autor: „geograficznej obołoczkowej“ (sferą geograficzną).

2) Jedną z ostatnich definicji geografii i jej zadań jest definicja Kalessnika (32, str. 13). Według tej definicji, opartej na materialistycznych podstawach, „...geografia jest nauka o strukturze geograficznej obołoczki ziemli i o zakonach formiowania, prostranstwiennogo raspredienienia i razwitia etoj struktury...“.

liczyć właściwie do grupy elementów wytworzonych (a przynajmniej znacznie przekształconych) w procesach działalności gospodarczo-społecznej człowieka.

Zaznaczony tutaj podział elementów powierzchni ziemi na naturalne i „sztuczne“ (związane z działalnością człowieka) przyjmuje się na ogół za podstawę do wydzielenia w geografii dwóch wielkich działów: 1) geografii przyrodniczej (fizycznej) i 2) geografii gospodarczo-społecznej (humanistycznej) (32, str. 45, 42, str. 4). Jednakże wydaje się, że jedyną podstawą takiego podziału powinna być tylko różnica metod stosowanych do badania zjawisk przyrodniczych (metodologia nauk przyrodniczych) i gospodarczo-społecznych (metodologia nauk społeczno-ekonomicznych) (42, str. 3). Rozwój bowiem działalności człowieka, działalności z każdym dniem wszechstronnej obejmującej całą powierzchnię ziemi, prowadzi do przekształcenia coraz to dalszych -- zdawałoby się niewzruszonych -- elementów naturalnych. Dlatego też wydaje się, że wyraźne rozgraniczenie zakresu badania obu tych działów nie może mieć miejsca.

Dwudzielność geografii nie ma żadnych istotnych podstaw jeśli rozpatrujemy zadania i cele, które stoją przed nią do rozwiązania. Jako nauka badająca związki zachodzące pomiędzy wszystkimi zjawiskami obserwowanymi na powierzchni ziemi, geografia powinna dostarczyć podstawowych wiadomości dla opracowania metod racjonalnego wykorzystania środowiska geograficznego. Ten wybitnie utylitarny charakter geografii zaznacza się zresztą od dawna (42, str. 2).

Jeśli rozważymy rolę lasu, jako części składowej powierzchni ziemi, to łatwo przekonamy się, że może ona być obiektem zainteresowania dla obu, wspomnianych wyżej, działów geografii. Zadaniem geografii fizycznej byłoby badanie lasu jako wypadkowej działania całego kompleksu czynników naturalnych (zmieniających się nieustannie zarówno w przestrzeni jak i w czasie). Natomiast geografia gospodarczo-społeczna będzie się interesowała lasem jako obiektem podlegającym coraz aktywniejszej działalności człowieka (posiadającej także swój aspekt przestrzenny i czasowy). Ponieważ jednak racjonalna i planowa działalność człowieka możliwa jest tylko przy dokładnej i wszechstronnej znajomości obiektu działania, więc wyraźne rozdzielenie zadań obu działów geografii wydaje się być niezbyt uzasadnione.

Zasadniczym zadaniem pracy niniejszej będzie zbadanie cech charakterystycznych i warunków rozwoju lesistości na obszarze woj. lubelskiego w XIX i XX w. Wyniki tych badań oraz pewne uwagi natury ogólnej — poprzedzające część zasadniczą pracy — o roli lasu w życiu środowiska geograficznego i człowieka, posłużą następnie za podstawę dla naszkicowania głównych problemów racjonalnego kształtowania zalesienia woj. lubelskiego w dobie obecnej.

2. R o l a i z n a c z e n i e l a s u

To co zwykliśmy nazywać lasem nie jest oczywiście tylko zbiorowiskiem drzew. Drzewa są wprawdzie podstawowym (najwspaniałej rozwiniętym) elementem zbiorowiska roślinności leśnej, ale tym niemniej jest to jeden z wielu elementów.

Charakter zespołu roślinności leśnej jest wynikiem działania wielu czynników otoczenia (środowiska geograficznego). Oddziaływanie to nie jest jednostronne; las „wytwarza” bowiem sobie tylko właściwą makro- i mikro-faunę, specyficzny mikroklimat i charakterystyczną glebę. Dlatego też do pojęcia „las” możnaby włączyć wszystko, co występuje w strefie wyznaczonej przez wierzchołki koron i korzenie drzew oraz innej roślinności leśnej. Oczywiście, w zasięgu wpływu tej roślinności znajduje się jeszcze wiele innych — oprócz wymienionych wyżej — czynników, z pomiędzy których na szczególną uwagę zasługują wody powierzchniowe i gruntowe.

Osobnego podkreślenia wymaga wpływ lasu na gospodarkę człowieka. Niesłychanie doniosła rola, jaką las odgrywa w dziejach gospodarczych ludzkości, jest dzisiaj w pełni oceniana. Jedno z najbardziej czołowych miejsc zajmuje w tym względzie Z.S.R.R. Realizacja olbrzymich planów zalesienia w tym państwie spowoduje szereg dodatnich zmian klimatycznych, a więc i warunków rozwoju gospodarki człowieka na olbrzymim obszarze całej strefy stepowej.

W p ł y w l a s u n a k l i m a t ³⁾. Wiadomą jest rzeczą, że niektóre czynniki atmosferyczne zależne są w znacznym stopniu od

³⁾ Oczywiście, że jest to tylko jedna strona zagadnienia wzajemnego oddziaływania między klimatem i lasem (klimat — las). Jednakże zależność lasu od klimatu nie należy do zakresu omawianego tutaj tematu. Krótki zarys o charakterze geograficznym, z omówieniem typów roślinności drzewiastej i zależności tych typów roślinności od klimatu, znaleźć można np. w pracy K o e g e l a (33).

litosfery. Las, jako czynnik utrudniający bezpośredni kontakt atmosfery z litosferą, musi więc wpływać na szereg zjawisk mających miejsce w atmosferze.

Przy ocenie wpływu lasu na klimat należy wyróżnić dwie następujące grupy zjawisk: 1) uwarunkowanych mechanicznym działaniem zwartej masy zieleni, gałęzi i pni oraz 2) związanych z fizjologicznymi czynnościami roślin.

Do pierwszej grupy zaliczyć należy następujące zjawiska: a) zmiany szybkości przyziemnych prądów atmosferycznych, b) utrudnianie wymiany mas powietrza o różnych właściwościach pomiędzy poszczególnymi częściami lasu, c) zatrzymywanie energii promieniowania słonecznego i d) zatrzymywanie różnych postaci wód atmosferycznych.

Fizjologiczne czynności roślin wpływają na: a) bilans energii cieplnej, b) bilans wodny i c) skład powietrza atmosferycznego.

Wszystkie wymienione tutaj zjawiska wpływają w określony sposób na poszczególne czynniki klimatyczne (5, 7, 12, 13, 34, 35, 37, 52, 82, 99, 105, 108, 110, 111, 113, 116).

Cyrkulacja atmosferyczna jest tym czynnikiem klimatycznym, na który lasy wywierają wpływ nie podlegający najmniejszej dyskusji. Opór, jaki stawia las ruchom powietrza, powoduje nie tylko osłabienie szybkości wiatru, ale także i zmianę jego struktury (5, 13, 113).

Temperatura powietrza i gleby wykazuje w lesie mniejsze amplitudy (dobowe i roczne) niż w okolicznych terenach bezleśnych (5, 13, 82, 111, 113). Nagromadzenie w lesie znacznych ilości wody, odznaczającej się dużą pojemnością cieplną oraz zużywanie przez roślinność leśną energii cieplnej potrzebnej do normalnego rozwoju procesów fizjologicznych, wpływa na obniżenie średniej (rocznej) temperatury powietrza (1, 7, 99).

Wilgotność powietrza w lesie jest większa niż w terenach bezleśnych. Znaczna wilgotność powietrza powoduje, że parowanie (wskaznik parowania) w lesie może być kilkakrotnie słabsze niż w polu. Oczywiście, że w tym względzie pewną rolę odgrywa także mała szybkość wiatrów w obszarach leśnych (5, 13, 99, 111).

Opady wykazują na ogół wzrost wysokości w obszarach dobrze zalesionych⁴⁾. Ścisła ocena matematyczna tego zjawiska jest bardzo utrudniona ze względu na to, że niemożliwe jest często wyeliminowanie wpływu innych czynników (głównie topograficznych). Pewien wzrost sumy opadów, powodowany wystąpieniem tzw. „opadu poziomego“⁵⁾, zdaje się nie podlegać żadnej dyskusji. Dodatni wpływ lasu na opady zdaje się także wynikać z rozważenia stosunku ilości wody wyparowywującej i odpływającej z danego obszaru. Las zmniejsza odpływ wody przez uintensywnienie wyparowania, zwiększając równocześnie i przyspieszając krążenie wody pomiędzy powierzchnią ziemi i atmosferą (1, 31).

Szata śnieżna ma w lesie bardzo specyficzne warunki dla swego rozwoju. Grubość jej jest bardzo różna w zależności od składu roślinności leśnej (np. drzewa liściaste i iglaste), od gęstości i wysokości drzewostanów i od odległości od skraju lasu. Zapas wody, nagromadzonej w postaci śniegu, zdaje się być nieco większy niż w terenach bezleśnych (5, 12, 95, 113). Znacznie łatwiejszy do określenia jest wpływ lasu na trwałość szaty śnieżnej. Stosunki promieniowania, parowania, wiatry i termika leśna stwarzają warunki korzystne dla konserwacji śniegu (5, 7, 82).

Na zakończenie tego krótkiego przeglądu zagadnienia wpływu lasu na klimat wspomnieć należy także o zmianie składu powietrza obszarów leśnych. W powietrzu atmosferycznym terenów zalesionych znajdujemy stosunkowo dużą ilość ozonu (kilkakrotnie więcej niż np. w powietrzu wielkich miast), nieco więcej tlenu i mniej dwutlenku węgla. Powietrze to charakteryzuje się poza tym obecnością terpenów (olejków lotnych), znaczną czystością (słabym zapyleniem) i niewielką ilością bakterii (35, II, str. 397).

Wpływ lasu na glebę. Gleba jest produktem powstałym na powierzchni litosfery ze zmienionej pod wpływem działania biosfery (materii organicznej) zwietrzliny skał macierzystych. Las, jako nagromadzenie olbrzymich ilości materii organicznej, musi więc

4) Odnośnie wpływu lasu na opady istnieją bardzo różne poglądy (np. 41, 111). Przyczyna różnic najczęściej tkwi w tym, że nieliczne, szczegółowe obserwacje -- wykonane w określonych warunkach klimatycznych i topograficznych -- starano się uogólniać, wyciągając przy tym zbyt daleko idące wnioski.

5) Opad poziomy występuje w czasie, gdy przepływające powietrze przesycone jest parą wodną, która kondensuje na powierzchni roślinności (13, 99, 113).

wpływać bardzo silnie na kształtowanie się gleby. Pod wpływem roślinności leśnej gleba nabywa wielu cech charakterystycznych, które nawet po ustąpieniu (wycięciu) lasów zaznaczają się jeszcze nieraz przez długi okres czasu, pomimo że gleba — pozbawiona leśnej szaty roślinnej — ulega dość szybkiemu procesowi ewolucji. Fakt ten pozwala na badanie historycznych zmian szaty roślinnej niektórych obszarów na podstawie analizy gleby (7, str. 11—12, 109, str. 94—95).

Właściwości gleby leśnej zależą w znacznym stopniu od składu lasu (roślinności leśnej). I tak np. gleby lasów liściastych i iglastych różnią się znacznie między sobą, co uwarunkowane jest jakością ściółki (i częściowo runa leśnego); gleby lasów iglastych podlegają zwykle szybciej procesowi bielnicowania i wykazują większe zakwaszenie niż gleby w lasach liściastych (7, 98, str. 84—85, 108).

Gleba leśna wykazuje strukturę luźną i porowatą, co stwarza dobre warunki dla jej rozwoju. Przyczynia się do tego znaczna ilość żywej materii organicznej, występującej w glebie, a także ochrona — jaką zapewnia gęsta szata roślinności — przed uderzeniami kropel wód opadowych. Dzięki tej strukturze gleba odznacza się dobrą nasiąkliwością, przepuszczalnością i przewiewnością.

Wilgotność gleby leśnej kształtuje się prawdopodobnie różnie w górnym i dolnym poziomie profilu glebowego. Podczas gdy bowiem powierzchniowe części gleby w lesie charakteryzują się niewątpliwie większą wilgotnością niż gleby polne (wpływają na to właściwości ściółki, która może pochłonąć i zmagazynować znaczne ilości wody), to niższe jej warstwy mogą wykazywać znacznie wyższy stopień wysuszenia niż w terenach bezleśnych (37, 113).

Jednakże niewątpliwie najdonioślejszą rolę spełnia las w stosunku do gleby zapewniając jej ochronę przed procesami niszczącymi. Zarówno bowiem zjawiska erozji jak i deflacji gleb w obszarach zalesionych zachodzą w bardzo skromnych rozmiarach (3a, 5, 89, 95, 113, 115).

**W p ł y w l a s u n a w o d y p o w i e r z c h n i o w e
i g r u n t o w e.** Wody opadów atmosferycznych na powierzchni łądów mogą podlegać: parowaniu, wsiąkaniu i spływaniu. We wszystkich tych procesach las odgrywa bardzo doniosłą rolę.

Parowanie wody pochodzącej z opadów atmosferycznych jest w lesie ułatwione na skutek zatrzymywania się znacznej części tych opadów na powierzchni roślin.

Gleba leśna (ściółka) stwarza doskonale warunki dla wsiąkania wód atmosferycznych. Woda zmagazynowana w ściółce wsiąka następnie w głębsze, wysuszone przez korzenie drzew, poziomy gleby (108, str. 259—266).

Zjawisko powierzchniowego spływu wody w lesie występuje w bardzo niewielkich rozmiarach. Jeśli bowiem woda występuje nawet w dużych ilościach, wystarczających dla całkowitego nasycenia powierzchniowych części gleby, to spływanie jej powstrzymywane jest mechanicznym działaniem (opór) ściółki, pni drzew i wykrotów.

Las można więc uważać za czynnik magazynujący wodę opadów atmosferycznych. Zmagazynowana w lesie woda (z wyjątkiem tej jej części, którą zużywa roślinność) ma warunki dla bardziej stałego (regularnego), a powolnego odpływu. Fakt ten znajduje swoje odbicie w stanie wód w rzekach, które w obszarach dobrze zalesionych wykazują mniejsze niż w terenach bezleśnych wahania poziomów wód (las obniża wysoki i często podnosi niski stan wód) (105, 108, str. 265—266, 112, str. 195—200).

Sam las zużywa jednak bardzo duże ilości wody, potrzebnej dla procesów życiowych roślin. Dlatego też w obszarach leśnych można często obserwować obniżenie poziomu wód gruntowych. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w terenach z płytko występującym podłożem nieprzepuszczalnym (30, 48). Obserwacje tego rodzaju zjawisk skłaniały nawet do twierdzenia, że las działa wręcz osuszająco (72, 113).

Pewne obserwacje zdają się jednak wskazywać, że las chroni wody gruntowe (82). To ostatnie zjawisko można tłumaczyć tym, że ruchy wody ku powierzchni gleby, gdzie podlega ona intensywniejszemu wyparowaniu, nie odgrywają w lesie prawie żadnej roli. Podsiąkanie wód gruntowych ku górze może zachodzić tylko do poziomu wysuszonego przez korzenie drzew; warstwa ściółki izoluje te wody od powierzchni, zmniejszając parowanie do nieznaczących rozmiarów (108, str. 266) ⁶⁾.

⁶⁾ Zagadnieniem wpływu lasu na wody powierzchniowe i gruntowe zajmowano się od dawna, próbując przy tym dać ogólną ocenę roli lasu. Ocenę taką utrudnia złożoność zjawiska. Las jest bowiem tylko jednym z wielu czynników warunkujących charakter obu wspomnianych wyżej typów wód. Dlatego też inaczej wypadnie ocena roli lasu w warunkach klimatu suchego i wilgotnego, w terenach górskich i nizinnych (113), na podłożu przepuszczalnym i nieprzepuszczalnym itd. Wydając taką ocenę musimy także pamiętać i o aspekcie czasowym zjawiska, gdyż rola lasu zmienia się w czasie chociażby tylko w okresie rocznym (66, str. 194—196).

G o s p o d a r c z o - s p o ł e c z n e z n a c z e n i e l a s u .
Las stanowi obecnie jeden z najważniejszych czynników w życiu gospodarczym człowieka. Rola tego czynnika zmienia się oczywiście zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Znaczenie gospodarcze obszarów leśnych uwarunkowane jest bowiem przez następujące, podlegające zmianom czynniki: 1) ustrój gospodarczo społeczny, 2) charakter lasu i 3) położenie geograficzne.

O wartości lasu dla człowieka, o jego stosunku do lasu, decyduje ustrój gospodarczo-społeczny. Rola lasu w życiu społeczeństw pierwotnych jest zupełnie inna niż w życiu społeczeństw cywilizowanych. Wśród tych ostatnich znaczenie gospodarcze lasu jest inne w krajach o ustroju kapitalistycznym (rabunkowa eksploatacja obliczona na szybki i maksymalny zysk) niż w krajach o ustroju socjalistycznym (planowa gospodarka stawiająca sobie za zadanie racjonalne i wszechstronne wykorzystanie walorów lasu) (28).

Wpływ charakteru lasu na jego wartość gospodarczą zaznaczy się najwybitniej przy porównaniu lasów obszarów przyrównikowych i obszarów średnich szerokości geograficznych. Lasy tropikalne znamionuje niezwykła różnorodność i bogactwo gatunków, które posiadają na ogół słabo rozwinięte pnie drzewne, natomiast lasy obszarów o klimacie umiarkowanym posiadają małą liczbę gatunków odznaczających się silnie rozwiniętymi pniami i dużą masą drewna. Tam eksploatacja napotyka na znaczne trudności i skierowana jest najczęściej na wykorzystanie owoców, żywic i innych użytków „ubocznych“ — tu jest ona łatwiejsza i ma głównie na celu uzyskanie masy drzewnej.

Znaczenie gospodarcze lasu modyfikowane jest wreszcie położeniem geograficznym (dostępnością komunikacyjną i położeniem w stosunku do ośrodków wzmożonej działalności gospodarczej człowieka). Nawet w obecnej dobie rozwoju środków komunikacji około 44% bogactw leśnych świata znajduje się w warunkach niedostępnych dla intensywnej działalności gospodarczej człowieka (18, 21).

W takim świetle jasna i zrozumiała staje się sprzeczność poglądu na rolę lasu w stosunku do wód powierzchniowych i gruntowych.

Badania uczonych radzieckich wykazały niezłomie, że las wpływa wyraźnie dodatnio na kształtowanie się wód gruntowych w warunkach stepowych europejskiej części Z.S.R.R. (9, 47). Powinniśmy pamiętać, że taką ocenę roli lasu rozszerzyć można jedynie na obszary posiadające podobne warunki klimatyczne i edaficzne.

Spośród płodów leśnych w gospodarce światowej niewątpliwie pierwsze miejsce zajmuje drewno. Należy ono do najważniejszych surowców; w okresie ostatniej wojny wymieniano drewno na czwartym miejscu (po stali, węglu i naftie) w szeregu pięciu najważniejszych — z punktu widzenia interesów wojennych — produktów. Ogólna masa drewna, wycinanego w lasach na kuli ziemskiej w pierwszych latach wojny, wynosiła około 1,5 miliarda ton rocznie, co odpowiadało mniej więcej masie wydobywanego wówczas węgla (21).

Rola surowca drzewnego w gospodarce człowieka ulega w ostatnich dziesiątkach lat dość wyraźnym zmianom. Zmniejsza się wydatnie zużycie drewna w celach opałowych, wzrasta natomiast bardzo szybko zużycie tego surowca w przemyśle chemicznym (17). Ogólny wzrost znaczenia drewna ilustrują doskonale liczby, charakteryzujące możliwości wykorzystania tego surowca do wyrobu różnych rodzajów artykułów użytkowych (w 1919 r. 2000 a w 1929 — 4500) (17).

Znaczenie lasu w życiu gospodarczym zaznaczy się jeszcze wyraźniej, jeśli uwzględnimy inne (oprócz drewna) płody leśne oraz pośrednie oddziaływanie lasu na gospodarkę człowieka (np. w rolnictwie, gdzie las odgrywa wybitną rolę przez zapewnienie ochrony pól uprawnych przed wiatrami, niskimi i wysokimi temperaturami, powodzią itp.).

Niemniej doniosłą rolę spełnia także las w życiu społecznym. W tym względzie niewątpliwie na pierwszy plan wysuwa się zagadnienie wpływu lasu na stosunki sanitarne. Las nieomal od zarania życia społecznego człowieka spełniał rolę schroniska w okresach szerzenia się epidemicznych chorób społecznych (27, str. 265). Z doby obecnej znane są liczne przykłady zlikwidowania ognisk febry, malarii, czy też innych chorób zakaźnych przez zadrzewienie (zalesienie) podmokłych i zabagnionych okolic (7, str. 174). Las, jako taki czynnik „oczyszczający“, odgrywa szczególną rolę w okolicach znacznego skupienia ludności. Dlatego też wielkie miasta bardzo chętnie „otaczają“ się lasami, które często odgrywają także w takich przypadkach rolę czynnika oczyszczającego wodę (7, 82). Wymienione tutaj właściwości lasu wykorzystuje się dzisiaj coraz chętniej dla celów klimatycznego leczenia chorych (35, II, str. 400—402).

Niewątpliwie doniosłą rolę odgrywa również las w ruchu wczasowo-turystycznym. W tym przypadku oprócz właściwości leczniczych lasu wchodzi jeszcze w grę momenty natury psychiczno-estetycznej.

Lasy (szczególnie lasy naturalne), charakteryzujące się pierwotnością i bujnością życia, stwarzają doskonale warunki dla bezpośredniego zetknięcia się człowieka z przyrodą. Dlatego też w społeczeństwach doceniających znaczenie lasu pięknie rozwija się obecnie idea jego ochrony, idea tworzenia leśnych parków narodowych (90, 96, 97).

3. Stosunek człowieka do lasu

Rozwój osadnictwa i karczowanie lasów. Lasy pokrywały pierwotnie znacznie większą część powierzchni ziemi niż obecnie. Jednakże w żadnej ze stref klimatycznych, nawet przy najbardziej odpowiednich warunkach dla rozwoju szaty leśnej, nie tworzyły lasy zwartej pokrywy; poprzetykane były rzadziej lub gęściej obszarami bezleśnymi uwarunkowanymi czynnikami (mikro) klimatycznymi, edaficznymi lub też topograficznymi.

Z chwilą pojawienia się człowieka w strefach leśnych stały się te obszary bezleśne stopniowo, w odpowiednim okresie rozwoju form życia gospodarczo-społecznego, naturalnymi terenami osadniczymi oraz — gdy doszło do wykształcenia się społeczeństw rolniczych — polami uprawnymi⁷⁾. Znaczna aglomeracja ludności, tworzenie się większych jej skupień, rozwój wymiany (handlu) produktów i wyjałowienie gleby na polanach leśnych zmuszają stopniowo rolnika do

⁷⁾ W Europie Środkowej — według teorii Gradmanna — lasy, które rozwinęły się w zmienionych warunkach klimatycznych po wycofaniu się lodowca na północ, były przetkane obszarami bagien i polan występujących na lessach i piaskach wydmych. Te polany leśne, z glebami łatwo dającymi się uprawiać, wykorzystane zostały przez człowieka pod budowę osiedli i uprawę (15, 16, 36). Prawdopodobnie jednak nie wszędzie miał człowiek prehistoryczny takie naturalne tereny osadnicze; niektóre badania, oparte na analizach pyłkowych, zdają się bowiem wskazywać, że kryteria Gradmanna o istnieniu naturalnych bezleśnych terenów stepowych dla pewnych obszarów nie znajdują potwierdzenia (63). Zresztą już pomijając fakt braku naturalnych terenów bezleśnych, uważa np. Nietsch, że pierwotnym terenem osadniczym w Europie Środkowej były dąbrowy, stwarzające doskonale warunki dla hodowli świń (64). Dylík (11) zwraca uwagę na pierwotnie często bezleśne, lub słabo zalesione doliny rzek (szlaki komunikacyjne!), dopatrując się w nich naturalnych, w pierwszej fazie rozwoju osadnictwa zasiedlanych terenów.

Oczywiście, że wszystkie tego rodzaju teorie mają tylko ograniczone znaczenie. Dobór terenów osadniczych zależy bowiem przede wszystkim od charakteru stosunków gospodarczo-społecznych danej grupy oraz od stosunków sąsiedzkich panujących pomiędzy poszczególnymi grupami społecznymi.

karczowania i palenia lasów celem uzyskania nowych terenów pod uprawę⁸⁾. Oczywiście, że mogło dojść do tego dopiero po wykształceniu się w społeczeństwach względnie skomplikowanej organizacji gospodarczo-społecznej i wprowadzeniu w użycie odpowiednich narzędzi produkcji (np. metalowego topora, jak to podkreśla Engels w pracy o „Pochodzeniu rodziny...“).

W tym okresie las jest wrogiem działalności gospodarczej człowieka. Z drugiej strony jednak ten wrogi żywioł odgrywał od dawna w strefach granicznych rolę czynnika obronnego (6, 7, 23, 62, 91) 9).

W stosunku człowieka do lasu dużą rolę odegrały momenty natury religijnej. Często różnego rodzaju względy kultowe chroniły znaczne obszary leśne przed ogniem i siekierą. Chrystianizacja miała w tym względzie raczej wpływ ujemny. Równoległe bowiem z wprowadzeniem chrześcijaństwa w Europie rozwijał się zwykle ożywiony ruch osadniczy, pociągający za sobą intensywniejsze karczowanie lasów.

Obok karczunków, mających na celu uzyskanie ziemi pod uprawę, stopniowo coraz większą rolę zaczyna odgrywać niszczenie lasu powodowane eksploatacją drzewa opałowego i użytkowego (budulcowego, meblowego itd.). Szczególnie niebezpieczną dla lasu okazała się eksploatacja drzewa na zaspokojenie potrzeb rozwijającego się górnictwa, hutnictwa i przemysłu (produkcja stempli kopalnianych, drewna opałowego, węgla drzewnego, potażu, smoly, dziegciu itp.) (7, str. 83—90, 44, str. 53, 74, str. 406—409). Tereny wylesione w procesie tej eksploatacji bardzo często zamieniają się w nieużytki, które stają się nawet groźnymi — w przypadku lotnych piasków — dla sąsiednich pól uprawnych (57, str. 82—83).

W miarę rozwoju działalności gospodarczej człowieka niszczenie lasów zaczęło nabierać katastrofalnych rozmiarów. Niewiele pomogło pod tym względem wypracowanie specjalnego ustawodawstwa leśnego i związane z tym zaprowadzenie „racjonalnego“ gospodarstwa w la-

⁸⁾ Niemniej ujemnie, jak społeczeństwa typowo rolnicze, wpłynęły na lasy także kultury pastersko-hodowlane. Szczególnie niebezpieczną dla lasu jest hodowla kóz i świń. Dla przykładu możnaby tu przytoczyć historię zniszczenia lasów wielu krajów; najbardziej typowym jest jednak przykład obszarów nadśródziemnomorskich (7, str. 37—39, 62, str. 91).

⁹⁾ Warto tutaj zaznaczyć, że wykorzystanie lasów jako zapór obronnych miało także swoją ujemną — dla lasu — stronę, gdyż najeźdźca, przy pokonywaniu tych naturalnych pasów obronnych, niszczył je bezlitośnie (7, str. 21—22).

sach (w Europie zachodniej XVI—XVIII w.)¹⁰⁾. Rozwój gospodarki kapitalistycznej zaznacza się gwałtownym wzrostem tempa wylesiania Europy. Tempo to, w porównaniu z okresem gospodarki feudalnej, było mniej więcej czterokrotnie większe! W ogólnym bilansie działalności gospodarczej człowieka zanotować można zniszczenie 50% powierzchni lasów kuli ziemskiej (powierzchnia lasów zmniejszyła się z około 72 do około 36 milionów km²) (20).

Racjonalizacja użytkowania ziemi i zalesianie. Tak poważne wylesienie musiało spowodować znaczne zakłócenie równowagi sił działających na powierzchni ziemi. Ujemne zmiany stosunków klimatycznych i wodnych, a szczególnie rozwój procesów niszczących gleby uprawne, zaczynają nabierać rozmiarów klęsk żywiołowych. Stany Zjednoczone A. P., kraj najbujniejszego rozwoju gospodarki kapitalistycznej, mogą służyć pod tym względem jako klasyczny przykład (7, 20, 28).

Wylesienia spowodowały także gwałtowne zmniejszenie się zasobów drewna w całym szeregu krajów, co przy równoczesnym, szybkim wzroście zapotrzebowania na ten surowiec, postawiło człowieka wobec konieczności zrewidowania jego stosunku do lasu. Dlatego też dzisiaj możemy obserwować bardzo żywo zaznaczającą się tendencję do racjonalizacji użytkowania ziemi, tendencję do przywrócenia stanu równowagi pomiędzy obszarami użytków rolnych i leśnych (7, str. 161—164). Stopień powodzenia wszystkich zabiegów gospodarczych prowadzących do tego celu, podobnie zresztą jak i tempo samego wylesiania, uwarunkowany jest oczywiście ustrojem gospodarczo-społecznym. Nic więc też dziwnego, że akcja zalesiania najwspanialej rozwija się w państwach o ustroju socjalistycznym, stosujących szeroko pojmowaną gospodarkę planową. Operując jeszcze raz konkretnymi przykładami możemy tutaj wymienić Z.S.R.R. Realizowany w tym państwie od 1948 r. „Plan leśnych pasów ochronnych...” wymaga przeprowadzenia zalesień w skali dotychczas nie obserwowanej (20, 22).

¹⁰⁾ Zaprowadzenie „racjonalnego” gospodarstwa leśnego miało zresztą pewne ujemne następstwa, gdyż na miejsce naturalnych zespołów roślinności drzewiastej wprowadzono monokultury, które stwarzały warunki dla żywiołowego rozwoju klęsk szkodników leśnych.

II. Stan i zmiany lesistości województwa lubelskiego w XIX i XX w.

1. Opracowania dotychczasowe

Pomimo niezwykle doniosłej roli, jaką las odgrywa w przyrodzie i gospodarce człowieka, zagadnienie stanu i zmian lesistości ma w języku polskim wyjątkowo ubogą literaturę naukowo-badawczą o charakterze geograficznym. Stan ten uwarunkowany jest niewątpliwie w znacznym stopniu brakiem szczegółowych badań analitycznych (patrz pod „uwagi ogólne“ części I). Oczywiście, że w takiej sytuacji stworzenie syntetycznego obrazu lasu, jako jednej ze składowych części powierzchni ziemi, napotyka na znaczne trudności.

Bodajże jedyną poważniejszą pracą, wykonaną przez geografa i poświęconą wyłącznie omówieniu zmian lesistości na obszarze ziem polskich, jest studium *M. Romanowskiej* o „Zmianach w zalesieniu Królestwa Polskiego w ostatnim stuleciu“ (80). Autorka tej pracy, po zilustrowaniu stanu lesistości Królestwa Polskiego w 1830 i 1909 r. oraz zmian, które zaszły w lesistości tego obszaru w okresie lat 1830—1909 zanalizowała pokrótce przyczyny zaobserwowanych zjawisk. W pracy nie uwzględniona została jednakże dokładniejsza analiza skutków wylesienia.

Sporo ciekawych dla geografa momentów zawiera praca *Jarosa* „Badania geograficzno-leśne w Gorcach“ (30). To szczegółowe studium regionalne, posiadające zupełnie inny charakter niż praca *Romanowskiej*, oparte jest na dokładnych badaniach terenowych. Praca daje ciekawy obraz roli lasu w „życiu“ krajobrazu i człowieka w Gorcach.

Z innych prac, omawiających interesujące nas zagadnienia, na uwagę zasługują studia *Hładyłowicza*, wykonane w Seminarium Historii Społecznej i Gospodarczej Uniwersytetu J. K. we Lwowie. Zarówno w pracy omawiającej „Zmiany krajobrazu w ziemi lwowskiej od połowy XV w. do początków XX w.“ (25) jak i w drugiej pt. „Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX wieku“ (26), dał wspomniany autor kartograficzną ilustrację rozmieszczenia lasów w różnych okresach historycznych. Pomimo że zasięg powierzchni leśnych wyznaczony został przez *Hładyłowicza* głównie (dla okresu do XVIII w.) na podstawie badania rozmieszczenia osadnictwa, to jednak mapy, jako rezultat żmudnych po-

szukiwań archiwalnych, przedstawiają niewątpliwą wartość dla geografa.

Bardzo szczegółową i niezwykle staranną rekonstrukcję stanu lesistości z końca XVIII w. przedstawia „Mapa województwa krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego (1788--1792)“, wykonana w ramach Prac Komisji Atlasu Historycznego Polski (118). Zestawienie obfitych źródeł i wyczerpujące omówienie metody sporządzenia tej mapy opracował K. Buczek (4).

Ilustrację zmian powierzchni lasu od XVIII w. dała także na swojej mapie „Osadnictwa puszczy sandomierskiej między Wisłą i Sanem“ M. Dobrowolska (10).

Dość interesująco przedstawia się mapa ziemi Kołobrzesckiej opracowana przed kilkanaście laty przez Ślaskiego (100). Mapa (podz. około 1 : 450.000) ilustruje stan lesistości ziemi kołobrzesckiej w dobie obecnej i w XIII w.

Można tutaj jeszcze wspomnieć o pracach Ormickiego (69, 70), zasługujących na uwagę ze względu na zastosowanie metody izarytmicznej (linie jednakowej lesistości --- izohyle) dla ilustracji lesistości województwa krakowskiego.

Z prac obcojęzycznych, dotyczących obszaru obecnych ziem polskich, wymienić można niektóre opracowania niemieckie. Schlüter (86) opracował obraz lesistości Prus Wschodnich dla okresu przed sprowadzeniem Zakonu Krzyżackiego do tego kraju. W pracy Hellmicha (24) z 1923 r. znaleźć można m. in. mapę rozmieszczenia lasów na Śląsku około 1200 r. Maas (50, 51) zajmował się zmianami lesistości Wielkopolski. W 1936 r. ukazała się bardzo ciekawa monografia Martera (54), omawiająca zagadnienia geograficzno-gospodarcze lasów Górnego Śląska. Stan lesistości Pomorza Zachodniego opracował w 1938 r. Rowedder (83).

O wiele bardziej obfita jest literatura ujmująca interesujące nas zagadnienia statystycznie. Z prac tego rodzaju wymienić należy przede wszystkim, wydane w 1928 r., monumentalne dzieło Miklaszewskiego pt. „Lasy i leśnictwo w Polsce“ (57). W pracy tej znaleźć można m.in. przegląd „źródeł polskiej statystyki leśnej i ocenę ich wartości“, omówienie stanu lesistości Polski oraz „pogląd historyczny na zmiany w zalesieniu ziem polskich“.

Z innych prac tego rodzaju bardziej godną uwagi jest Ludkiewicza „Sprawa naszych lasów“ (46). Praca, poświęcona za-

sadniczo zagadnieniom ekonomicznym leśnictwa, zawiera sporo materiałów ilustrujących stan i zmiany lesistości na obszarze ziem polskich w okresie międzywojennym.

Z powojennych prac na uwagę zasługuje rozprawa Mróza (61), Miklaszewskiego (58) i Więcka (107) oraz zbiorowa praca pt. „Lasy Ziem Odzyskanych“ (40).

Nie mamy natomiast ani jednego opracowania interesującego nas zagadnienia dla obszaru (lub jego części) woj. lubelskiego. Pewne dane liczbowe możemy wprawdzie znaleźć w różnych opisach statystycznych (np. 45, 74, 103, 106), ale są to wszystko materiały bardzo skromne i przeważnie powierzchownie opracowane. Jedyną, bardziej szczegółową ilustrację graficzną stanu lesistości omawianego obszaru w okresie poprzedzającym ostatnią wojnę, znaleźć można w pracy Jahn'a (29). Do pracy tej dołączony jest kartogram (29, mapa 5), przedstawiający powierzchnię lasów w procentach powierzchni ogólnej gmin woj. lubelskiego.

2. Materiały źródłowe i metoda

Dla dokładnej ilustracji graficznej stanu i zmian lesistości jakiegokolwiek obszaru niezbędne są dokładne materiały kartograficzne (mapy). Takie dokładne mapy, oparte na pomiarach triangulacyjnych i zdjęciach topograficznych, zaczęto wykonywać już w XVII w. (np. w Niemczech); dla obszaru woj. lubelskiego (w granicach według stanu z dnia 1.IV.1947 r.) pierwsze tego rodzaju mapy wykonano jednak dopiero w XIX w.¹¹⁾

W pierwszej połowie XIX w. wykonana została „Topograficzna Karta Królestwa Polskiego“ 1:126.000 (128); mapa ta znana jest jako tzw. „Mapa Kwatermistrzostwa“. Zdjęcia topograficzne, które posłużyły do wykonania arkuszy „Topograficznej Karty...“, obejmujących obszar obecnego woj. lubelskiego, wykonane były częściowo przez oficerów Kwatermistrzostwa Generalnego W. P. w latach dwu-

¹¹⁾ Wprawdzie kartografia polska XVIII w. może się poszczycić tak poważnymi osiągnięciami, jak np. mapy poszczególnych województw Karola Perthéesa, niemniej jednak mapy te — pomimo względnie dużej podziałki (1:225.000) — nie były zbyt dokładne; brak im było podstawy w postaci triangulacji (68, str. 30—31). Poza tym mapy Perthéesa obejmują tylko część interesującego nas obszaru (są to mapy historycznego woj. lubelskiego, mazowieckiego, podlaskiego i sandomierskiego).

dziestych (dla południowej części województwa) oraz przez rosyjskich oficerów Korpusu Topografów Wojskowych w latach trzydziestych (dla środkowej i płn. części województwa) XIX w. (68, ryc. 1 po str. 128 i str. 170)¹²⁾. Można więc przyjąć, że „Topograficzna Karta...” przedstawia stan lesistości istniejący około 1830 r. Oprócz powierzchni pokrytych lasem na mapie tej zaznaczone są obszary pokryte krzakami; kontury powierzchni leśnych zaznaczone z nadzwyczajną drobiazgowością i precyzją.

„Topograficzna Karta...” nie obejmuje jednak ośmiu gmin, przyłączonych do woj. lubelskiego w 1945 r. z b. woj. lwowskiego; gminy te w XIX w. stanowiły część obszaru Galicji. Dlatego też, przy rekonstrukcji stanu lesistości tychże ośmiu gmin w pierwszej połowie XIX w., należało sięgnąć do map Galicji. Najbardziej odpowiednią do tego celu okazała się mapa K u m m e r e r—K u m m e r s b e r g a (123)¹³⁾.

W drugiej połowie XIX w. wykonali topografowie rosyjskiego „Wojenno - Topograficznego Uprawnienia” na całym omawianym obszarze zdjęcia topograficzne w podziałce 1 : 21.000. Arkusze tego zdjęcia, obejmujące płd. i środkową część województwa, opracowane były w latach 1886—1893; płn. część tego obszaru opracowana została zasadniczo w okresie lat 1880—1885 (niektóre tylko arkusze tej części województwa zostały sprawdzone w terenie w latach 1905—1911) (88). Na podstawie tego zdjęcia została wykonana i udostępniona dla szerszego użytku „Nowaja Topografическая Карта Западной России” 1 : 84.000. Jednakże zdobycie kompletu arkuszy tej mapy dla obszaru woj. lubelskiego jest dzisiaj niemożliwe. Dlatego też w opracowaniu

¹²⁾ Oficerowie Korpusu Topografów Wojskowych, poza nowymi zdjęciami, wykonali także sprawdzenie zdjęć wykonanych przed powstaniem listopadowym przez oficerów polskich; poprawki przy tym sprawdzaniu wnoszone były jednakże bardzo nieznaczne (68, str. 165—166).

¹³⁾ Spośród dostępnych map Galicji były właściwie do dyspozycji dwie mapy: 1) mapa Grossa (1795—1809) (121) i 2) mapa K u m m e r e r—K u m m e r s b e r g a (1855) (123). Przy bliższej analizie obu map okazało się, że ta druga mapa przedstawia powierzchnię lasów o wiele bardziej szczegółowo. Zresztą zauważyć jeszcze należy, że dla interesującego nas obszaru nie stwierdzono poważniejszych różnic zasięgu powierzchni leśnych na obu mapach. Dwa względy przemawiały więc na korzyść mapy K u m m e r e r—K u m m e r s b e r g a, gdyż oprócz większej dokładności mapa ta posiada tę zaletę, iż przedstawia stan czasowo (w czasie) bardziej bliski okresowi zarejestrowanemu na „Topograficznej Karcie...”.

niniejszym wykorzystano mapę „Karte des Westlichen Russlands“ 1 : 100.000, wykonaną przez Niemców w okresie pierwszej wojny światowej drogą mechanicznego pomniejszenia wspomnianej mapy rosyjskiej¹⁴⁾. Mapa niemiecka przedstawia więc zasadniczo stan lesistości woj. lubelskiego z okresu lat osiemdziesiątych—dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku; w dalszych rozważaniach przyjmujemy, że jest to stan istniejący około 1890 r.¹⁵⁾.

Z tego samego okresu (1892—1896) pochodzą także austriackie zdjęcia topograficzne 1 : 25.000 dla obszaru ośmiu gmin przyłączonych z b. woj. lwowskiego; stan lesistości tych gmin w drugiej połowie XIX w. opracowano na podstawie austriackiej „Spezialkarte...“ 1 : 75.000 (127).

Najlepszym dostępnym materiałem kartograficznym, przedstawiającym stan lesistości omawianego obszaru w w. XX, jest „Mapa Taktyczna Polski“ 1 : 100.000. Mapa ta opracowana była w okresie międzywojennym zasadniczo na podstawie sprawdzonych w terenie starych zdjęć topograficznych państw zaborczych. Arkusze zdjęć, obejmujące obszar woj. lubelskiego, sprawdzone zostały w terenie w latach 1925—1936. Stan lesistości, jaki te arkusze przedstawiają, odnosimy wobec tego do roku 1930¹⁶⁾.

¹⁴⁾ Wśród arkuszy mapy „Karte des Westlichen Russlands“, obejmujących obszar woj. lubelskiego, jedynie tylko dwa („Kraśnik“ i „Krasnystaw“) były częściowo reprodukowane ze starej mapy „Special-Karte v. Mittel-Europa“ 1 : 200.000, której opracowanie zainicjował jeszcze w 1806 r. Reymann (43, str. 110—113).

¹⁵⁾ Romanowska w swojej pracy o zmianach zalesienia Królestwa Polskiego odnosi stan lesistości, przedstawiony na arkuszach niemieckiej mapy „Übersichtskarte von Mitteleuropa“ 1 : 300.000 (arkusze wydane w 1909 roku), do okresu na przełomie XIX i XX w.“ (80, str. 249), a nawet wprost do 1909 r. (rok wydania mapy!). Należy jednak tutaj zaznaczyć, że materiałem podstawowym dla niemieckiej mapy 1 : 300.000 dla obszaru Królestwa Polskiego były zdjęcia topograficzne, wykonane w znacznej części w latach 1880—1900; jedynie dla płn.-zach. części Królestwa oraz dla nieznacznych obszarów położonych na wsch. i pld.-wsch. od Warszawy zdjęcia wykonano, lub sprawdzono, w latach 1901—1911 (88, str. 372).

¹⁶⁾ Podkreślić tutaj należy, że większa część arkuszy M. T. P. (30 spośród 42), obejmujących woj. lubelskie, sprawdzona została w latach 1934—1936. Tak więc, wyrażona „okrągłą“ liczbą lat, data 1930 r. zapewne niezbyt dokładnie odpowiada rzeczywistości; powinniśmy jednak pamiętać, że wszystkie trzy ustalone tutaj daty (1830, 1890 i 1930 r.) mają znaczenie w pewnym sensie umowne ze względu na rozpiętość czasową stanu lesistości, przedstawianego przez poszczególne arkusze omówionych wyżej map.

Z tego przeglądu materiałów źródłowych doskonale widać, że najbardziej jednolity (czasowo) obraz przedstawia „Mapa Taktyczna Polski“; największymi brakami pod tym względem odznacza się mapa „Karte des Westlichen Russlands“.

Dla ilustracji stanu i zmian lesistości użyto tutaj metody podobnej do tej, którą zastosowano w pracy o „Zmianach w zaludnieniu...“ (55). Wyniki wszystkich pomiarów i obliczeń przedstawiono sposobem kartogramu¹⁷⁾, stosując przy tym stałą sieć pól pomiarowych. Za taką sieć pól pomiarowych przyjęto najmniejsze jednostki podziału administracyjnego województwa (gminy wiejskie i obszary miejskie) według stanu z dnia 1.IV.1947 r.¹⁸⁾. Oparcie się na tym nieaktualnym stanie podziału administracyjnego podyktowane było chęcią uzyskania obrazu, dającego się łatwo porównać z obrazem zmian zaludnienia przedstawionym w pracy pt. „Zmiany w zaludnieniu województwa lubelskiego w latach 1822—1946“ (55).

Najwięcej trudności sprawiało opracowanie stanu zarejestrowanego na „Topograficznej Karcie...“. Jak już wyżej podkreślono, powierzchnie lasów zaznaczone są na tej mapie z nadzwyczajną drobiazgowością. Jednakże dokładność samej mapy pozostawia często wiele do życzenia z punktu widzenia wymagań dzisiejszych. Dlatego też pomiaru powierzchni lasów nie wykonywano bezpośrednio na „Topograficznej Karcie...“, lecz na „Mapie Taktycznej Polski“, po uprzednim naniesieniu na tę ostatnią mapę powierzchni lasów z mapy pierwszej¹⁹⁾. Uzyskano zresztą w ten sposób podstawową mapę roboczą,

¹⁷⁾ Dla ilustracji stanu lesistości stosowana była przez niektórych metoda izarytmiczna (69, 70). Jednakże, ze względu na brak ciągłości w przestrzennym rozmieszczeniu lasu, stosowanie tej metody wydaje się być uzasadnione tylko niewłaściwą interpretacją istoty izarytm, jako jednego ze sposobów ilustracji graficznej aspektu przestrzennego pewnych zjawisk.

¹⁸⁾ Od tego czasu zaszły wprawdzie dość duże zmiany w podziale administracyjnym województwa lubelskiego (miasto Łęczna zostało wyłączone z pow. lubartowskiego i włączone do pow. lubelskiego, a 1.I.1949 roku wyłączono z województwa pow. siedlecki, włączając go do woj. warszawskiego), jednakże zmiany te, o ile wiadomo, nie dotknęły w poważniejszej mierze najmniejszych jednostek administracyjnych.

¹⁹⁾ Przy nanoszeniu powierzchni lasów z „Topograficznej Karty...“ (1:126.000) na „Mapę Taktyczną Polski“ (1:100.000) posługiwano się cyrklem redukcyjnym, wykorzystując przy tym dla orientacji cały szereg szczegółów topograficznych (rzeki, drogi, które dość często zachowały się bez poważniejszych zmian trasy,

która — poza ilustracją rozmieszczenia lasów w 1830 r. — pozwoliła wyróżnić obszary:

- 1) dolesione w okresie lat 1830—1930,
- 2) wylesione w okresie lat 1830—1930,
- 3) pokryte lasem w przeciągu całego omawianego okresu czasu.

Pomiar powierzchni lasów dla 1890 r. można było wykonać oczywiście już bezpośrednio na mapie „Karte des Westlichen Russlands“.

Pomiary planimetryczne powierzchni zalesionych wykonano w obrębie poszczególnych gmin²⁰⁾, których granice na mapach 1 : 100.000 wyznaczono na podstawie opublikowanych materiałów kartograficznych (125, 127, 129).

Przy ilustracji graficznej wyników pomiarów zastosowano — jak już wyżej wspomniano — metodę kartogramu z „dynamiczną“ skalą oznaczeń dla przedstawianych wskaźników; sposób opracowania takiej skali omówiono w pracy „Zmiany w zaludnieniu...” (55, str. 67—68).

3. Zmiany lesistości w przestrzeni

Przestrzenne rozmieszczenie lasów w 1830 r. Przy rozpatrywaniu przestrzennego rozmieszczenia lasów w 1830 r. (mapa poza tekstem i ryc. 1; uwaga: ryc. od 1 do 11 umieszczone są poza tekstem) można wyróżnić na omawianym obszarze trzy regiony:

- a) region północny (sięgający mniej więcej do równoleżnika Włodawy), charakteryzujący się znacznymi kontrastami stopnia lesistości;
- b) region środkowy (od równoleżnika Włodawy do równoleżnika Hrubieszowa) z dość równomiernie rozmieszczonymi lasami;

osiedla, a także — i to bardzo często — formy rzeźby powierzchni ziemi). Zastosowanie mechanicznego sposobu reprodukcji (np. pantografowanie, fotografowanie, rzutowanie na ekran przy stosowaniu różnego kąta padania promieni światła itp. metody), ze względu na miejsca dość poważne i różnoznaczne (dodatnie i ujemne) zniekształcenia odległości i kierunków, byłoby bardzo utrudnione. Zaznaczyć jeszcze tutaj należy, że przy „nanoszeniu“ uwzględniono tylko powierzchnie oznaczone na „Topograficznej Karcie...” sygnaturą „lasy“, pomijając powierzchnie „krzaków“, pomimo że te ostatnie zajmują dość znaczne obszary i to obszary takie, które prawdopodobnie w niezbyt odległej przeszłości zaliczane były do „lasów“.

²⁰⁾ Równoległe z pomiarem powierzchni lasów wykonywano także pomiar powierzchni gmin. Wyniki tych pomiarów zgadzały się na ogół z danymi przedwojennych pomiarów wykonanych przez G. U. S. (87); poważniejsze różnice zaznaczyły się jedynie w przypadkach zmian granic gmin (różnice te jedynie w przypadku

c) region południowy z wyraźnie zaznaczającymi się — podobnie jak i w regionie północnym — kontrastami lesistości.

Wskaźniki lesistości tych trzech wyróżnionych regionów leśnych przedstawiają się następująco:

- | | |
|---|-------|
| a) region północny (powiat bialski, łukowski, radzyński i siedlecki) | 23,5% |
| b) region środkowy (powiat chełmski, krasnostawski, lubartowski, lubelski i puławski) | 31,6% |
| c) region południowy (powiat biłgorajski, hrubieszowski, tomaszowski i zamojski) | 29,3% |

Bardzo znamioną cechą tego układu jest brak wyraźniejszej korelacji z układem krain fizjograficznych. Najbardziej zastanawiający zdaje się być fakt znacznego wylesienia północnej części województwa (Podlasie), odznaczającej się znacznie gorszymi glebami niż część południowa (Wyżyna Lubelska). Bliższą analizą tego zjawiska zajmujemy się niżej, ograniczając się na razie do zaznaczenia, że jest ono tylko pozornie paradoksalne. Wprawdzie bowiem lasy znacznie chętniej karczowane są na lepszych glebach, jednakże musimy pamiętać, iż gleby gorsze wymagają większego obszaru pod uprawę dla otrzymania takiej samej ilości plonu jaką dają gleby lepsze.

Nieco inaczej przedstawia się zagadnienie rozmieszczenia lasów przy rozpatrywaniu klas bonitacyjnych gleb leśnych; lasy poszczególnych regionów występują zasadniczo na najgorszych glebach (126). Największy w całym województwie kompleks lasów rozpościera się u stóp południowych zboczy Roztocza i Wyżyny Lubelskiej na dyluwialnych piaskach Niziny Sandomierskiej. Także lasy Roztocza pomiędzy Szczepieszynem i Tomaszowem występują głównie na piaskach dyluwialnych, wyścielających w tym terenie wszystkie obniżenia. Z pozostałych większych kompleksów leśnych, występujących na pia-

gminy Spiczyn pow. lubartowskiego wyraziły się liczbą 9,2%). Powierzchnia całego województwa, obliczona jako suma powierzchni wszystkich gmin (27.511,8 km²), różni się (jest mniejsza) zaledwie o 20,5 km² (0,074% powierzchni ogólnej) od powierzchni obliczonej uprzednio na podstawie danych G. U. S.-u (87) i uzupełniających pomiarów własnych (55, str. 102—103). Liczby, wyrażające tę powierzchnię, różnią się jednak dość znacznie od danych opublikowanych przez G. U. S. po wojnie (75, 76); te ostatnie dane, opracowane zasadniczo na podstawie wyników pomiarów przedwojennych, zawierają jednak dość poważny błąd spowodowany niedokładnym obliczeniem powierzchni obszaru przyłączonego do województwa w 1945 r. z b. woj. lwowskiego.

skach, można wymienić lasy rozpościerające się: na pld. od Dubienki, na pld. i zach. od Lubartowa, między Parczewem i Uhruskiem, na zach. od Łukowa i pld.-zach. od Białej Podlaskiej.

Dość ciekawie przedstawia się lesistość obszarów lessowych. W woj. lubelskim lessy typowe występują w czterech płatach: 1) między Kazimierzem i Lublinem, 2) między Krasnymstawem i Hrubieszowem, 3) między Kraśnikiem i Szczepreszynom oraz 4) między Krasnobrodem i Sokalem (126). Żaden z wymienionych płatów lessowych nie zasługuje właściwie na miano bezleśnego; niektóre części tych płatów można nawet zaliczać do obszarów dobrze zalesionych (np. okolice Kazimierza i dział wodny między Wolicą i prawymi dopływami Labuńki na pld.-wsch. od Tarnogóry).

Z mapy gęstości zaludnienia ziem polskich w XIV w., opracowanej przez *Ladenbergera* (39), wynika, że obszar lessów Rostocza (na pld.-wsch. od Kraśnika) był w średniowieczu niezamieszkały (a więc zapewne zwarcie zalesiony). Tak więc poglądy o stepowości (bezleśności) lessów (7, 15) nie znajdują prawdopodobnie uzasadnienia na obszarze woj. lubelskiego. Biorąc pod uwagę wyniki badań *Łozińskiego* (48) i *Motyki* (60, str. 201—205), które to badania dotyczą sąsiadującego z województwem obszaru Podola, można raczej przypuszczać, że lessy Wyżyny Lubelskiej od dawna były pokryte lasami.

Wobec stosunkowo nieznacznego wzniesienia omawianego obszaru ponad poziom morza trudno jest powiedzieć cośkolwiek o wpływie tego czynnika (wzniesienia npm.) na rozmieszczenie lasów. Można jednak podkreślić pewną zależność od stopnia urzeźbienia powierzchni. Dla przykładu można tutaj wspomnieć o kontraście dobrze zalesionego — pomimo występowania miejscami bardzo dobrych gleb — prawie-górskiego wału Rostocza i ogłoczonego z lasów, równinnego obniżenia Padołu Zamojskiego oraz doliny Poru. Na znacznie mniejszą skalę, ale bodajże wyraźniej, zaznacza się to zjawisko w okolicy Kazimierza nad Wisłą, gdzie pokrytemu lasami obszarowi intensywnie urzeźbionej płyty wapienno-lessowej towarzyszą od południa i północy wylesione i słabo urzeźbione tereny o glebach piaszczystych. Na uwagę zasługuje także zachodnia część Wyżyny Lubelskiej, przylegająca do Wisły w jej odcinku przełomowym między Zawichostem i Solcem. W tych obszarach, odznaczających się znacznie wyższymi wysokościami względnymi, istniały w 1830 r. dość duże kompleksy leśne w bezpo-

średnim sąsiedztwie doskonałej drogi wodnej dla spławu drzewa. Natomiast na obszarze płaskiego obniżenia chodelskiego tej części Wyżyny obserwujemy „cofnięcie“ się lasu na względnie dużą odległość od Wisły (mapa poza tekstem).

Nieco inaczej kształtuje się ta zależność w północnej, słabiej urzeźbionej części województwa, gdzie poważną rolę w krajobrazie odgrywają obszary podmokłe i zabagnione. Lasy zajmują tam często niżej położone, słabo urzeźbione i wilgotne partie terenu, podczas gdy wyżej wznoszące się pagórki są raczej wylesione (zasiedlone). Dla przykładu można tutaj podać okolice Białej Podlaskiej.

Na uwagę zasługuje także wpływ takich form terenu, które mają charakter krawędzi. I tak np. południowa krawędź Wyżyny Lubelskiej i Roztocza odznaczają się bardzo wyraźnym wylesieniem. Może nieco mniej wyraźnie zaznacza się to zjawisko przy północnej krawędzi Wyżyny Lubelskiej, której towarzyszy dość szeroka strefa silnie wyrzeźbionych lasów.

Nic konkretnego nie można powiedzieć o wpływie ekspozycji zboczy. Deniwelacje na obszarze województwa są zbyt małe (równinny charakter płn. części i płytowa budowa południowej wyżyny), aby mógł się wyraźnie zaznaczyć wpływ tego czynnika. Na uwagę zasługują w tym względzie okolice Turobina, gdzie lasy występują na zboczach północnych wału Roztocza (obok prawie bezleśnych zboczy płd.) i działu wodnego między Porem i Żółkiewką. Podobny stan obserwować można na wspomnianym wyżej działle wodnym Wolicy i Łabuńki.

Podkreślone tutaj zależności w rozmieszczeniu lasów nie są oczywiście uwarunkowane czynnikami pierwotnymi (naturalnymi); są one wynikiem działalności człowieka (rozwoju osadnictwa). Osadnictwo (a więc i karczowanie lasów) rozwija się przeważnie najpierw w dolinach, wkraczając dopiero w późniejszych fazach na wyżej wzniesione i lepiej urzeźbione międzydolinne wzniesienia (11). Dlatego też lasy na ogół najlepiej zachowały się przed karczunkami na działach wodnych ²¹⁾. Na omawianym obszarze najbardziej klasycznego przykładu dostarczają pod tym względem okolice Lublina (mapa poza tekstem).

²¹⁾ Reguła ta, podobnie zresztą jak i cały szereg innych „reguł“, posiada oczywiście wyjątki. Do takich wyjątków należą np. okolice Krasnobrodu na płd. od Zamościa; w okolicy tej zwarcie zalesionym dolinom często towarzyszą wylesione, zajęte pod uprawę, grzbiety.

Podobnie jak w dolinach tak też i w strefach przykrawędziowych, jako obszarach bardzo atrakcyjnych dla osadnictwa (granica między jednostkami fizjograficznymi), istniała od dawna tendencja do niszczenia lasu.

Wszystkie — wymienione wyżej — uwagi o wpływie rozwoju osadnictwa na kolejność karczowania lasów w obrębie poszczególnych form rzeźby terenu wyjaśniają także w ogólnych zarysach rolę rzek w historii trzebieży lasu. Na omawianym obszarze wszystkim większym rzekom towarzyszą na ogół dość wyraźne smugi obszarów bezleśnych. Ponieważ Wisła i Bug są rzekami granicznymi, więc należy tutaj zwrócić uwagę przede wszystkim na Wieprz (szczególnie na odcinku w dół od Krasnegostawu). Bardzo ciekawy obraz przedstawia pod tym względem również — wspomniana już wyżej — dolina Poru. Wpływ Bugu zaznacza się najwyraźniej dopiero od Włodawy, co doskonale widać nawet na kartogramie ilustrującym stopień lesistości (ryc. 1). Natomiast nieoczekiwanie słabo występuje wpływ największej rzeki — Wisły. Fakt ten uzasadnić można charakterem doliny tej rzeki w granicach województwa. Analiza mapy wykazuje bowiem, że w sąsiedztwie odcinków przełomowych doliny Wisły obserwujemy lasy już w stosunkowo bardzo nieznacznej odległości od rzeki²²). Zresztą w zupełnie podobny sposób przedstawia się sytuacja w przypadku przełomu Bugu pod Mielnikiem, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki występuje stosunkowo duży obszar pokryty lasem.

Dotychczasowe uwagi wyraźnie świadczą o tym, że trudno jest rozpatrywać wpływ jakiegokolwiek czynnika przyrodzonego (gleby, rzeźba, rzeki itp.) na roznieśczenie lasów w przestrzeni bez uwzględnienia roli i działalności człowieka. Przechodząc teraz z kolei do bezpośredniego omówienia tej roli, zwrócimy przede wszystkim uwagę na korelacje istniejące pomiędzy stanem lesistości i stopniem zagęszczenia ludności.

Porównanie kartogramów ilustrujących: a) stopień lesistości w 1830 r. (ryc. 1) i b) gęstość zaludnienia w 1822 (55, ryc. 1 na str. 69), prowadzi do wniosku, że na omawianym obszarze istnieje wyraźna zależność między tymi oboma zjawiskami. Obszary najslabiej zalesione pokrywają się na ogół z ośrodkami znaczniejszego skupienia

²²) Pewien wpływ na zachowanie się lasów w pobliżu doliny Wisły miał zapewne także fakt przekreślenia przez rozbiory znaczenia tej rzeki jako arterii komunikacyjnej (85).

się ludności i odwrotnie — obszary dobrze zalesione znamionuje mała gęstość zaludnienia. Obszary znacznego wylesienia w płn. i pld.-wsch. części województwa pokrywają się z od dawna dobrze zaludnionymi terenami, znajdującymi się pod wpływem kolonizacji mazowieckiej i ruskiej (55, str. 71). Najsłabiej ta korelacja zaznacza się na obszarze kolonizacji małopolskiej (wzdłuż Wisły obszar dobrze zalesiony i skupiający względnie dużą liczbę ludności).

Oprócz samej gęstości zaludnienia ma zapewne pewien wpływ także wiek osadnictwa. Im bowiem dłużej teren jest zasiedlony, tym wyraźniej zaznacza się to na stanie zachowania lasów. Dla przykładu można wymienić tutaj gminy leżące na płn. od Szczepieszyna i Zamościa; odznaczają się one bardzo znacznym wylesieniem przy stosunkowo nieznacznym zagęszczeniu ludności. Są to tereny rozległych dolin Poru i Łabuńki, charakteryzujące się starym osadnictwem (Sąsiadka — identyfikowana z Sutieską kroniki Nestora — grodzisko z okresu wczesnodziejowego).

Nietylko stopień nasilenia osadnictwa i jego wiek znajduje swój bezpośredni wyraz w stanie lesistości danego terenu. Stan lesistości zależy bowiem w wysokim stopniu od charakteru samego osadnictwa (od stosunków społeczno-gospodarczych panujących wśród osadników). I tak np. fakt znacznego udziału w osadnictwie mazowieckim tzw. szlachty zagrodowej odbił się bardzo wyraźnie na stanie lesistości płn. części województwa. O lasach tej części naszego obszaru pisał w 1854 r. Połujanski: „...lasy łutejsze są rozdrobnione i większa prawie ich część należy do właścicieli częściowych, którymi ten powiat, pod nazwiskiem szlachty zagonowej albo zagrodowej, czyli czynszowej podlaskiej, jest przepelniony“ (74, str. 400) oraz „...lasy rozdrobnione, przedstawiające obraz gajów i zarośli. Dawne nieprzebyte lasy podlaskie, po zniknięciu Jadźwingów, przez przybyśzów polskich pod rolę, ...wytrzebione zostały“ (74, str. 401—402).

Dość wyraźnie zaznacza się także wpływ osadnictwa miejskiego. Dookoła miast możemy obserwować w mniejszym lub większym promieniu tereny bezleśne lub pokryte tylko szczątkami lasów. Dla przykładu można wymienić tu Chełm, Lublin, Siedlce, Zamość.

Z osadnictwem wiąże się ściśle zagadnienie szlaków komunikacyjnych, które — jako linie atrakcyjne dla osadnictwa — powinny wpływać ujemnie na stan zalesienia. Jednakże, podobnie zresztą jak i przy analizowaniu rozmieszczenia skupień ludności (55, str. 72),

można zauważyć, że nawet wielkie szlaki komunikacji (handlowe) na obszarze województwa nie miały jakiegoś poważniejszego wpływu na stan zachowania lasów. Najwyraźniej zaznacza się oczywiście wpływ wielkiego szlaku bałtycko-czarnomorskiego, wzdłuż którego ciągnie się dość szeroki pas nieco intensywniej niż sąsiednie tereny wylesiony (mapa poza tekstem i ryc. 1).

Zmiany w przestrzennym rozmieszczeniu lasów w latach 1830—1930. W rozmieszczeniu lasów zaszły w latach 1830—1930 dość poważne zmiany. Porównując ryc. 1 i 2 dochodzimy do wniosku, że przy końcu XIX w. zmalały nieco kontrasty w lesistości omawianego obszaru. Osłabienie tych kontrastów możemy obserwować zarówno w obrębie trzech — wyróżnionych wyżej — regionów, jak też i pomiędzy samymi tymi regionami (tab. I).

Tab. I.

Zmiany powierzchni lasów regionów leśnych województwa lubelskiego w latach 1830 — 1930.

Powiaty regionu :	Powierzchnia lasów w ‰ powierzchni ogólnej w roku :		
	1830	1890	1930
północnego	23,5	23,4	17,0
środkowego	31,6	22,1	13,2
południowego	29,3	26,8	22,6

W okresie ostatnich lat XIX w. i pierwszych trzydziestu lat XX w. zaszły dalsze zmiany lesistości, w następstwie czego nastąpił ponownie wzrost kontrastów w rozmieszczeniu lasów województwa (w 1930 r. kontrasty te są nawet silniejsze niż w 1830 r.); wyraźnie zaznaczyły się także różnice pomiędzy poszczególnymi regionami. Układ tych regionów jest bardzo podobny do układu z 1830 r., jednakże następuje wyraźne odwrócenie stosunków lesistości. W środkowej części województwa — stanowiącej zarówno w 1830, jak i w 1930 r., niejako środek symetrii układu — zajęta jest przez lasy stosunkowo bardzo mała część powierzchni, podczas gdy położone po obu jej stronach regiony (północny i południowy) charakteryzują się znacznie większym zalesieniem (tab. I).

Po bliższej analizie układu przestrzennego lasów w 1930 r. dochodzimy do wniosku, że wykazuje on dość wyraźną korelację z układem krain fizycznych (fizjograficznych). Środkowy pas słabo zalesiony pokrywa się z obszarem Wyżyny Lubelskiej; południowy, najlepiej zalesiony region, obejmuje Roztocze i przyległą doń część Niziny Sandomierskiej; północny region to południowa część Podlasia²³⁾. Stwierdzamy więc racjonalniejsze niż w 1830 r. przystosowanie się gospodarującego człowieka do warunków przyrodzonych obszaru. Podobne zjawisko stwierdzono zresztą także i przy analizowaniu rozmieszczenia skupień ludności (55, str. 72).

4. Zmiany lesistości w czasie

Zasadnicze rysy struktury gospodarczej woj. lubelskiego nie ulegały poważniejszym zmianom od setek lat. Obszar ten z natury obdarzony stosunkowo dobrymi glebami stwarzał warunki dla rozwoju rolnictwa. Dlatego też zarówno na początku XIX w., jak też i obecnie, podstawowym zajęciem przeważającej części ludności była uprawa roli oraz użytkowanie lasów i łąk. Jednakże w samym sposobie użytkowania ziemi zaszły w latach 1830—1930 dość poważne zmiany. Z tab. II²⁴⁾ wynika, że w okresie tym nastąpił bardzo poważny wzrost

Tab. II.

Użytkowanie ziemi na obszarze województwa lubelskiego
(w jego granicach sprzed 1.IV.1938) w latach 1824—1931.

Rok:	Użytkowanie ziemi (w % powierzchni ogólnej):			
	ziemia orna	lasy	łąki	pastwiska, ogrody, zabudowania, nieużytki
1824 *	27,0	22,9	5,6	44,5
1894 **	51,3	23,0	10,7	15,0
1931 ***	55,7	19,1	9,7	15,5

* Według Colberga (119, 120).

** Według „Trudy Warsz. Stat. Kom.” (101).

*** Według „Statystyki Polski” (92).

²³⁾ Oczywiście, że chodzi tutaj o Podlasie w szerokich granicach, tak jak je pojmuje np. Zaborski (114).

²⁴⁾ Tab. II ilustruje użytkowanie ziemi na obszarze woj. lubelskiego w jego granicach sprzed 1.IV.1938 r. (a więc bez gmin przyłączonych w 1945 r. z b. woj.

powierzchni ziemi ornej między innymi kosztem lasów. Zmniejszenie się obszaru lasów na rzecz ziemi uprawnej było w rzeczywistości znacznie większe niż to wykazuje tab. II. Z pomiarów wykonanych do niniejszej pracy ²⁵⁾ wynika, że aż 47,53% powierzchni lasu zamieniono w przeciągu stu lat na obszarze województwa na inne użytki (głównie na ziemię orną); należy tutaj zauważyć, że równocześnie jednak pewna część innych użytków (względnie nieużytków) podległa zalesieniu (tab. VIII poza tekstem).

lwowskiego, a natomiast z powiatem garwolińskim, sokołowskim i węgrowskim woj. warszawskiego). Obszar województwa w tych granicach odpowiadał prawie dokładnie obszarowi byłych (dziewiętnastowiecznych) województw (gubernii): podlaskiego (siedleckiej) i lubelskiego (lubelskiej). Dane dla 1824 r. zaczerpnięto z map Colberga wydanych w roku 1826 i 1827 (119, 120) (ponieważ Colberg nie datuje tych danych, więc odniesiono je do 1824 r., tzn. do tego samego roku, z którego pochodzą podane w tymże źródle liczby ludności); warto tutaj zaznaczyć, że zupełnie identyczne dane podaje w 1830 r. Rodecki (79, tab. III), a bardzo podobne wydrukowano w 1827 r. w „Sylwanie“ (84, str. 27). Wśród tych danych bardzo poważne zastrzeżenia wywołują liczby przedstawiające powierzchnię lasów; liczby te są stanowczo zbyt niskie! Dla dokładniejszej oceny wartości wspomnianych danych zestawiono je (dla obszaru ówczesnego województwa lubelskiego) w poniższej tabelce z danymi opublikowanymi przez Lubowieckiego

Powierzchnia lasów w km ² (i w % powierzchni ogólnej):		
Według Lubowieckiego (ok. 1823 r.)	Według Colberga (ok. 1824 r.)	Według pomiarów własnych (ok. 1830 r.)
5.062,7 (34,4)	3.803,2 (22,7)	5.527,3 (32,9)

(45, str. 45) oraz z wynikami pomiarów wykonanych do niniejszej pracy. Analiza liczb zawartych w tejże tabelce nasuwa przypuszczenie, że w latach dwudziestych ubiegłego wieku znaczną część (mniej więcej około 1/3) powierzchni leśnej traktowano jako pastwiska (olbrzymi odsetek powierzchni w grupie użytków „pastwiska, błota, nieużytki“); użytkowanie lasu jako pastwiska było wtedy, a nawet jeszcze w kilkadziesiąt lat później, zjawiskiem bardzo rozpowszechnionym (74, 84).

²⁵⁾ Wprawdzie pomiary własne dotyczą obszaru województwa w granicach według stanu z dnia 1.IV.1947 r., a dane tab. II odnoszą się do województwa w granicach sprzed 1.IV.1938 r., to niemniej jednak można przyjąć, że stopień lesistości obu tych obszarów był mniej więcej taki sam. Dla uzasadnienia tego twierdzenia obliczono odsetek lasów dla obu tych obszarów według danych spisu z 1931 r.; w obu przypadkach wynosił on 19,1 (53). W 1909 r. województwo w szerszych granicach (sprzed 1.IV.1938 r.) miało 20,6 a w węższych granicach 20,3% lasów (93, str. 436—437).

Tak poważne zmniejszenie się powierzchni lasów obserwujemy zresztą w tym samym czasie na znacznej części obszaru ziem polskich. Największym zniszczeniem lasów dotknięte zostało jednak w XIX w. Królestwo Polskie (57, str. 35—37 i 55), w skład którego wchodził wówczas obszar dzisiejszego województwa lubelskiego. Intensywne karczowanie lasów w Królestwie Polskim zaczęło się zresztą na wielką skalę jeszcze przed 1830 r.²⁶⁾

Karczunki te prowadzono zapewne nietylko celem uzyskania nowych obszarów uprawnych; znaczna część powierzchni po zdewastowanych lasach pozostawała pokryta krzewami i wykorzystywana była jako pastwisko. Takie obszary krzewów pokrywały znaczną część powierzchni Królestwa Polskiego w latach dwudziestych i trzydziestych XIX w., co wyraźnie zarejestrowane jest na „Topograficznej Karcie Królestwa Polskiego“ (128). Na mapie tej sygnaturą „krzaki“ zaznaczone są często duże i zwarte powierzchnie w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów leśnych.

Dla analizy rozwoju procesu wylesiania woj. lubelskiego w przeciągu omawianego okresu czasu wykonano zestawienie danych statystycznych, zaczerpniętych z różnych źródeł (tab. III) ²⁷⁾. Jednakże interpretacja liczb tego zestawienia nastęrcza — ze względu na tę różnorodność (różną wartość) źródeł — znaczne trudności. Dlatego też ograniczymy się do ogólnikowego podkreślenia zmian tempa wylesienia w danym okresie.

²⁶⁾ W 1827 r. w następujący sposób opisano w „Sylwaniu“ (84, str. 72) karczowanie lasów na tym terenie: „Wzrastająca ludność, osobliwie przez przybywających z Niemiec Kolonistów, połączona z niestósownym podziałem własności gruntowej i małym dochodem leśnym, który od dochodu z gospodarstwa rolnego daleko jeszcze jest niższym, znacznych karczunków lasu na rolę i łąki od lat 30 były powodem; bez wielkiego bowiem błędu przyjąć można, że terazniejsze Królestwo Polskie przed trzydziestu laty o 1/4 część więcej posiadało lasów“.

Wydaje się zupełnie prawdopodobne, że karczunki te uwarunkowane były także w znacznym stopniu ciężką sytuacją finansową i poważnym zadłużeniem rolnictwa. Zadłużenie właścicieli ziemskich — spowodowane kryzysem rolniczym, który przeżywały ziemie Królestwa Polskiego w pierwszej ćwierci XIX w. (94) — zmuszało ich zapewne niejednokrotnie do spieniężania drzewostanów.

²⁷⁾ Przy zestawianiu liczb tab. III odsetek powierzchni zalesionej obliczano zawsze w stosunku do ogólnej powierzchni administracyjnej, podawanej przez dane źródło. Wprawdzie można mieć pewne zastrzeżenia odnośnie tej metody obliczania stanu lesistości (przy metodzie takiej zestawia się bowiem liczby, które otrzymywane były najczęściej różnymi drogami), jednakże wydaje się, że jedynie

Tab. III.

Lesistość województwa lubelskiego i Królestwa Polskiego
(województw centralnych) w latach 1830 — 1937.

Obszar:	Powierzchnia lasów w %% powierzchni ogólnej w roku:								
	1830	1852	1890	1894	1909	1921	1930	1931	1937
Województwa lubelskiego	29,0*	27,5	24,6*)	22,2	20,6	18,0	18,2*)	18,6	16,6
Królestwa Polskiego (województw centralnych)	30,0**)	28,4	—	20,0	18,6	17,5	—	18,7	17,9

*) Wg pomiarów własnych dla województwa w granicach z dn. 1.IV.1947 r.

**) W latach 1816—1820; według „Rocznika Statystycznego...” (78, str. 87).

1852 r. — według Połujńskiego (74).

1894 r. — według „Trudy Warsz. Stat. Kom.” (101).

1909 r. — według „Stosunki rolnicze...” (93, str. 436—437).

1921 r. — według „Statystyki Polski” (73).

1931 r. — według „Statystyki Polski” (92).

1937 r. — według „Małego Rocznika Statystycznego” (53).

W przeciągu pierwszych dziesiątek lat omawianego okresu karczowanie lasów — i to zarówno na obszarze województwa jak też i Królestwa Polskiego (57, str. 37) — nie osiągnęło jeszcze zbyt groźnych rozmiarów²⁸⁾. Dopiero druga połowa XIX w. zaznaczyła się

tą drogą można uzyskać dane w pewnym przynajmniej stopniu porównywalne między sobą. Spotykane w literaturze różnice w danych, charakteryzujących stosunki lesistości, uwarunkowane są najczęściej stosowaniem różnych metod przy obliczaniu tego wskaźnika. Dla ilustracji można podać przykład obliczenia odsetek powierzchni leśnej woj. lubelskiego na podstawie wyników spisu z 1921 r.: a) lasy w stosunku do ogólnej, zarejestrowanej przez spis, powierzchni gospodarstw wiejskich — 20,9% (73, str. 4), albo — 23,3% (73, str. XXIII); b) lasy w stosunku do administracyjnej powierzchni ogólnej — 18%, albo — 17,6%.

²⁸⁾ Trudno jest dokładnie określić rozmiary tych karczunków, ponieważ wyniki pomiarów własnych nie nadają się do bezpośredniego zestawienia z danymi publikowanymi przez osoby prywatne lub instytucje statystyczne. Analiza tych ostatnich danych zdaje się bowiem wskazywać, że w XIX w. źródła statystyczne wykazują powierzchnię lasów często dość znacznie mniejszą od rzeczywistej. Nato-

poważniejszymi wylesieniami. Ten wzrost tempa wylesienia wiąże się dość wyraźnie ze zmianą ustroju społecznego, co nastąpiło w związku ze zniesieniem pańszczyzny. Uwłaszczenie włościan pociągnęło za sobą szybszy wzrost liczby ludności, a w następstwie rozwój osadnictwa (55, str. 79). Musiało to oczywiście pociągnąć za sobą intensywniejsze karczowanie lasów (93, str. 434, 106, str. 355). Karczunki te na naszym obszarze miały jednak znacznie mniejsze rozmiary niż w innych częściach Królestwa Polskiego; wpłynęło na to zapewne m. in. różne tempo likwidacji służebności (serwitutów)²⁹⁾.

W ostatnich latach XIX w. i na początku XX w. (do wybuchu pierwszej wojny światowej) wzrasta jeszcze tempo niszczenia lasów w województwie (podobnie zresztą jak i na całym obszarze Królestwa Polskiego) w dalszym ciągu. Przyczyniły się do tego niewątpliwie w bardzo znacznym stopniu serwituty. Służebności leśne, których liczba i rozmiary w tym okresie były w woj. lubelskim znacznie większe niż w pozostałych częściach Królestwa (77, str. 103), przyczyniły się do intensywnego dewastowania lasu; likwidacja tych przeżytków ustroju feodalnego prowadziła także w praktyce do zamiany lasu w „nieużytki, krzaki lub rzadko zarosłe pastwiska“ (93, str. 450). Poza tym należy zauważyć, że rozwój systemu gospodarki kapitalistycznej stwarzał niekorzystną koniunkturę dla lasu. Gospodarstwo leśne odznacza się bowiem względnie małą rentownością, co zachęcało do zamiany użytków leśnych na inny, bardziej rentowny, rodzaj użytkowania ziemi.

W okresie pierwszej wojny światowej, w wyniku rabunkowej gospodarki władz okupacyjnych, na obszarze późniejszych województw centralnych zdewastowanych zostało około 19% powierzchni lasów państwowych; zniszczenia lasów prywatnych prawdopodobnie wyra-

miast niektóre źródła z XX w. (np. dane z 1931 r.) podają powierzchnię większą raczej od tej, którą wykazują wyniki pomiarów na mapach. Ta ostatnia różnica spowodowana jest tym, że dane statystyczne odnoszą się przeważnie do powierzchni gospodarstw leśnych (w których skład wchodzi pola uprawne, łąki, stawy itp.), a natomiast pomiary na mapach dają tylko powierzchnię zadrzewioną (wraz z drogami). Poza tym należy jeszcze przypomnieć, że mapy przedstawiają czasowo niejednorodny stan lesistości, podczas gdy dane statystyczne wykazują na ogół stan istniejący w określonym momencie.

²⁹⁾ W 1902 r. niezlikwidowanych serwitutów leśnych było: w Królestwie Polskim 33,4%, a w woj. lubelskim (gubernii lubelskiej i siedleckiej) 37,2% (77, str. 102).

żały się niewiele mniejszymi liczbami (58, str. 13). Z liczb tab. III wynika, że zniszczenia te osiągnęły jeszcze większe rozmiary na obszarze woj. lubelskiego, gdzie pastwą wojny padły zapewne głównie lasy prywatne (lasy państwowe stanowiły wówczas nieznaczny odsetek — tab. IV — ogólnej powierzchni lasów tego obszaru)³⁰).

Dość poważne wylesienie województwa można stwierdzić także w okresie międzywojennym. Mimo licznych państwowych ustaw ochronnych powierzchnia lasów na tym terenie zmniejszyła się w okresie lat 1919—1936 o 553 km² (46), czyli o 9,9% w stosunku do ogólnej powierzchni lasów wykazanej przez spis 1921 r. Wprawdzie z tab. III wynikałoby, że w latach 1921—1931 powierzchnia lasów wzrosła nieco (a dopiero w latach 1931—1937 uległa dość gwałtownemu zmniejszeniu), jednakże należy tutaj zwrócić uwagę, że ten pozorny wzrost jest tylko wynikiem niedokładności dat spisu z 1921 r.; w spisie tym nie ujawniono mianowicie wielu lasów drobnej własności (107, str. 147). Do najważniejszych przyczyn procesu wylesiania w tym okresie należy zaliczyć: likwidację serwitutów, parcelację, komasację oraz trudną sytuację finansową (szczególnie wobec zbliżającego się kryzysu gospodarczego) niektórych właścicieli lasów, co — przy niskiej rentowności gospodarstwa leśnego — zachęcało do spieniężania drzewostanów (107, str. 145, 46, str. 12—15).

Zwrócimy jeszcze uwagę na niektóre czynniki natury ogólniejszej, wpływające w przeciągu całego omawianego okresu czasu na gospodarkę leśną i stan leśności.

Do takich czynników należały niewątpliwie stosunki własności. Z tab. IV wynika, że więcej niż $\frac{4}{5}$ lasów obszaru województwa znajdowało się w rękach prywatnej własności.

³⁰) O zniszczeniu lasów w okresie pierwszej wojny światowej pisał J. Miklaszewski (58, str. 15): „Również uległy dotkliwemu zniszczeniu lasy prywatne na terenie Lubelszczyzny..., gdzie intensywną eksploatację prowadziły austriackie oddziały wojskowe we własnym zakresie... ilość drewna użytkowego, wywiezionego na potrzeby armii z powiatów Zamoyskiego, Janowskiego i Tomaszowskiego do 1 sierpnia 1917 r. przekracza 150.000 m³, nie licząc drewna opałowego i materiałów drzewnych zużytych dla okopów, dróg i mostów lub zniszczonych w czasie walk“.

Zniszczenia wojenne tylko w stosunkowo nieznacznej części prowadziły za sobą zupełne wylesienie; bardzo często polegały one na spłodrowaniu i uszkodzeniu drzewostanów. Obszary zupełnie wylesione (zręby czyste) stanowiły w woj. centralnych około 6,4%, a w woj. lubelskim około 12,1% przedwojennej powierzchni lasów (58, str. 13, 73).

Tab. IV.

Lasy województwa lubelskiego i Królestwa Polskiego (województw centralnych) według rodzajów własności w latach 1827 — 1923.

Obszar:	Lasy:	Lasy poszczególnych rodzajów własności w % ogólnej powierzchni lasów w roku:			
		1827	1852	1909	1923
Województwa lubelskiego	prywatne	81,0	87,1	85,4	85,7
	państwowe	12,7	10,1	11,7	13,7
	samorządowe i inne	6,3	2,8	2,9	0,6
Królestwa Polskiego (województw centralnych)	prywatne	71,9	72,1	68,1	58,5
	państwowe	25,2	24,2	29,5	39,9
	samorządowe i inne	2,9	3,7	2,4	1,6

1827 r. — według „Sylwana“ (84).

1852 r. — według Połujajńskiego (74).

1909 r. — według „Stosunki rolnicze...“ (93).

1923 r. — według Miklaszewskiego (57).

Taki układ stosunków własności stwarzał odpowiednie warunki dla dewastacji lasów, gdyż własność prywatna gorzej gospodarowała w lasach niż państwo (57, 58)³¹⁾. „Własność państwowa, jeśli chodzi o produkcję leśną, jest formą bezspornie wyższą i bardziej sprzyjającą rozwojowi gospodarstwa leśnego i zachowaniu lasów, które w rękach państwa bezpieczniej i lepiej są wyzyskiwane na korzyść gospodarstwa społecznego, niż w rękach prywatnych właścicieli, dla których największy czysty zysk jest przeważnie jedyną podstawą i motywem wszelkiej ich działalności ekonomicznej.“ (57, str. 124). Pod tym względem lasy woj. lubelskiego znajdowały się w bardziej niekorzystnej sytuacji niż w pozostałych częściach Królestwa Polskiego.

Nie bez wpływu na stan lesistości były zapewne także i stosunki wielkości gospodarstw rolnych.

³¹⁾ W 1852 r. np. prawie wszystkie lasy państwowe województwa lubelskiego były zagospodarowane, podczas gdy w lasach prywatnych prawidłową gospodarką objęta była nieznaczna część (6,7%) ich powierzchni (74).

Tab. V.

Gospodarstwa drobnej i wielkiej własności w województwie lubelskim i Królestwie Polskim (województwach centralnych) w latach 1892 — 1921.

Obszar :	Wielkość gospodarstw :	Powierzchnia gospodarstw w %% ogólnej powierzchni gospodarstw prywatnych w roku :	
		1892 *)	1921 **)
Woje- wództwa lubelskiego	poniżej 5,6 ha (1892) 5,0 ha (1921)	4,1	14,9
	powyżej 1680 ha (1892) 1000 ha (1921)	23,1	17,5
Królestwa Polskiego (województw centralnych)	poniżej 5,6 ha (1892) 5,0 ha (1921)	7,8	3,5
	powyżej 1680 ha (1892) 1000 ha (1921)	15,0	18,4

*) Według Krzyżanowskiego i Kumanieckiego (38).

**) Według „Statystyki Polski“ (73).

Cechą charakterystyczną struktury gospodarstw rolnych woj. lubelskiego w XIX w. był stosunkowo duży odsetek feodalnych, wielkich gospodarstw i stosunkowo mały odsetek gospodarstw drobnych (tab. V). Stosunki te kształtowały się wówczas na naszym terenie bardziej krańcowo niż na obszarze całego Królestwa. Taka struktura gospodarstw rolnych wpływała korzystnie na stan zachowania lasów, gdyż wielka własność, jako forma mniej intensywnego użytkowania ziemi, chętnie prowadziła gospodarstwo leśne (tab. VI).

W XX w. — w następstwie uwłaszczenia włościan (likwidacji serwitutów) i parcelacji przeprowadzonej w warunkach ustroju kapitalistycznego — stosunki te uległy zmianie na niekorzyść woj. lubelskiego, co zaznaczyło się większym niż w woj. centralnych rozdrobnieniem gospodarstw rolnych (tab. V i VI). Proces rozdrobnienia gospodarstw objął także i lasy; w posiadaniu mniejszej własności — z natury rzeczy dążącej do jak największej intensywności użytkowania ziemi, a więc do zamiany lasu na ziemię orną — znalazło się więcej niż

Tab. VI.

Udział lasów w gospodarstwach drobnej i większej własności w województwie lubelskim i Królestwie Polskim (województwach centralnych) w latach 1909 — 1931.

Obszar :	Gospodarstwa własności:	Powierzchnia w % ogólnej powierzchni wszystkich gospodarstw w roku:		Powierzchnia lasów w % ogólnej powierzchni:			
				gospodarstw w roku:		wszystkich lasów w roku:	
		1909	1931	1909	1931	1909	1931
Województwa lubelskiego	mniejszej	61,0	70,0	9,3	8,2	26,3	30,1
	większej	39,0	30,0	38,0	44,3	73,7	69,9
Królestwa Polskiego (województw centralnych)	mniejszej	59,4	66,0	5,7	5,6	16,9	19,2
	większej	40,6	34,0	30,2	45,3	83,1	80,8

1909 r. — według Krzyżanowskiego i Kumanieckiego (38) oraz „Stosunków rolniczych...“ (93). Do większej własności zaliczone są gospodarstwa dworskie, majorackie i państwowe; wszystkie pozostałe do mniejszej własności.

1931 r. — według „Statystyki Polski“ (92). Większa własność powyżej 50 ha; mniejsza własność poniżej 50 ha.

25% lasów (głównie w płn. części województwa)³²⁾. Prawdopodobnie też w związku z tym osiągnęły karczunki na naszym obszarze znacznie większe rozmiary niż w woj. centralnych (tab III).

To, że — pomimo niekorzystnych stosunków własności i struktury gospodarstw rolnych — woj. lubelskie nie zostało silniej wylesione (tab. III) niż przeciętnie cały obszar byłego Królestwa Polskiego (województw centralnych), tłumaczyć należy różnicami struktury gospodarczej tych obszarów. Do znacznego wylesienia płn.-zach. części Królestwa (województw centralnych) przyczynił się dość poważnie rozwój przemysłu, górnictwa i hutnictwa; ten moment na obszarze woj. lubelskiego — wobec bardzo słabego uprzemysłowienia — odegrał nieznaczną rolę.

³²⁾ W 1937 r. na obszarze ówczesnego woj. lubelskiego 47,8% powierzchni lasów prywatnych (niepaństwowych) stanowiły gospodarstwa leśne o powierzchni poniżej 30 ha, podczas gdy w grupie woj. centralnych odsetek ten wyniósł 37,2 (53, str. 87).

Przejdziemy teraz z kolei do omówienia zmian lesistości woj. lubelskiego w ujęciu regionalnym.

W rozwoju lesistości poszczególnych gmin można obserwować różnokierunkowe tendencje. Przy ogólnie bowiem zaznaczającym się dość poważnym zmniejszeniu powierzchni lasu, obserwować możemy w niektórych gminach przyrost tej powierzchni. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to zjawisko w okresie lat 1830—1890, kiedy to w rozwoju powierzchni lasu zaznaczają się na obszarze województwa wyraźne kontrasty (ryc. 4). Największe kontrasty występują w płn. i płd. części regionu, gdzie obok obszarów wykazujących poważne wylesienie znajduje się znaczna ilość gmin z poważnym przyrostem powierzchni lasu (największy przyrost — 225% — wykazuje gm. Babice pow. biłgorajskiego). Gminy te należały w 1830 r. do najslabiej zalesionych obszarów (ryc. 1); na „Topograficznej Karcie Królestwa Polskiego“ na obszarze tych gmin występują znaczne powierzchnie oznaczone sygnaturą „krzaki“³³⁾. Ponieważ część spośród tych gmin posiada stosunkowo dobre gleby (29, mapa 6, 59. str. 168, 126), więc wydaje się, że zalesianie tych obszarów było dyktowane w pewnym stopniu chęcią zabezpieczenia sobie odpowiedniej ilości produktów leśnych na użytek wewnętrzny gospodarstwa rolnego (a nie tylko jałowością gleb)³⁴⁾.

³³⁾ Fakt ten może nasunąć przypuszczenie, że mamy tutaj do czynienia tylko z pozornym zjawiskiem wzrostu powierzchni lasu, spowodowanym różnicami klasyfikacji roślinności drzewiasto-krzewiastej na „las“ i „krzaki“ przy nanoszeniu jej na „Topograficzną Kartę...“ i na zdjęcie topograficzne z drugiej połowy XIX w. Ocena obu tych map z tego punktu widzenia wychodzi jednak poza ramy niniejszej pracy.

³⁴⁾ Romanowska w swojej pracy (80) zwraca uwagę na położenie w pobliżu granicy państwowej, jako na czynnik hamujący — moment obronności — proces wylesiania (a nawet warunkujący zalesianie). Z omawianego obszaru możnaby podać, jako przykład w tym względzie, płd. część powiatu biłgorajskiego. Jednakże wydaje się, że nie można w danym przypadku mówić o celowym zalesianiu obszarów nadgranicznych choćby ze względu na to, iż tereny zalesione należały tam do prywatnych właścicieli (103).

Na naszym obszarze proces zalesiania największe rozmiary osiągnął na obszarze gleb niskiej jakości. Dlatego też wydaje się, że główną przyczyną tego procesu — poza wspomnianym już zapotrzebowaniem na surowce leśne — było wyjałowienie gleb. Takie wyjałowione obszary, pozostawione odłogiem, często podlegały prawdopodobnie zupełnie naturalnemu zalesieniu; ingerencja człowieka, wyrażająca się w planowym zalesieniu, zapewne nie odegrała zbyt poważnej roli ze względu na bardzo niski na ogół poziom prywatnych gospodarstw leśnych (93).

Wzrost powierzchni lasu nie zaznacza się w żadnej z gmin środkowej części województwa; cały ten obszar wykazuje silniej lub słabiej zaznaczający się ubylek lasu. Największe odsetki powierzchni wykarczowanej wykazują gminy zach. części Wyżyny Lubelskiej.

W okresie lat 1890—1930 zmiany powierzchni leśnej (ryc. 5) kształtują się zdecydowanie bardziej ujemnie niż w okresie poprzednim (1830—1890). Nieliczne tylko gminy, głównie w półn. części województwa, wykazują przyrost powierzchni leśnej. Karczunki osiągają największe rozmiary w środkowej i wsch. części Wyżyny Lubelskiej; znaczne zmniejszenie powierzchni lasu wykazują także, w półn. części omawianego obszaru, okolice Siedlec, Łukowa i Białej Podlaskiej. Najmniejsze zmiany obserwować można w półd.-zach. części województwa oraz w okolicach Hrubieszowa, Puław i Międzyrzecza. Najintensywniej wylesione w tym czasie obszary występują na glebach raczej średniej niż dobrej jakości (gleby najlepsze należały zresztą w tym okresie przeważnie do obszarów intensywnie wylesionych) (59, str. 168).

Z powyższego przeglądu wyraźnie wynika, że w okresie lat 1830—1930 największe zmniejszenie powierzchni lasu wykazuje Wyżyna Lubelska. Z ryc. 6 widać, iż znaczne wylesienie wykazuje także Podlasie w swojej zachodniej i przyległej do Wyżyny Lubelskiej części. Najmniejsze zmiany zaznaczyły się w półd.-zach. i półn.-wsch. części województwa; w tych obszarach występują gminy wykazujące przyrost powierzchni lasu.

Przyrost powierzchni leśnej miał miejsce w przypadkach zalesienia terenów bezleśnych w 1830 r. Z ryc. 7 widać, że odsetek obszaru zalesionego (dolesionego) w latach 1830—1930 był na ogół tym większy im mniejsza była powierzchnia lasu w 1830 r. (do poważniejszych wyjątków pod tym względem należała gm. Gołęb powiatu puławskiego; znaczna część zalesień przeprowadzona była tutaj zapewne celowo, dla zabezpieczenia osłony twierdzy w Dęblinie).

Porównując zmiany powierzchni lasu (ryc. 6) ze zmianami zaludnienia (ryc. 8), stwierdzamy istnienie bardzo wyraźnej korelacji pomiędzy oboma tymi zjawiskami. Obszary najintensywniejszych karczunków pokrywają się na ogół dość dokładnie z obszarami największego przyrostu liczby ludności. Korelacja ta zaznaczy się jeszcze wyraźniej, jeśli zamiast kartogramu zmian powierzchni lasu (ryc. 6)

weźmiemy pod uwagę przy porównaniu kartogram zmian lesistości wyrażonych w odsetkach powierzchni ogólnej (ryc. 9) ³⁵).

Dla dokładniejszej ilustracji matematycznej tej zależności sporządzono jeszcze zestawienie potencjałów lesistości ³⁶) i zaludnienia powiatów interesującego nas obszaru (tab. IX poza tekstem). Z zestawienia tego widać wyraźnie, że ujemnemu rozwojowi potencjału lesistości towarzyszy prawie w każdym przypadku dodatni rozwój potencjału zaludnienia i odwrotnie — z dodatnim rozwojem potencjału lesistości związany jest ujemny rozwój potencjału zaludnienia ³⁷).

Bardzo trudno jest dopatrzeć się jakiegś poważniejszej zależności zmian lesistości od szlaków komunikacyjnych. Można by wprawdzie wiązać znaczniejsze wylesienie środkowej części województwa z istnieniem drogi bitej i linii kolejowej Puławy—Lublin—Chełm (szlak bałtycko-czarnomorski), jednakże wydaje się, że czynnik ten odegrał raczej drugorzędną rolę (pośrednią — przez spowodowanie bardziej ożywionego ruchu osadniczego).

³⁵) Kartogram zmian odsetka powierzchni zalesionej (ryc. 9) jest właściwie graficzną ilustracją różnicy stany lesistości w 1830 i 1930 r. Przedstawiając zmiany powierzchni leśnej w odniesieniu do powierzchni ogólnej danego obszaru kartogram ten daje ilustrację w szczegółach dość znacznie różniącą się od obrazu zmian powierzchni lasu (ryc. 6). Obszary charakteryzujące się dużymi zmianami powierzchni lasu (np. gm. Krystynopol powiatu hrubieszowskiego) mogą równocześnie odznaczać się bardzo małym efektem zmian lesistości. Kartogram 9 ilustruje liczbami względnymi (w procentach powierzchni ogólnej) bezwzględną wartość zmian powierzchni lasu, podczas gdy kartogram 6, także liczbami względnymi (w procentach powierzchni lasu), zmiany względne. Dla porównania ze zmianami zaludnienia niewątpliwie bardziej nadaje się kartogram 9.

³⁶) Potencjałem lesistości nazwano tutaj — analogicznie do potencjału zaludnienia (55, str. 87) — wskaźnik ilustrujący stosunek (wyrażony w procentach) średniego zalesienia danego powiatu do średniego zalesienia całego województwa.

³⁷) Do wyjątków pod tym względem należały powiaty: hrubieszowski, lubartowski i zamojski. W powiecie hrubieszowskim obserwować można ujemny rozwój zarówno potencjału lesistości (dobre gleby zachęcały tutaj do karczowania lasów), jak i potencjału zaludnienia (co tłumaczy się bardzo znacznym skupieniem się ludności na tym obszarze w pierwszej połowie XIX w. — (55, str. 69—71) —). Podobnie kształtowały się te wskaźniki i w powiecie lubartowskim, gdzie na skutek niskiej jakości gleb potrzebne były znaczne tereny pod uprawę. Natomiast w powiecie zamojskim rozwój lesistości i zaludnienia kształtował się dodatnio; dodatni rozwój lesistości należy tutaj wiązać zapewne z wpływem gospodarki Ordynacji zamojskiej.

Uwagi o zmianach lesistości zakończymy analizą stanu zalesienia w odniesieniu do liczby ludności. Kartogram 10 i 11 przedstawia powierzchnię lasu przypadającą na 1 mieszkańca w pierwszej połowie XIX i XX w.³⁸). W pierwszej połowie XIX w. najlepiej „zaopatrzona“ w lasy była ludność środkowej części województwa; najgorzej pod tym względem przedstawiała się pld.-wsch. i pln. część) naszego terenu (obszary największego zagęszczenia ludności). Średnia wielkość powierzchni lasu przypadającego na 1 mieszkańca wynosiła dla całego województwa 1,10 ha. W następstwie zmian lesistości oraz zaludnienia w przeciągu omawianego okresu czasu „wyposażenie leśne“ mieszkańców województwa zmniejszyło się prawie pięciokrotnie i w 1931 roku wynosiło zaledwie 0,23 ha. Obraz „zaopatrzenia“ w lasy uległ prawie że odwróceniu w stosunku do obrazu z pierwszej połowy XIX w.; najslabiej zaopatrzoną była środkowa część województwa, której to części towarzyszyły od pld.-zach. i pln.-wsch. obszary najlepiej zaopatrzone.

5. Wpływ wylesienia na krajobraz

Karczowanie spowodowało, oprócz bezpośrednio zaznaczającego się w krajobrazie zmniejszenia powierzchni lasów, wiele następstw pośrednich. Spośród tych ostatnich najbardziej doniosłe były zmiany stosunków wodnych i warunków rozwoju procesów denudacyjnych.

Las jest jednym z czynników regulujących obieg wody w przyrodzie (patrz uwagi o roli lasu w I części niniejszej pracy); wykarczowanie lasu musiało więc spowodować na obszarze woj. lubelskiego zmniejszenie szybkości parowania wody, a tym samym wzrost ilości wody spływającej do rzek. Należy przypuszczać również, że zmniejszenie szybkości parowania spowodowało także zmniejszenie wysokości opadu³⁹). Jednakże — ze względu na brak dłuższych serii po-

³⁸) Kartogram 10 przedstawia powierzchnię lasu według stanu z 1830 roku, przypadającą na 1 mieszkańca według stanu zaludnienia w 1822 r.; kartogram 11 natomiast ilustruje stosunek powierzchni lasu według stanu z 1930 r. do liczby ludności według spisu z 1931 r.

³⁹) Znaczne zmniejszenie wysokości opadu w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat zdaje się wykazywać Dolny Śląsk. Wiepking-Jürgensmann wiąże to zjawisko nie tylko z wadliwymi założeniami regulacji Odry, ale przypisuje je w znacznym stopniu także zmianom lesistości (wylesianie, zmiana składu drzewostanów). Tenże sam autor podkreśla, że zjawisko ujemnego kształtowania się stosunków wodnych nie jest cechą charakterystyczną tylko dla Śląska, stanowiąc problem o znaczeniu ogólnoeuropejskim (105, str. 79—81).

miarów ombrometrycznych z obszaru województwa — trudno jest poprzeć takie przypuszczenie konkretnym materiałem faktycznym. Można by wprawdzie podać wyniki pomiaru opadów w Puławach (jedynej stacji posiadającej dłuższą serię obserwacyjną), które zdają się wskazywać na pewną tendencję zniżkową ilości opadu (ryc. 12)⁴⁰⁾, niemniej jednak nie posiadamy poważniejszych podstaw dla uzasadnienia tego zjawiska wyłącznie wpływem wylesienia⁴¹⁾.

Można natomiast stwierdzić, i to — wydaje się — ponad wszelką wątpliwość, niekorzystne zmiany stosunków wodnych (wód powierzchniowych i gruntowych). Świadczy o tym przede wszystkim wyraźne wysychanie w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat zbiorników wodnych i — zabagnionych niegdyś — dolin rzecznych oraz obniżanie poziomu wód gruntowych⁴²⁾. Wprawdzie proces ten powodowany jest przez liczne czynniki (wszystkie zabiegi człowieka związane z uprawą ziemi i regulacją rzek), niemniej jednak wylesianie zdaje się odgrywać w tym względzie pierwszorzędną rolę.

⁴⁰⁾ Krzywa z ryc. 12 przedstawia wykres konsekwentnych (pięcioletnich) wartości wysokości opadu w Puławach. Wartości konsekwentne obliczono metodą opisaną przez Okołowicza (67, str. 208). Dane do wykresu zaczerpnięto z pracy Zinkiewicza (117, str. 231—232) oraz dla lat 1945—1950 z materiałów Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

⁴¹⁾ Okołowicz (67), stwierdzając zjawisko zmniejszenia się wysokości opadów w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat dla dość szerokiego pasa ciągnącego się przez Europę od Berlina do Odessy (woj. lubelskie leży na obszarze tego pasa), tłumaczy je zmianami ogólnej cyrkulacji atmosferycznej tej części Europy (67, str. 217—221). Takie tłumaczenie tego zjawiska nie neguje wcale wpływu zmian szaty roślinnej; sam Okołowicz wyraźnie podkreśla wpływ wylesiania na zmiany klimatyczne.

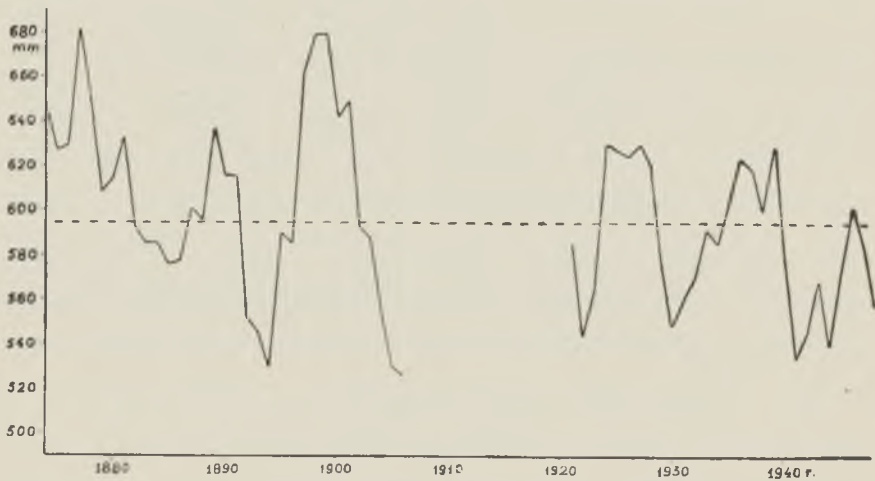
⁴²⁾ Zjawisko wysychania obszaru woj. lubelskiego, pomimo że jest zjawiskiem dość powszechnie obecnie stwierdzanym, nie doczekało się dotychczas omówienia w literaturze publikowanej. Dlatego też konieczne będzie poświęcić temu zagadnieniu kilka uwag.

„Wysychanie” województwa zarejestrowane jest na mapach; porównanie map przedstawiających stan z XIX w. (122, 128) i XX w. (124) wskazuje wyraźnie na istnienie takiego procesu. Szczególnie ciekawie przedstawiają się pod tym względem okolice Siedliszcz (okolice niemal zupełnie wylesione w okresie lat 1830—1930) i Minkowic na wsch. od Lublina, dolina Poru oraz niektóre odcinki doliny Wieprza (np. na pld. od Krasnegostawu i Szczebrzeszyna).

Szereg obserwacji terenowych poczynionych w ostatnich latach wykazuje także wyraźnie rozwój procesu wysychania już chociażby tylko w porównaniu ze stanem zarejestrowanym na „Mapie Taktycznej Polski” (124).

Zjawisko „wysychania“, zaobserwowane w Niemczech, a u nas sygnalizowane jeszcze przed wojną dla obszaru Wielkopolski przez Wodzickę, określone zostało przez Seiferta mianem „stepowienia“ (110, str. 11).

„Stepowienie“ oddziałuje oczywiście bezpośrednio ujemnie na całą dziedzinę rolnictwa. Jeszcze bardziej jednak niekorzystnym zjawiskiem dla rolnika jest denudacja (głównie erozja) gleb. Zajęcie pod



Ryc. 12. Wykres rocznych sum opadu (średnie wartości konsekutywne pięcioletnie) w Puławach w okresie lat 1874–1948.

Fig. 12. Diagram of annual rainfalls (average consecutive values of 5-year periods) observed in Puławy in the years 1874–1948.

uprawę gleb pozbawionych zwartej i trwałej szaty ochronnej roślinności leśnej spowodowało gwałtowny wzrost procesów wymywania najbardziej wartościowych, próchnicznych poziomów glebowych (115). W szczególnie niebezpiecznych formach zaznacza się to zjawisko na bardziej stromych zboczach terenów lessowych. Klasycznych przykładów pod tym względem dostarczają okolice Kazimierza nad Wisłą (3, 3a, 52a, 85). Można tam bardzo często obserwować znaczne, do kilku metrów dochodzące, obniżenie poziomu uprawnych części zboczy w stosunku do części zakrzewionych i zadrzewionych; na zboczach pomiędzy uprawnymi zagonami sterczą do kilku metrów wzniesione, zakrzewione, szerokie miedze — grzbiety. Cały, płytowo zalegający płat lessów trójkąta Puławy—Nałęczów—Kazimierz, przedstawia zupełnie wyjąt-

kowy — na całym obszarze ziem polskich obecnie chyba nie mający równego sobie — przykład bardzo daleko zaawansowanego stadium rozcięcia „młodymi“ parowami. Grzbiety, sterczące między tymi parowami, są często bardzo wąskie i powyginane serpentynowo przez rozrastające się górne części parowów.

Podobne zjawiska można obserwować także w innych terenach lessowych, przede wszystkim na Rostoczu. Znaczne deniwelacje — podobnie zresztą jak i między Kazimierzem i Puławami — są przyczyną szybkiego rozwoju procesów denudacji na wylesionych grzbietach i zboczach pokrytych lessami. W okolicy Szczebrzeszyna osadza się na dnie doliny Wieprza materiał lessowy zmywany ze stromych zboczy; dno na skutek tego wykazuje wyraźne objawy osuszenia ⁴³⁾.

Gwałtowny rozwój procesów denudacji można obserwować także i na obszarach gleb rędziny. Spod zmywanej pokrywy tych gleb zaczyna się wyłaniać coraz częściej na powierzchnię ich margliste lub wapienne podłoże. Obszary rozwoju tych procesów to szczególnie: nadwiślański pas Wyżyny Lubelskiej pomiędzy Annapolem i Opolem (2, str. 12), okolice Chełma i zbocza dolin oraz krawędzi Rostocza na pld. od Zamościa.

Na wylesionych obszarach pokrytych piaskami rozwijają się procesy denudacji gleb w innym — często groźniejsze następstwa powodującym — kierunku. Pozbawione szaty roślinnej gleby piaszczyste, jako łatwo podatne na działalność wiatru, podlegają procesom deflacji; piaski i zbudowane z nich wydmy, poruszane przez wiatr, nie tylko stanowią nieużytki (z punktu widzenia uprawy ziemi), ale nawet zasypują sąsiednie tereny uprawne. Całego szeregu przykładów w tym względzie dostarczają szczególnie: tereny nadwiślańskie, płn.-wsch.

⁴³⁾ Zjawisko wysuszenia dna doliny Wieprza zaznacza się wyraźnie na odcinku lessowego, lewego zbocza doliny między Wywłóczką i Szczebrzeszynom (prawe zbocze tej doliny, z występującym na tym odcinku tuż pod powierzchnią marglem kredowym, jest mniej podatne na działanie procesów zmywania i w związku z tym towarzysząca temu zboczowi część doliny wykazuje mniejszy stopień osuszenia); znaczna część dna doliny zajęta jest tam obecnie przez ogrody i pola uprawne. Jednakże jeszcze przed kilkudziesięciu laty ten odcinek doliny Wieprza był zabagniony; fakt ten tkwi dość mocno w pamięci mieszkańców wsi leżących u stóp zboczy doliny. Od jednego z gospodarzy wsi Topólca dowiedziałem się w 1950 r., że dziadowi jego zatonął w bagnie doliny Wieprza cały zaprzęg wołów, puszczo-nych swobodnie koło zagrody po pracy w polu.

część Niziny Sandomierskiej, Roztocze pomiędzy Szczebrzeszynom i Tomaszowem oraz obszar w łuku Wieprza na płn. od Lubartowa.

Tak się przedstawiają w ogólnych zarysach ujemne następstwa wylesienia; w pracy niniejszej nie ma miejsca na bardziej szczegółowe omawianie tych zagadnień.

6. Wnioski

Reasumując powyższe uwagi o stanie i zmianach lesistości województwa lubelskiego stwierdzić możemy, że:

1. Na omawianym obszarze obserwujemy bardzo wyraźną zależność stanu lesistości od ustroju gospodarczo-społecznego. W okresie gospodarki feudalnej (do uwłaszczenia włościan), przy względnie dobrym stanie lesistości, proces wylesiania czyni stosunkowo nieznaczne postępy. Rozwojowi gospodarki kapitalistycznej towarzyszy wyraźny wzrost tempa niszczenia lasu, w wyniku czego stopień lesistości województwa spadł znacznie poniżej optymalnej granicy.

2. W rozmieszczeniu przestrzennym lasów zaznacza się podział na trzy regiony (płn., środkowa i płd. część województwa), przy czym granice tych regionów wykazują zależność raczej z układem stosunków osadniczych niż z krainami fizjograficznymi naszego terenu. Szczególnie ciekawie przedstawia się układ lesistości w 1830 r., kiedy to proces wylesienia w płn. części województwa, charakteryzującej się słabo urodzajnymi glebami, był znacznie dalej posunięty niż w posiadającej znacznie lepsze gleby części środkowej; zjawisko to wiąże się zapewne ze specyficznymi stosunkami istniejącymi w warunkach feudalnego ustroju pańszczyźnianego, hamującego swobodny rozwój osadnictwa.

3. Stan lesistości, zarówno w XIX jak i XX w., wykazuje znaczną korelację ze stosunkami zawłaszczenia ziemi; proces rozdrabniania gospodarstw rolnych prowadzi do rozdrobnienia powierzchni leśnych i w następstwie do szybkiej dewastacji i karczowania lasów. Szczególnie duże zniszczenie lasów towarzyszyło procesowi likwidacji serwitutów po uwłaszczeniu chłopów pańszczyźnianych; likwidacja ta, odbywająca się w warunkach rozwijającego się kapitalizmu, przeprowadzana była przez feodalnych właścicieli ziemskich głównie kosztem obszarów o gorszych glebach, tzn. głównie terenów leśnych.

4. W przeciągu całego omawianego okresu czasu odgrywa las rolę pewnego rodzaju rezerwy terenów osadniczych dla wykazującej

gwałtowny przyrost ludności. Świadczy o tym wyraźna zależność stopnia wzrostu liczby ludności i wielkości wykarczowanej powierzchni leśnej. Zjawisko to uwarunkowane było stosunkami gospodarczymi naszego terenu; bardzo słabo rozwinięty przemysł nie pozwalał na odpływ części ludności wiejskiej do miasta i zmianę zawodu. Dlatego też — przy niskim poziomie produkcji rolnej — ludność wsi zmuszona była do karczowania lasów celem uzyskania nowych warsztatów pracy.

5. W następstwie ujemnie kształtującego się rozwoju lesistości wykarczowane zostały lasy obszarów niewątpliwie leśnych (nadających się jedynie do użytkowania leśnego) Na obszarach tych obserwuje się obecnie rozwój procesów denudacji (szczególnie erozji i deflacji) gleb, procesów prowadzących często do powstania nieużytków zagrażających nawet sąsiednim terenom uprawnym. Zmniejszeniu powierzchni lasów towarzyszy poza tym wyraźne zjawisko osuszenia obszaru województwa (zamulanie zbiorników wodnych i podmokłych dolin przez produkty pochodzące z rozmycia wylesionych zboczy dolin); wydaje się wielce prawdopodobne, że wysuszenie wiąże się także ze spadkiem wysokości opadów atmosferycznych.

III. Podstawowe problemy racjonalnego kształtowania lesistości województwa lubelskiego

1. Współczesne warunki rozwoju lesistości województwa lubelskiego

W części drugiej niniejszej pracy omówiony został stan i zmiany lesistości na obszarze woj. lubelskiego w końcowym stadium gospodarki feudalnej oraz w okresie gospodarki kapitalistycznej.

Jakież są obecne warunki rozwoju lesistości omawianego obszaru w okresie przejściowym od gospodarki kapitalistycznej do socjalistycznej? Jako okres przejściowy doba obecna hędzie posiadała oczywiście pewne znamiona gospodarki obu typów.

Okres socjalistycznej polityki leśnej rozpoczął się w chwili wydania dekretu PKWN-u (12.XI.1944 r.) o przejęciu na własność Państwa lasów i gruntów leśnych o obszarze ponad 25 ha ⁴⁴). Drugim

⁴⁴) Zgodnie z tym dekretem w rękach prywatnej własności pozostały tylko małe (poniżej 25 ha) gospodarstwa leśne. Gospodarstwa te w 1948 r. obejmowały w całej Polsce 11,0% ogólnej powierzchni leśnej. Jednakże w woj. lubelskim stosunki własności układały się o wiele bardziej niekorzystnie, gdyż w rękach prywatnych właścicieli pozostawało aż 34,5% lasów (76, str. 67).

etapem rozwoju tego procesu był dekret (26.IV.1948 r.) o ochronie lasów nie stanowiących własności Państwa. Dekret ten ogranicza w znacznym stopniu swobodę gospodarowania w lasach prywatnych

Proces przejścia do gospodarki socjalistycznej nie został jednakże zakończony; swoboda użytkowania ziemi w gospodarstwach indywidualnych jeszcze obecnie bardzo często stoi w sprzeczności z interesem ogólnospołecznym. Fakt ten hędzie utrudniał w wysokim stopniu wprowadzenie zasad racjonalnego i planowego kierowania rozwojem lesistości województwa. Niemniej jednak uczyniony już został bardzo poważny krok naprzód; upaństwowienie znacznej części lasów prywatnych oraz ograniczenie swobody użytkowania pozostałej części tychże lasów, powstrzymało rozwój procesu wylesiania.

W takiej sytuacji można już myśleć o przygotowaniu zabiegów zmierzających do usunięcia skutków rabunkowej eksploatacji bogactw leśnych. W tym celu należy opracować przede wszystkim plan zalesień w rozmiarach zabezpieczających istnienie „zdrowego“ środowiska geograficznego, jako niezbędnego czynnika normalnego rozwoju stosunków gospodarczo-społecznych. Zrealizowanie takiego planu wprowadzi znaczne zmiany w krajobrazie województwa oraz poprawi sytuację na rynku leśnych surowców przemysłowych.

Jak już wyżej wspomniano, realizacja planu koniecznych zalesień napotka zapewne w obecnie istniejących warunkach na liczne przeszkody, wśród których niewątpliwie najpoważniejszą będzie prywatna własność ziemską. Dlatego też wydaje się, że pożądane byłoby stworzenie odpowiednich warunków dla zalesiania pewnych terenów przez własność prywatną, dalsze ograniczenie swobody użytkowania ziemi w gospodarstwach indywidualnych, a nawet wywłaszczenie (upaństwowienie) niektórych terenów kwalifikujących się do zalesienia. Niewątpliwie korzystne warunki dla racjonalnego kierowania procesem rozwoju lesistości zaistnieją w następstwie organizowania zespołów gospodarstw rolnych na zasadach spółdzielni produkcyjnych.

Przejdziemy teraz do omówienia niektórych ogólnych problemów związanych z opracowaniem planu zalesienia województwa lubelskiego.

2. Optymalne rozmiary powierzchni leśnej

Województwo lubelskie należy obecnie do obszarów, których lesi-
stość jest znacznie niższa od średniej ogólnopolskiej. Określenie takie niewiele jednakże mówi, gdyż kryje niejako fakt omalże katastrofal-

ności stanu lesistości naszego terenu. Katastrofalność tego stanu rysuje się natomiast wyraźnie w świetle liczb, charakteryzujących roczny przyrost masy drzewnej przypadający na głowę ludności; wynosi on obecnie dla całego woj. lubelskiego zaledwie około $0,34 \text{ m}^3$ ⁴⁵⁾, podczas gdy minimalne zapotrzebowanie wyraża się liczbą $0,5 \text{ m}^3$ (14).

Przy ustalaniu optymalnej normy lesistości bierze się obecnie pod uwagę dwa zasadnicze momenty: 1) zapewnienia najkorzystniejszego układu czynników krajobrazu kulturalnego i 2) zapotrzebowania na zasadniczy surowiec leśny, tzn. drewno.

Las stanowi jeden z podstawowych czynników równowagi sił kształtujących krajobraz. Wyżej podkreślono już wyraźnie, że nadmierne wylesienia powodują na powierzchni ziemi zmiany niekorzystne dla gospodarującego człowieka. Za krytyczną granicę lesistości, po przekroczeniu której las nie może spełniać roli czynnika równowagi, przyjmuje się — dla strefy klimatów umiarkowanych — lesistość wyrażającą się liczbą 20% (57, str. 83). W woj. lubelskim ta krytyczna granica została przekroczona już mniej więcej przed 30-tu laty. W krajobrazie ujemne następstwa tego faktu nie zaznaczyły się jeszcze w zbyt groźnych rozmiarach; niemniej jednak wydaje się, że „poprawę“ krajobrazu na tym terenie należy traktować jako jeden z najważniejszych problemów gospodarczych, które oczekują rozwiązania w najbliższej przyszłości.

Zagadnienie zalesień wiąże się ściśle z ogólniejszymi problemami racjonalizacji użytkowania ziemi. Biorąc ten moment pod uwagę powinniśmy dążyć do optymalnego wykorzystania bogactw naturalnych województwa, jakimi są jego gleby. Na użytki leśne należałoby więc przeznaczyć przede wszystkim te gleby, które nie nadają się do bardziej intensywnego użytkowania, a więc głównie gleby na piaskach (126). Według Mieczyskiego (56, str. 76—79) gleby piaszczyste

⁴⁵⁾ Powierzchnia lasów (powierzchnia leśna, według Ministerstwa Leśnictwa) województwa stanowi obecnie (1948 r.) około $15,5\%$ powierzchni ogólnej, czyli około 4248 km^2 (76). Liczby te obejmują także powierzchnię prywatnych, niewielką wartość przedstawiających, drobnych gospodarstw leśnych (do 25 ha), do których należy $34,5\%$ powierzchni leśnej, czyli około 1464 km^2 . Przy założeniu, że przyrost masy drzewnej w lasach naszych, zdewastowanych w okresie okupacji niemieckiej, wynosi około $1,5 \text{ m}^3$ na 1 ha (107), obliczamy, iż produkcja masy drzewnej wyraża się liczbą około 637.000 m^3 rocznie. W przeliczeniu na głowę ludności (liczba ludności według stanu z 1946 r.) otrzymujemy $0,34 \text{ m}^3$ masy drzewnej.

stanowią 28,9% powierzchni województwa w jego granicach z 1939 r. (a więc bez 8 gmin przyłączonych z b. woj. lwowskiego). Ponieważ jednak część tych gleb może być użytkowana jako ziemia orna (np. piaski próchniczne), a jeszcze inna część zajęta jest pod drogi i osiedla, więc przyjmujemy, że tylko 80% tych gleb, tzn. około 23% ogólnej powierzchni województwa, kwalifikuje się do zalesienia.

Niemniej doniosłym momentem krajobrazu kulturalnego powinny być także zalesienia ochronne, zapobiegające rozwojowi procesów erozji gleb i regulujące stosunki wodne.

Zalesieniami zabezpieczającymi przed erozją gleb powinny być objęte przede wszystkim urwiska i strome zbocza debrzy i parowów. Parowy na obszarze województwa występują głównie w terenach lessowych Wyżyny Lubelskiej i Roztocza. W trójkącie lessowym Puławy—Nałęczów—Kazimierz urwiska parowów zajmują ok. 7% ogólnej powierzchni (3). Ponieważ w innych terenach tego rodzaju strome zbocza parowów zajmują znacznie mniejszy odsetek, a z drugiej strony na obszarze gleb gorszych (niż lessowe) należałoby zalesić także i inne zbocza o nachyleniach przekraczających mniej więcej 15°⁴⁶⁾, więc przyjmujemy, że około 5% gleb nie-piaszczystych, czyli około 4% ogólnej powierzchni województwa, kwalifikuje się do zalesień przeciwerozyjnych⁴⁷⁾.

Regulacja stosunków wodnych prawdopodobnie także będzie wymagała pewnych dodatkowych (ponad te, które omówiono wyżej) zalesień. Województwo lubelskie nie należy bowiem do obszarów dobrze zaopatrzonych w wodę. Wprawdzie średni opad roczny dla całego województwa wynosi około 600 mm, co nie jest wielkością zbyt małą, niemniej jednak niektóre obszary płn-zachl. części naszego terenu otrzymują rocznie mniej niż 500 mm opadu. Przy założeniu, że odpływ—podobnie jak na całym obszarze pld. części dorzecza Wisły (8, str. 39)—stanowi 32% opadu, otrzymujemy, iż na całoroczne parowanie i trans-

⁴⁶⁾ Przy nachyleniach przekraczających 15° należy — według B a c a (3, str. 12) — stosować uprawę terasową (z umocnionymi zboczami teras, zabezpieczającą glebę przed erozją. Ponieważ tego rodzaju uprawa nie na wszystkich glebach będzie opłacalną, więc prawdopodobnie niektóre zbocza będą musiały ulec zalesieniu już przy nachyleniach rzędu 15° (a nawet i przy nachyleniach mniejszych).

⁴⁷⁾ Oczywiście jest rzeczą, że zalesienie zboczy w takich rozmiarach nie likwiduje zupełnie zjawiska erozji gleb. Do walki z tym szkodliwym dla rolnika procesem stosowane są jednakże jeszcze różne inne sposoby (3a).

pirację pozostaje w tych słabo zraszanych obszarach około 340 mm opadu ⁴⁸⁾. Jeśli jednak uwzględnimy, że zapotrzebowanie, dla zapewnienia wysokich plonów roślin uprawnych, wynosi 300—500 mm tylko w okresie wegetacji ⁴⁹⁾, to ta ilość wody okaże się zbyt mała. Dla poprawy stosunków nawodnienia należałoby więc przeprowadzić — przynajmniej w płn. i środkowej części województwa (obszary o opadzie średnim rocznym poniżej 600 mm) — zalesienie tych wododziałów (108, 109), które nie podlegałyby zalesieniu ze względów wyżej omówionych. Zalesienia tego rodzaju nie powinny objąć więcej niż około 2% ogólnej powierzchni województwa.

Tak więc optymalne rozmiary lesistości województwa — z punktu widzenia racjonalnego zagospodarowania środowiska geograficznego i obecnie istniejących stosunków gospodarczo-społecznych — przedstawiają się następująco (w procentach powierzchni ogólnej województwa):

1) 80% obszaru gleb piaszczystych	23%
2) strome zbocza z glebami nie-piaszczystymi	4%
3) wododziały z pokrywą gleb nie-piaszczystych w płn. i środkowej części województwa	2%
r a z e m	29%

Do podobnych wyników prowadzi także obliczenie optymalnych rozmiarów zalesienia z punktu widzenia zapotrzebowania na drewno.

Europejską normę zapotrzebowania drewna na głowę ludności szacuje się obecnie na około 1 m³ rocznie (14). Przy założeniu, że liczba ludności województwa wzrośnie w przyszłości do ok. 2,5 miliona (w 1939 r. 2,36 miliona), a przyrost masy drzewnej w lasach do 3 m³ na 1 ha rocznie (taka norma przyrostu — na skutek znacznego

⁴⁸⁾ Warto tutaj zaznaczyć, że w okresie lat suchych suma opadów rocznych może być niższa od średniej wieloletniej nawet o około 40%. W Puławach np. w okresie lat 1872—1950 średni roczny opad wynosił 594,3 mm, a najniższy notowany zaledwie 333,8 mm. Deficyt wodny w okresie lat suchych może więc osiągnąć bardzo poważne rozmiary.

⁴⁹⁾ Liczby te (300—500 mm) podane są według Baca i Schroedera (71, II, str. 23). Wprawdzie dane te odnoszą się do łąk, jednakże obserwacje wykazują, że trawy łączne mają mniej więcej takie same zapotrzebowanie na wodę jak zboża i ziemniaki (71, I, str. 48). Dlatego też dane te możemy w pewnym stopniu transponować także i na polne rośliny uprawne.

zniszczenia lasów — osiągnięta zostanie zapewne dopiero po kilkadziesiąt lat), obliczymy, iż na pokrycie zapotrzebowania drewna powierzchnia lasów powinna wynosić około 8.000 km² czyli około 29% ogólnej powierzchni województwa ⁵⁰).

3. Próba podziału województwa lubelskiego na regiony fizjograficzno leśne dla potrzeb zalesienia

Zasadniczymi kryteriami, które należy stosować przy wyborze obszarów dla przyszłych zalesień w woj. lubelskim, powinny więc być: 1) jakość gleby, 2) stopień nachylenia terenu i 3) potrzeby gospodarki wodnej. Uwzględniając te trzy kryteria postaramy się teraz przeprowadzić podział województwa — z punktu widzenia potrzeb zalesienia — na regiony fizjograficzno leśne.

Ponieważ zalesienia gleb piaszczystych powinny obejmować ok. 75% wszystkich zalesień, więc przy podziale na regiony fizjograficzno leśne należy brać pod uwagę przede wszystkim stosunki glebowe. Układ tych stosunków na obszarze województwa pozwala wyróżnić cztery regiony glebowe: I) siedlecko-włodawski (bielice, szcerki, piaski), II) lubelsko-hrubieszowski (lessy, rędziny, czarnoziemy), III) biłgorajski (piaski) i IV) tarnogrodzki (lessy) (81).

Wyżej wymienione regiony glebowe odpowiadają w znacznym stopniu także i stosunkom nachylenia powierzchni. Glebowy region siedlecko-włodawski, wchodzący w skład pasa Wielkich Dolin, obejmuje obszar odznaczającego się stosunkowo słabo urozmaiconą rzeźbą Podlasia, region lubelsko-hrubieszowski pokrywa się z dość intensywnie urzeźbioną Wyżyną Lubelską i prawie-górskim wałem Roztocza, a regiony biłgorajski i tarnogrodzki — swoim urzeźbieniem przypominające region siedlecko-włodawski — należą do Niziny Sandomierskiej.

Najtrudniej jest podzielić obszar województwa z punktu widzenia potrzeb gospodarki wodnej. Z powodu braku odpowiednich opracowań przemyślemy się na wykonanej przez Ostromęckiego „Mapie potrzeb wodnych“ dla zmeliorowanych torfowisk (71, II, mapa po

⁵⁰) Podobną liczbą (28%) określił Glinka „najbardziej właściwą normę... lesistości Polski“. (14, str. 44). Teoretyczne optimum dla obszaru woj. lubelskiego, według tegoż autora, powinno wynosić 25% (14, str. 47, tab. V).

str. 24) ⁵¹⁾. Na podstawie tej mapy województwo dzielimy „izoliniami niezbędnego średniego dopływu 1/sek. ha w kwietniu—czerwcu“ na trzy obszary: 1) płn. i środkowa część woj. (niezbędny dopływ 25—30 l/sek. ha), 2) wsch. i zach. część woj. (niezbędny dopływ 20—25 l/sek. ha) i 3) pld. część woj. (niezbędny dopływ poniżej 20 l/sek. ha) ⁵²⁾.

Opierając się na obu wyżej omówionych podziałach przeprowadzono podział województwa na następujące, fizjograficzno-leśne regiony dla potrzeb zalesienia (ryc. 13):

- I. (I₁ i I₂) — region zalesień gleb piaszczystych oraz ochronnych dla potrzeb gospodarki wodnej (ok. 13.200 km²);
- II. (II₁, II₂ i II₃) — region zalesień ochronnych przeciwerozyjnych i dla potrzeb gospodarki wodnej (ok. 11.640 km²);
- III. (III₂ i III₃) — region zalesień gleb piaszczystych (około 2.320 km²);
- IV. (IV₃) — region zalesień ochronnych przeciwerozyjnych (ok. 370 km²).

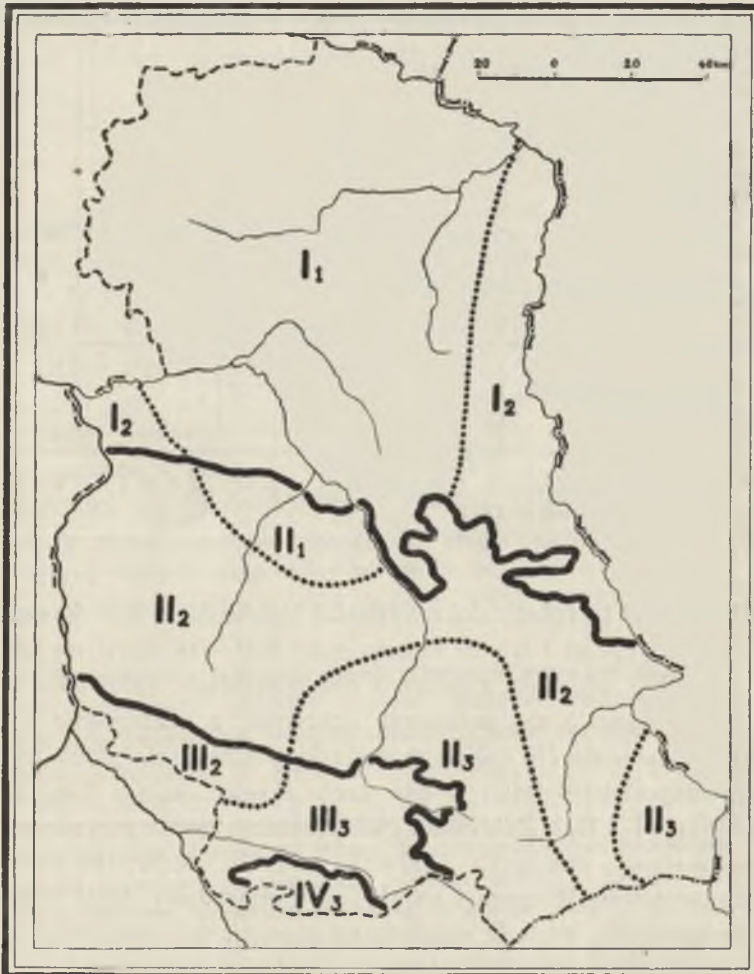
Dla bardziej szczegółowej charakterystyki wydzielonych regionów wykonano zestawienie rozmiarów poszczególnych typów zalesień w obrębie każdego regionu (tab. VII).

Region I charakteryzuje się glebami na ogół niskiej jakości (40,5% gleb piaszczystych), stosunkowo słabym urzeźbieniem (deniwelacje 10—30 m, a maksymalne do 70 m) i opadem średnim rocznym nie przekraczającym 550 mm. Zalesienia gleb niskiej jakości powinny stanowić około 85% ogółu zalesień. Zalesienia dla potrzeb gospodarki wodnej pożądane szczególnie w środkowej i zach. części (podregion I₁) omawianego regionu. Zalesienia zabezpieczające przed działaniami

⁵¹⁾ Wprawdzie mapa ta przedstawia potrzeby wodne meliorowanych torfowisk, niemniej jednak z pewnym przybliżeniem można ją traktować także jako mapę ogólnych potrzeb wodnych (patrz uwagi w odsyłaczu Nr 49). Zresztą nie chodzi nam tutaj o dokładne, ilościowe uchwycenie zjawiska niedoboru wody, ale raczej tylko o podkreślenie różnic jakościowych zaopatrzenia w wodę. Dla takiego celu można było wykorzystać nawet tylko mapę izohiet, jednakże należy zaznaczyć, że mapa niezbędnego dopływu odzwierciedla nie tylko stosunki opadowe, ale także i wpływ niedosytu wilgotności powietrza.

⁵²⁾ Oczywiście, że ze względu na charakter „izolinii niezbędnego dopływu“ oraz podziałkę mapy Ostromięckiego (podz. około 1:4.300.000), granice wyróżnionych trzech regionów zaopatrzenia w wodę woj. lubelskiego należy traktować tylko jako granice bardzo schematyczne i niezbyt dokładnie zapewne ilustrujące stosunki rzeczyste.

niem czynników niszczących glebę, ze względu na swoje rozprzestrzenienie, odegrają tutaj zupełnie drugorzędną rolę. Poza zalesieniem piasków wydmy (które zalesione zostaną zresztą ze względu na jakość gleby), konieczne będą prawdopodobnie zalesienia przeciwozyjne w okolicy przełomu Bugu pod Mielnikiem, na płn.-wsch. od Puław i w okolicy Sawina. Średnie optymalne zalesienie regionu wynosi około 39%.



Ryc. 13. Podział województwa lubelskiego na regiony fizjograficzno-leśne dla potrzeb zalesienia (objaśnienia w tekście na str. 157 i 158).

Fig. 13. The division of the Lublin voivodship into physiographic-forest regions for the afforestation needs (for explanations see text p. 178).

Tab. VII.

Optymalne rozmiary zalesień regionów fizjograficzno-leśnych województwa lubelskiego.

Region:	Rozmiary zalesień poszczególnych typów w %% powierzchni ogólnej:			
	„glebowe“*	przeciwoerozyjne**	regulujące obieg wody**	razem wszystkie typy zalesień
I. Zalesienia gleb piaszczystych oraz ochronne, regulujące obieg wody	33	2	4	39
II. zalesienia ochronne przeciwoerozyjne i regulujące obieg wody	4	7	1	12
III. zalesienia gleb piaszczystych	64	1	—	65
IV. zalesienia ochronne przeciwoerozyjne	2	4	—	6

*) Na podstawie danych zaczerpniętych z pracy Romanowskiego i Malickiego (81).

**) Ocena szacunkowa oparta na zasadach omówionych na str. 155 i 156.

W regionie II (gleby dobrej jakości, deniwelacje 30—60 m, a maksymalnie do 120 m i średni roczny opad 550—700 mm) na pierwszy plan, z punktu widzenia znaczenia dla gospodarki człowieka na tym obszarze, wysuwają się zalesienia ochronne, a szczególnie przeciwoerozyjne; zalesienia dla celów gospodarki wodnej należałoby uwzględnić prawdopodobnie tylko w płn.-zach. i wsch. części tego regionu (podregiony II₁ i II₂). Zalesienia gleb piaszczystych, z powodu swojego raczej lokalnego znaczenia (głównie w zach., nadwiślańskiej części regionu, w dolinie Wieprza i na płd. od Tomaszowa), będą odgrywały tutaj drugorzędną rolę. Ze względu na stosunkowo nieznaczny stopień zalesienia tego regionu (ok. 12%) prawdopodobnie pożądane będzie zastosowanie lokalnych pasów leśnych wiatrochronnych.

Dla regionu III (gleby bardzo niskiej jakości, deniwelacje 10—30 m, a jedynie na nieznacznym skrawku płn.-wsch. części regionu

do 120 m, średni roczny opad 600—700 mm) najważniejsze będą zalesienia gleb o niskiej jakości. Zalesienia te obejmą aż ok. 64% ogólnej powierzchni regionu (90% gleb piaszczystych), wobec czego wszelkie inne typy zalesienia okażą się prawie zupełnie zbędne. Jedynie w płn-wsch., wchodzącej w obręb Roztocza, części regionu potrzebne będą zalesienia przeciwerozyjne.

Region IV (gleby na ogół dobrej jakości, deniwelacje 40—50 m, a maksymalne do 70 m, średni roczny opad 650—700 mm) odgrywa na obszarze województwa, z punktu widzenia rozmiarów zalesień, nieznaczną rolę. Charakterystycznym typem zalesienia tego regionu powinny być zalesienia ochronne przeciwerozyjne. Zalesieniom gleb o niskiej jakości, ze względu na ich rozmiary, przypadnie niewielki udział⁵³⁾.

4. Z a k o ń c z e n i e

Zagadnienia poruszone w części trzeciej niniejszej pracy stanowią pewnego rodzaju wstęp do badań i opracowań szczegółowych. Opracowania te będą wymagały (tylko dla sporządzenia planu lokalizacji zalesień)⁵⁴⁾ wykonania wielu prac podstawowych, jak np.: dokładnej mapy gleb w podziale przynajmniej 1 : 100.000, mapy nachyleń terenu i natężenia zjawiska denudacji gleb oraz map poszczególnych elementów bilansu wodnego. Niektóre z takich map już istnieją (np. mapa gleb wykonana w podz. 1 : 100.000, a nawet w podziałkach większych, dla znacznej części obszaru województwa), względnie wykonanie ich nie nastęrczy żadnej trudności (mapa nachyleń powierzchni). Jednakże cały szereg innych map albo w ogóle nie istnieje, albo też są one wykonane w podziałkach zbyt małych. Fakt ten uwarunkowany jest

⁵³⁾ W związku z realizacją planu zalesień w poszczególnych regionach zaistniałaby konieczność zalesienia pewnych obszarów znajdujących się obecnie w innym użytkowaniu oraz wycięcia niektórych lasów na glebach dobrej jakości. Musiałoby to pociągnąć za sobą znaczne zmiany w rozmieszczeniu osadnictwa i stworzyłyby problem „nadmiaru rąk do pracy” na obszarach zamiany bardziej intensywnych sposobów gospodarowania (ziemia orna) na słabo „pracochłonne” gospodarstwo leśne. Wydaje się jednak, że rozwiązanie tych problemów w okresie intensywnej rozbudowy przemysłu nie powinno nastęrczać żadnych trudności.

⁵⁴⁾ Oczywiście, że oprócz „lokalizacji” istnieje jeszcze cały szereg innych problemów związanych z opracowaniem planu zalesienia. Wśród tych problemów jednym z najważniejszych byłoby jeszcze ustalenie najodpowiedniejszego składu florystycznego dla zalesień różnych typów w poszczególnych regionach.

brakiem podstaw dla wykonania takich map, tzn. brakiem szczegółowych i stałych pomiarów poszczególnych czynników zjawiska denudacji gleb oraz stosunków wodnych i klimatycznych. Dla uzyskania tych podstaw koniecznym jest zorganizowanie sieci stałych stacji pomiarowych, których zadaniem będzie badanie całego kompleksu wspomnianych czynników (1) ⁵⁵).

Racjonalne zalesienia stanowią obecnie jeden z wielu zabiegów stosowanych przez człowieka dla utrzymania, względnie przywrócenia równowagi sił działających na powierzchni ziemi. Dlatego też plan zalesień należy traktować jako część szerszego planu ogólnego „zagospodarowania“ krajobrazu (środowiska geograficznego). Opracowanie takiego ogólnego planu będzie wymagało współpracy całego szeregu specjalistów zainteresowanych badaniem poszczególnych zjawisk zachodzących w środowisku geograficznym. W tym zespole specjalistów szczególną rolę powinni odegrać przedstawiciele dyscypliny interesującej się badaniem praw rządzących rozwojem całego środowiska geograficznego, tzn. geografcie (1).

Wykonanie tych zadań wymaga od geografów rzetelnej znajomości praw rządzących rozwojem środowiska geograficznego oraz — ze względu na to, że kształtowanie środowiska wykonujemy z punktu widzenia interesów człowieka społecznego — roli tego środowiska w życiu społeczeństwa.

⁵⁵) A r m a n d, analizując zadania stojące przed takimi stacjami badawczymi na obszarze stepów Z.S.R.R., dochodzi do wniosku, że powinny one zająć się badaniem czynników bilansu wody, energii cieplnej, gleby i materii organicznej (1, str. 68).

Tab. VIII.

Lesistość powiatów województwa lubelskiego w latach 1830 — 1930.

L.p.	P o w i a t:	Powierzchnia ogólna w km ² *	P o w i e r z c h n i a l a s ó w:						Rozwój powierzchni lasów w latach 1830 — 1930:		w % powierzchni lasu z 1830 r.:	
			w km ² w roku:		w % powierzchni ogólnej w roku:		w km ² :		w % powierzchni lasu z 1830 r.:			
			1830	1930	1830	1930	zalesienia**	wylesienia	zalesienia**	wylesienia		
1	Biański	2133,6	477,0	512,8	405,7	22,36	24,03	19,01	130,2	201,5	27,30	42,24
2	Biłgorajski	1721,8	611,3	616,7	612,2	35,50	35,82	35,56	53,5	52,6	8,75	8,60
3	Chełmski	1959,7	715,7	493,0	229,1	36,52	25,16	11,69	22,6	509,2	3,16	71,15
4	Hrubieszowski	2109,9	470,7	355,9	241,1	22,31	16,87	11,43	12,2	241,8	2,59	51,37
5	Krasnostawski	1511,4	444,2	343,9	206,8	29,39	22,75	13,66	23,3	260,7	5,25	58,69
6	Kraśnicki	1959,1	860,4	640,4	532,5	43,92	32,69	27,18	46,7	374,6	5,43	43,54
7	Lubartowski	1396,1	429,2	312,1	209,9	30,74	22,36	15,03	31,2	250,5	7,27	58,36
8	Lubelski (m.)	30,5	1,3	0,8	—	4,26	2,62	—	—	1,3	—	100
9	Lubelski (w.)	1880,4	514,7	330,7	186,5	27,37	17,59	9,92	27,6	355,8	5,36	69,13
10	Łukowski	1760,3	539,7	460,1	297,4	30,66	26,14	16,90	68,5	310,8	12,69	57,59
11	Puławski	1619,0	536,6	367,3	267,6	33,14	22,69	16,53	52,8	321,8	9,84	59,97
12	Radzyński	1622,3	385,3	384,9	320,8	23,75	23,73	19,77	64,8	129,3	16,82	33,56
13	Siedlecki	1992,1	359,6	395,7	254,4	18,05	19,86	12,77	88,9	194,1	24,72	53,98
14	Tomaszowski	1829,6	504,5	421,3	334,0	27,58	23,03	18,26	29,9	200,4	5,93	39,72
15	Włodawski	2324,1	564,9	571,0	437,6	24,31	24,57	18,83	122,6	249,9	21,70	44,24
16	Zamojski	1662,0	561,4	571,2	470,9	33,78	34,37	28,33	46,3	136,8	8,25	24,37
R a z e m		27511,8	7976,5	6777,8	5006,5	28,99	24,64	18,20	821,1	3791,1	10,99	47,53

* Na podstawie wyników własnych pomiarów planimetrycznych; wyniki tych pomiarów różnią się od wyników przedwojennych pomiarów G. U. S.-u (87). Różnice pomiędzy wynikami obu tych pomiarów omówione są w odśyłaacz Nr 20 na str. 128 i 129.

** „Zalesienia” oznaczają tutaj obszary, które w 1830 r. nie były pokryte lasem i dopiero w latach 1830 — 1930 podległy zalesieniu (czy też las został na nich odnowiony).

Tab. IX.

Potencjał lesistości i zaludnienia powiatów województwa lubelskiego
w latach 1830 — 1930 (1822 — 1931).

L. p.	Powiat:	Potencjał lesistości w roku:			Potencjał zaludnienia w roku:*		
		1830	1890	1930	1822	1897	1931
1	Bialski	77,1	97,5	104,5	90,9	74,0	68,4
2	Bilgorajski	122,5	145,4	195,4	124,3	97,2	84,7
3	Chelmski	126,0	102,1	64,2	64,3	101,8	102,5
4	Hrubieszowski	77,0	68,5	62,8	141,1	120,3	109,1
5	Krasnostawski	101,4	92,3	75,2	90,9	105,1	110,0
6	Kraśnicki	151,5	132,7	149,3	82,9	94,3	97,1
7	Lubartowski	106,0	90,7	82,6	97,7	102,1	96,9
8	Lubelski (m.)	14,7	10,6	—	1792,0	2659,0	4595,1
9	Lubelski (w.)	94,4	71,4	54,5	77,2	96,1	107,8
10	Łukowski	105,8	106,1	92,9	86,7	89,5	91,2
11	Puławski	114,3	92,1	90,8	116,0	124,7	120,7
12	Radzyński	81,9	96,3	108,6	97,3	85,1	76,3
13	Siedlecki	62,3	80,6	70,2	100,0	90,2	94,9
14	Tomaszowski	95,1	93,5	100,3	126,2	113,9	107,6
15	Włodawski	83,9	99,7	103,5	73,4	73,0	60,8
16	Zamojski	116,5	139,5	155,7	109,5	102,0	112,1

* Według pracy o „Zmianach w zaludnieniu...” (55, tab. XVI na str. 104).

L I T E R A T U R A

1. Armand D. L. — Zadaczi geografow w swiazi s planom pieriedielki prirody stiepiej. Woprosy Geografii. Sbornik 13. Prieobrazowanie stiepi i liesostiepiea. Str. 21—78. Moskwa, 1949.
2. Bac Stanisław — Stosunki wodne i melioracje rolne na obszarze województwa lubelskiego. Planowanie Przestrzenne. Region Lubelski I. Str. 7—13. Warszawa, 1947.
3. Bac Stanisław — Ochrona gleb na obszarze Puławy—Nałęczów—Kazimierz. Chrońmy Przyrodę Ojczystą. Rok III. Nr 11/12. Str. 10—12. Kraków, 1947.
- 3a. Badania nad erozją gleb w Polsce. Praca zbiorowa pod red. S. Baca i J. Ostrołęckiego. Warszawa, 1950.
4. Buczek Karol — Mapa województwa krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego (1788—1792). Źródła i metoda. Prace Komisji Atlasu Historycznego Polski. Kraków, 1930.
5. Charitonow G. A. — Wodoregulirujuszczaja i protiwoerozjonnaja rol lesa w uslowiach lesostiepiej Moskwa—Leningrad, 1950.
6. Czajka Willi — Schlesiens Grenzwälder. Zeitschrift d. Vereins für Geschichte Schlesiens. Bd. 68. Breslau, 1934.
7. Deffontaines Pierre — L'homme et la forêt. Collection Géographie Humaine. Nr 2. Paris, 1933.

8. Dębski Kazimierz — Bilans wodny zlewni Wisły po Warszawę. Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej. Tom II. Z. 2. Str. 103—139. Warszawa, 1950.
9. Dobrochwałow W. P. — Oczerk istorii stiepnogo lesorozwiedienia. Moskwa, 1950.
10. Dobrowolska Maria — Osadnictwo puszczy sandomierskiej między Wisłą i Sanem. Krakowskie Odczyty Geograficzne. Nr 14. Kraków, 1931.
11. Dylík Jan — Rozwój osadnictwa w okolicach Łodzi. Acta Geographica Universitatis Lodziensis 2. Łódź, 1948.
12. Fiedorow E. E. i Baranow A. I. — Klimat rawniny ewropejskiej czasti SSSR w pogodach. Trudy Instituta Geografii. Wypusk XLIV. Moskwa—Leningrad, 1949.
13. Geiger Rudolf — Das Klima der bodennahen Luftschicht. Die Wissenschaft. Band 78. Zweite Auflage. Braunschweig, 1942.
14. Glinka Zygmunt — Rozwój lesistości i produkcji drewna. Planowanie Przestrzenne. Plan Krajowy I. Str. 43—51. Warszawa, 1947.
15. Gradmann R. — Das Mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geographische Zeitschrift. Jahrgang VII. S. 361—377 u. 435—447. Leipzig, 1901.
16. Gradmann R. — Zur Geographie der Vor- und Frühgeschichte. Geographische Zeitschrift. Jahrgang XXVIII. S. 26—29. Leipzig, 1922.
17. Grottian Walter — Holz. Holzverbrauch und Holzherzeugung der Welt in der Nachkriegszeit. Wandlungen in der Weltwirtschaft. Heft 14. Leipzig, 1938.
18. Gurwicz I. J. — Sowriemiennaja mirowaja lesnaja baza. Trudy II Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Sjezda. Tom II. Moskwa, 1948.
19. Gurwicz I. J. — Lesorazwiedienje w stalinskom planie borby s zasuchoj i nieurożajami. Izwestia Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa. Tom 81. Wyp. 2. Str. 155—166. Leningrad, 1949.
20. Gurwicz I. J. — Wlijanie obszczestwiennogo stroja na objem i charakter rabot po lesonasażdienju. Izwestia Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa. Tom 81. Wyp. 6. Str. 569—576. Leningrad, 1949.
21. Gurwicz I. J. — Poslewojennyje izmienenija w geografii lesow. Izwestia Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa. Tom 82. Wyp. 4. Str. 367—379. Leningrad, 1950.
22. Gurwicz I. J. — K dwuchletiu stalinskogo plana priobrazowania prirody. Izwestia Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa. Tom 82. Wyp. 6. Str. 569—576. Leningrad, 1950.
23. Haushofer Karl — Grenzen in ihrer geographischen und politischen Bedeutung. Berlin—Grunewald, 1927.
24. Hellmich Max — Die Besiedlung Schlesiens in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Breslau, 1923.
25. Hładyłowicz Jan Konstanty — Zmiany krajobrazu w ziemi lwowskiej od połowy XV do początku XX wieku. Studia z Historii Społecznej i Gospodarczej poświęcone prof. dr. Franciszkowi Bujakowi. Str. 101—132. Lwów, 1931.

26. Hładyłowicz Jan Konstanty — Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX wieku. Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych. Nr 12. Lwów, 1932.
27. Inglot Stefan — Historia społeczna i gospodarcza średniowiecza. Wydanie drugie. Wrocław, 1949.
28. Iwanow—Omskij I. I. — Istoriceskij materializm o roli geograficznej srody w razwitiu obszczestwa. (Moskwa), 1950.
29. Jahn Alfred — Materiały do monografii geograficzno-gospodarczej woj. lubelskiego. Planowanie Przestrzenne. Region Lubelski I. Str. 47—76. Warszawa, 1947.
30. Jarosz Stefan — Badania geograficzno-leśne w Gorcach. Prace Rolniczo-Leśne. Nr 16. P. A. U. Kraków, 1935.
31. Johanson W. E. — O włągooborotie i wodnom balansie na rawninnoj czasti ewropejskiej tierritorii Sojuza. Izwiestia Akademii Nauk SSSR. Sieria Geograficzeskaja i Geofiziczeskaja. Tom XIII. Nr 3. Str. 273—280. Moskwa, 1949.
32. Kalesnik S. W. — Osnowy obszczego ziemlewiedienia. Moskwa—Leninograd, 1947.
33. Koegel Ludwig — Die Wälder der Erde. Petermanns Mitteilungen. 78 Jahrgang. S. 61—65 (mit Karte). Gotha, 1932.
34. Kopeć Karol — O wpływie lasów na klimat i wody gruntowe. Czasopismo Geograficzne. Tom VI. Str. 106—109. Lwów—Warszawa, 1928.
35. Korczyński L. — Zarys klimatologii lekarskiej. Część I. Kraków, 1933. Część II. Kraków, 1936.
36. Kostrzewski J. — Wielkopolska w czasach przedhistorycznych. Poznań, 1923.
37. Kronenberg Jan — Spostrzeżenia nad ruchem wilgoci w warstwach gleby leśnej i polnej. Czasopismo Geograficzne. Tom VI. Str. 111—112. Lwów—Warszawa, 1928.
38. Krzyżanowski A. i Kumaniecki K. — Statystyka Polski. Kraków, 1915.
39. Ladenberger Tadeusz — Zaludnienie Polski na początku panowania Kazimierza Wielkiego. Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych. Nr 9. Lwów, 1930.
40. Lasy Ziem Odzyskanych (praca zbiorowa). Gospodarstwo wiejskie na Ziemiach Odzyskanych. Nr 8. Warszawa, 1948.
41. Lenoble F. — Remarques complementaires sur le deboisement dans les Alpes. Revue Géographique Alpine. 1926.
42. Leszczycki Stanisław — Współczesne zadania geografii. Geografia w Szkole. Rok II. Nr 4—5. Str. 1—20. Warszawa, 1949.
43. Lewakowski Jerzy — Terenoznawstwo i kartografia wojskowa. Warszawa—Kraków, 1920.
44. Liberak M. A. — Leśnictwo polskich Tatr. Cieszyn, 1929.
45. Lubowiecki Ignacy — Statystyka Województwa Lubelskiego. Lublin, 1824.
46. Ludkiewicz Zdzisław — Sprawa naszych lasów. Warszawa, 1939

47. Łabunskij I. — Lesorzawiedienie w Donbassie. Stalino, 1948.
48. Łoziński Walerian — Mapa gleb województwa tarnopolskiego. Prace Rolniczo-Leśne. Nr 9. P. A. U. Kraków, 1933.
49. Łoziński Walerian — Gleby leśne podgórze wschodnich Karpat. Prace Rolniczo-Leśne. Nr 12. P. A. U. Kraków, 1934.
50. Maas Walther — Die Entwaldung des Posener Landes. Petermanns Mitteilungen. 75 Jahrgang. S. 23—25. Gotha, 1929.
51. Maas Walther — Von der Provinz Südproussen zum Reichsgau Wartheland. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Band 40. Leipzig, 1943.
52. Macko Stefan — Ogólne wytyczne kształtowania krajobrazu na Dolnym Śląsku. Czasopismo Geograficzne. Tom XX. 1949. Str. 124—184. Wrocław.
- 52a. Malicki Adam — Erozja gleb jako zagadnienie przyrodnicze. Chrońmy Przyrodę Ojczystą Rok V. Nr 1/2/3. Str. 3—12. Kraków, 1949.
53. Mały Rocznik Statystyczny 1939. Główny Urząd Statystyczny R. P. Warszawa, 1939.
54. Marter Hubertus — Der ostoberschlesischer Wald und seine Nutzung im Hinblick auf seine besondere forstpolitische Lage und Geschichte. Zur Wirtschaftsgeographie des deutschen Ostens. Band 11. Berlin, 1936.
55. Maruszczak Henryk — Zmiany w zaludnieniu województwa lubelskiego w latach 1822—1946. Annales U.M.C.S. Sectio B. Vol. IV. Str. 61—115. Lublin, 1950.
56. Mieczynski Tadeusz — Zarys fizyczno-geograficzny Województwa Lubelskiego. Monografia statystyczno-gospodarcza województwa lubelskiego. Tom I. Str. 1—89. Lublin, 1932.
57. Miklaszewski Jan — Lasy i leśnictwo w Polsce. Tom I. Warszawa, 1928.
58. Miklaszewski Jan — Rzut oka na dzieje i stan leśnictwa i łowiectwa polskiego w okresie 1918—1939. Sylwan. Rocznik XCI. Zeszyt 1—4. Str. 10—31. Warszawa, 1947.
59. Mitosek Henryk — Względne nadwyżki i niedobory ludności rolniczej w województwie lubelskim. Annales U.M.C.S. Sectio B. Vol. I. Str. 157—176. Lublin, 1946.
60. Motyka Józef — Północna krawędź zachodniego Podola jako roślinne środowisko ekologiczne. Annales U.M.C.S. Sectio B. Vol. III. Str. 169—287. Lublin, 1949.
61. Mróz Lucjan — Sprawa lasów Pomorza Wschodniego. Wydawn. Instytutu Bałtyckiego. Gdańsk—Bydgoszcz—Szczecin, 1946.
62. Nagel J.—L. — Conditions forestières du canton de Neuchatel. Bulletin de la Société Neuchateloise de Géographie. Tom LII. Fasc. 1. p.p. 77—98. Neuchatel, 1946.
63. Nietsch Helmuth — Waldgeschichtliche Untersuchungen im westlichen Ostpommern und in der angrenzenden Neumark. Ein Beitrag zur Beurteilung der Siedlungstheorie R. Gradmanns. Dohrniana. Bd. XIII. Stettin, 1934.
64. Nietsch Helmuth — Steppenheide oder Eichenwald? Eine urlandschaftskundliche Untersuchung zum Verständnis der vorgeschichtlichen Siedlung in Mitteleuropa. Weimar, 1935.
65. Nowakowski Stanisław — Geografia jako nauka i dzieje odkryć geograficznych. Wielka Geografia Powszechna. Tom I. Warszawa, (1934).

66. Ogijewskij A. W. — *Gidrologia suszi*. Moskwa—Leningrad, 1941.
67. Okołowicz Wincenty — *Z zagadnień zmian klimatu*. Przegląd Geograficzny. Tom XXI. 1947. Str. 205—225. Warszawa, 1948.
68. Olszewicz Bolesław — *Polska kartografia wojskowa*. Warszawa, 1921.
69. Ormicki Wiktor — *Próba podziału województwa krakowskiego na krainy gospodarcze przy uwzględnieniu geograficznego rozłożenia lasu*. II Sprawozdanie Naukowe za lata 1921—1925. Koło Geografów Uczniów Uniw. Jagiell. Str. 74—97. Kraków, 1926.
70. Ormicki Wiktor — *Eksport drewna w dorzeczu Dunajca i Popradu*. Prace Instytutu Geograficznego U. J. Zeszyt IX. Kraków, 1927.
71. Ostromięcki Jerzy — *Projektowanie równowagi bilansu wodnego dla meliorowanych zlewni bagiennych*. Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej. Tom I. Z. 1 (cz. I). Z. 2 (cz. II). Str. 38—52 i 87—103. Warszawa, 1947.
72. Otockij P. W. — *Gruntowyje wody*. S.-Peterburg, 1905.
73. *Pierwszy powszechny spis Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 września 1921 roku*. Gospodarstwa Wiejskie. Województwa Centralne. Statystyka Polski. Tom XI. Z. 2. Warszawa, 1928.
74. Połujański Aleksander — *Opisanie lasów Królestwa Polskiego i gubernij zachodnich Cesarstwa Rossyjskiego*. Tom I. Warszawa, 1854.
75. *Rocznik Statystyczny 1947*. Główny Urząd Statystyczny R. P. Warszawa, 1947.
76. *Rocznik Statystyczny 1949*. Główny Urząd Statystyczny R.P. Warszawa, 1950.
77. *Rocznik Statystyczny Królestwa Polskiego. Rok 1913*. Warszawa, 1914.
78. *Rocznik Statystyczny Królestwa Polskiego. Rok 1914*. Warszawa, 1915.
79. Rodecki Franciszek — *Obraz jeograficzno-statystyczny Królestwa Polskiego*. Warszawa, 1830.
80. Romanowska Maria — *Zmiany w zalesieniu Królestwa Polskiego w ostatniem stuleciu*. Czasopismo Geograficzne. Tom XII. Str. 246—284. Lwów—Warszawa, 1934.
81. Romanowski H., Malicki A. — *Regiony produkcji rolnej województwa lubelskiego*. (Rękopis).
82. Romer Eugeniusz — *O wpływie lasów na klimat i wody gruntowe na podstawie doświadczeń w lasach dobrostańskich*. Kosmos. Rocznik XXXVIII. Str. 1573—1607. Lwów, 1913.
83. Rowedder Wolfgang — *Die Wälder Pommerns in Geographischer Betrachtung*. Jahrbuch der Pommerschen Geographischen Gesellschaft. Jahrbuch 55/56. S. 15—33. Greifswald, 1938.
84. *Rys leśno-statystyczny Królestwa Polskiego*. Sylwan. Tom Czwarty. Str. 11—96. Warszawa, 1827.
85. Sawicki Ludomir — *Przełom Wisły przez średniogórze Polski*. Prace Instytutu Geograficznego U. J. Zeszyt IV. Kraków, 1925.
86. Schlüter Otto — *Wald, Sumpf und Siedlungsland in Altpreussen vor der Ordenszeit*. Halle a. d. S., 1921.
87. *Skorowidz gmin Rzeczypospolitej Polskiej*. Główny Urząd Statystyczny R. P. Statystyka Polski. Seria B. Zeszyt 8. Warszawa, 1933.
88. Słomczyński Józef — *Polskie mapy wojskowe*. Wiadomości Służby Geograficznej. Rocznik VIII. Str. 363—386. Warszawa, 1934.

89. Sobolew S. S. — Razwitié erozjonnych processow na territorii ewropejskoj czasti SSSR i borba s nimi. Tom I. Moskwa—Leningrad, 1948.
90. Sokołowski Stanisław — Ochrona przyrody a leśnictwo. Skarby Przyrody. Wydawn. zbiorowe pod red. W. Szafera. Str. 215—222. Warszawa, 1932.
91. Srokowski Stanisław — Lasy wschodnio-pruskie i ich rola w obronności kraju. Bellona. Tom XLIV. Zeszyt I. Warszawa, 1934.
92. Statystyka rolnicza 1938. Statystyka Polski. Seria C. Zeszyt 104. Warszawa, 1939.
93. Stosunki Rolnicze Królestwa Kongresowego. Praca zbiorowa... opracowana pod ogólnym kierunkiem Stanisława Janickiego. Warszawa, 1918.
94. Strzeszewski Czesław — Kryzys rolniczy na ziemiach Księstwa Warszawskiego i Królestwa Kongresowego 1807—1830. Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Lublin, 1934.
95. Sus N. J. — Erozja poczw i borba s niej. (Lesomelioratiwnyje mieroprijatja). Moskwa, 1949.
96. Szafer Władysław — Z dziejów ochrony przyrody. Skarby Przyrody. Wydawn. zbiorowe pod red. W. Szafera. Str. 16—36. Warszawa, 1932.
97. Szafer Władysław — O parkach narodowych. Skarby Przyrody. Wydawn. zbiorowe pod red. W. Szafera. Str. 65—80. Warszawa, 1932.
98. Szafer Władysław — Las i step na zachodnim Podolu. P. A. U. Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego. Tom 71. Dział B. (Serja III. Tom 31). Nr 2. Kraków, 1935.
99. Szymkiewicz Dezydery — Ekologja roślin. Lwów, 1932.
100. Śląski Kazimierz — Dzieje ziemi Kołobrzeskiej do czasów jej germanizacji. Roczniki Towarzystwa Naukowego w Toruniu. Rocznik 51. Zeszyt I. Rok 1946. Toruń, 1948.
101. Trudy Warszawskiego Statystycznego Komitetu. Wypusk XV. Poziemielnaja sobstwiennost w diesiati guberniach Carstwa Polskago za 1894 god. Warszawa, 1898.
102. Über die Bedeutung des Schweizerwaldes. Redakt. Prof. Dr. A. Däniker. Basel, 1945.
103. Wakar Włodzimierz — Lasy w Królestwie Polskiem. Warszawa, 1917.
104. Wielka Własność Rolna. Statystyka Polski. Tom V. Warszawa, 1925.
105. Wiepking—Jürgensmann Heinrich Fr. — Die Landschaftsfibel. Berlin, 1942.
106. Wiercieński Henryk — Opis statystyczny Guberni Lubelskiej. Warszawa, 1901.
107. Więcko Edward — Zmiany lesistości i zagospodarowania lasów na ziemiach polskich w świetle rozwoju polityki leśnej. Sylwan. Rocznik XCII (II). Zeszyt 2—4. Str. 126—166. Warszawa, 1948.
108. Williams W. R. — Poczwowiedzenie. Izbrannyje soczinienia. T. I—II. Moskwa, 1949.
109. Williams W. R. — Poczwowiedzenie. Ziemiiedielie s osnowami poczwowiedzenia. Szestoje izdanie. Moskwa, 1949.
110. Wodziczko Adam — O uprawie krajobrazu. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną. Rok I. Nr 2—3. Str. 1—28. Kraków, 1945.

111. Wojekow A. J. — Izbrannyje soczinienia. Tom I. Moskwa—Lenin-grad, 1948.
 112. Wojekow A. J. — Wozdejstwie czelowieka na prirodu. Moskwa, 1949.
 113. Wysockij G. N. — O gidrologiczeskom i mietieorologiczeskom wlijanii lesow. Moskwa, 1938.
 114. Zaborski Bogdan — Studja nad morfologią dyluwjum Podlasia i terenów sąsiednich. Przegląd Geograficzny. Tom VII. Str. 1—52. Warszawa, 1927.
 115. Ziemnicki Stefan — Zagadnienie przemieszczania gleb pod wpływem wody i próba zapobiegania tym zjawiskom na lessach głębokich. Annales U. M. C. S. Sectio E. Vol. IV. Str. 265—350. Lublin, 1949.
 116. Zierhoffer A. — Obieg wody w przyrodzie, a zagadnienie gospodarki wodnej. Czasopismo Geograficzne. Tom XIX. 1948. Str. 55—67. Wrocław, 1949.
 117. Zinkiewicz Włodzimirz — Badania nad wartością rocznego przyrostu drzew dla studiów wahań klimatycznych. Annales U. M. C. S. Sectio B. Vol. I. Str. 177—234. Lublin, 1946.
-
118. Atlas Historyczny Polski. Seria A: Mapy szczegółowe. Nr 1. Mapa województwa krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego (1788—1792) (1:200.000) pod kierunkiem Semkowicza opracował... Karol Buczek... Prace Komisji Atlasu Historycznego Polski. Kraków, 1930.
 119. Colberg Juliusz — Mappa jeneralna Województwa Lubelskiego... 1826. Warszawa (mapa w podz. ok. 1:535.000).
 120. Colberg Juliusz — Mappa jeneralna Województwa Podlaskiego... 1827. Warszawa (mapa w podz. ok. 1:535.000).
 121. Gross — Grosse Topographische Karte von Ost-Galizien und Lodomerien in 14 Sectionen nach den neusten Aufnahmen herausgegeben von dem Gallizischen Strassenbaudirector Gross. (1:114.000). Wien, (1795—1809).
 122. Karte des westlichen Russlands 1:100.000. Kartographische Abteilung d. Königl. Preuss. Landes-Aufnahme.
 123. Kummerer Ritter von Kummersberg Carl — Carl Kummerer Ritter von Kummersberg, Administrativ-Karte von den Königreichen Galizien und Lodomerien mit dem Grossherzogtume Krakau in 60 Blättern. 1:115.200. Wien, 1855.
 124. Mapa Taktyczna Polski 1:100.000. Wojskowy Instytut Geograficzny. Warszawa.
 125. Mapa Administracyjna Rzeczypospolitej Polskiej 1:300.000. Główny Urząd Statystyczny R. P. Druk W. I. G. Warszawa, 1937.
 126. Mieczynski Tadeusz — Mapa gleb województwa lubelskiego 1:300.000. Monografia statystyczno-gospodarcza województwa lubelskiego. Tom I. Lublin, 1932.
 127. Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1:75.000. K. u. K. Militärgeogr. Institut. Wien.
 128. Topograficzna Karta Królestwa Polskiego 1:126.000. Warszawa, 1839.
 129. Województwo Lubelskie. Mapa administracyjna i komunikacyjna. Skala 1:100.000. Główny Urząd Pomiarów Kraju. Wydż. Pom. Urzędu Woj. Lubelsk. (1947).
-

РЕЗЮМЕ

В нынешней работе, состоящей из трех частей, подверглись рассмотрению следующие вопросы: I. Роль леса в жизни географической среды и человека. II. Состояние и изменения лесистости люблинского воеводства в XIX и XX в III. Рациональное формирование лесистости люблинского воеводства в настоящее время.

Часть первая, предварительная, опирается на данных взятых из литературы. В ней автор обсуждает в общих чертах роль и значение леса, как составной части географической среды (влияние леса на климат, почву, поверхностные и грунтовые воды), а также как одного из факторов хозяйственно-общественной деятельности человека (хозяйственно-общественное значение леса и отношение человека к лесу).

Во второй части, излагающей результаты собственных исследований автора, охарактеризованы положение и условия развития лесистости на территории люблинского воеводства в XIX и XX в. Характеристика проведена на основании карты 1 : 126000 (128), иллюстрирующей состояние существующее около 1830 г., а также на основании карт 1 : 100000 (122, 124), изображающих состояние существующее около 1890 и 1930 г. На этих картах сделаны планиметрические измерения поверхности леса в пределах самых малых административных единиц, т. е. городских районов и сельских волостей. Границы этих единиц принимаются по данным с 1.IV.1947 г. Принятие такого неактуального в деталях в настоящее время административного подразделения было вызвано желанием получить картину легко сравнимую с прежде уже опубликованными „Изменениями заселения люблинского воеводства в гг. 1822—1946“ (55).

На основании результатов упомянутых измерений автором были изготовлены графические изображения (картограммы): состояния лесистости около 1830 г. (рис. 1), 1890 г. (рис. 2) и 1930 г. (рис. 3); изменений поверхности леса (представленных в процентах поверхности леса) в годах 1830—1890 (рис. 4),

1890—1930 (рис. 5) и 1830—1930 (рис. 6), а также размеров площадей насаждений леса в годах 1830—1930 (рис. 7). Для сравнения изменений лесистости с изменениями заселения автором сделана — на основании материалов предварительно опубликованных (55) — картограмма (рис. 8), изображающая развитие количества населения в 1822—1931 гг., а также картограмма (рис. 9) изменений — выраженных в процентах общей поверхности — площади покрытой лесом в 1830—1930 гг.

При помощи картограмм автор иллюстрирует также среднюю величину поверхности леса (в гектарах), приходящуюся на одного жителя в первой половине XIX (рис. 10) и XX в. (рис. 11).

При изготовлении картограмм автором применялась „динамическая“ шкала обозначений, выработанная на основании принципов изложенных в опубликованной предварительно работе о „Изменениях в заселении . . .“ (55).

Вторая часть работы оканчивается рассмотрением влияния изменений в лесистости на ландшафт люблинского воеводства.

Наиболее существенные результаты исследований изложенных во второй части можно представить в ниже следующих пяти пунктах:

1. На исследуемой территории наблюдается очень ясно выступающая зависимость состояния лесистости от хозяйственно-общественного строя. В период феодального хозяйства (до раскрепощения крестьян), при сравнительно хорошем состоянии лесистости, процесс истребления лесов протекал относительно слабо. Параллельно с развитием капитализма наблюдается рост темпа истребления лесов, в силу чего степень лесистости воеводства пал значительно ниже оптимальной границы (поверхность покрытая лесом в 1948 г. составляла лишь около 15,5% всей поверхности).

2. В пространственном размещении лесов отмечается подразделение на три района (северная, центральная и южная часть воеводства), причем границы этих районов зависят более от поселенческих соотношений, чем от физиографических условий нашей территории. Особенный интерес представляет собой состояние лесистости в 1830 г., когда процесс истребления лесов в северной части воеводства, характеризующейся слабо плодородными почвами, выразился гораздо сильнее, чем в центральной части, обладающей более плодородными почвами; яв-

ление это, по всей вероятности, остается в связи со специфическими отношениями существующими в условиях феодально крепостного строя сильно тормозящего свободное развитие населения.

3. Состояние лесистости как в XIX, так и в XX в. проявляет большую корреляцию с условиями владения землей; процесс раздробления сельских хозяйств ведет к раздроблению лесных площадей, следствием чего является быстрое корчевание лесов. Особенно сильному истреблению лесов благоприятствовала ликвидация сервитутов после раскрепощения крестьян; эта ликвидация, имеющая место в условиях развивающегося капитализма, проводилась феодальными землевладельцами преимущественно за счет местностей обладающих худшими почвами, т. е. районов покрытых лесом.

4. Во время всего интересующего нас периода лес составляет некоторого рода резерв поселенческих территории для быстро растущего в число населения. Свидетельствует об этом большая зависимость между степенью увеличения количества населения и величиной выкорчеванной поверхности леса. Это явление было обусловлено господствующими на территории, входящей в состав люблинского воеводства, экономическими условиями. Очень слабое развитие промышленности не давало возможности переселяться некоторой части сельского населения в город и изменять свою профессию. Вот почему — при низком уровне земледелия — сельское население вынуждено было корчевать лес для получения новых полевых угодий.

5. Вследствие отрицательного развития лесистости оказались выкорчеванными территории обладающие мало плодородными почвами (пригодными лишь для лесонасаждений). На этих территориях в настоящее время наблюдается развитие процессов денудации (в особенности эрозии и дефляции) почв, процессов, следствием которых очень часто является возникновение неудобных для обработки полевых угодий, угрожающих даже (в случае дюн например) соседним плодородным полям. С уменьшением поверхности лесов выступает весьма отчетливо явление осушения всей территории воеводства (заношение водоемов и подмоклых долин продуктами происходящими из размывания лишенных лесов долинных склонов); кажется весьма вероятным, что осушивание связано также с уменьшением

величины атмосферных осадков, на что указывает диаграмма годовых сумм атмосферных осадков в Пулавах (рис. 12).

Основываясь на I части и результатах исследований, изложенных во II части, после обсуждения современных условий развития лесистости люблинского воеводства, автором намечены в III части самые существенные проблемы рационального формирования лесонасаждений в настоящее время. Принимая во внимание необходимость: 1) обеспечения наиболее целесообразного устройства культурного ландшафта, а также 2) удовлетворения спроса на древесину, автором установлены наиболее полезные, при ныне существующих хозяйственно-общественных условиях, размеры площади леса (около 29% общей поверхности). Чтобы этого достигнуть, нужно будет провести акцию лесонасаждений в больших размерах. При этих лесонасаждениях следует учесть:

1. качество почв (лесонасаждения на песчаных почвах);
2. наклон поверхности (предохранительные противоэрозионные лесонасаждения);
3. нужды водоохраных мероприятий (предохранительные лесонасаждения, задерживающие быстрый сток осадочных вод).

Имея в виду эти три основные для воеводства типы лесонасаждений, автор подразделил исследуемую территорию на 4 района (для потребностей будущих лесонасаждений) (рис. 13):

- I. (I₁, I₂) — район лесонасаждений песчаных почв, а также предохранительных для улучшения водных условий (этот второй тип лесонасаждений особенно важен для подрайона I₁);
- II. (II₁, II₂, II₃) — район лесонасаждений предохранительных противоэрозионных и для улучшения водных условий;
- III. (III₂, III₃) — район лесонасаждений песчаных почв;
- IV. (IV₃) — район предохранительных противоэрозионных лесонасаждений.

Кафедра Географии
Университета М. Ц. С., Люблин.

S U M M A R Y

The paper consisting of three parts discusses the following problems: I. The role of the forest in the life of the geographical environment and man. II. The state and changes in the forest area of the Lublin voivodship in the XIX-th and the XX-th century. III. The rational woodiness forming in the Lublin voivodship at present.

The first, introductory part, is based on literature. It gives the outlines of the role and the effect of the woods as a component part of the geographical environment (the effect of the forest on the climate, soil, surface and ground waters), as well as one of the economical and social activity of men (the economical and social importance of the woods and the man's relation to the forest).

In the second part, which is presenting the results of the author's own investigations, the state and conditions for development of woodiness in the territory of the Lublin voivodship in the XIX-th and the XX-th century, are discussed.

The characteristic has been conducted on the basis of the map to the scale 1 : 126.000 (128), illustrating the state of the forests in the early thirties of the last century, and the maps to the scale 1 : 100.000 (122, 124) presenting the state existing about the years 1890 and 1930.

On these maps a planimetric survey of the forest area within the smallest administrative units both urban and rural, was made. The boundaries of these units were accepted as existing on the 1 st of April 1947.

The acceptance of those administrative boundaries not actual in details at present, was dictated by the author's desire to get a picture easily comparable with the one previously obtained in the paper „The population changes in the voivodship of Lublin in the period 1822—1946“ (55).

On the basis of the results of the above mentioned survey has been made a graphical illustration (cartograms): of the state of the forests in the years: 1830 (fig. 1), 1890 (fig. 2) and 1930 (fig. 3), changes in the

forest area (presented in per cent of the forest area) in the periods: 1830—1890 (fig. 4), 1890—1930 (fig. 5) and 1830—1930 (fig. 6) as well as the territories afforested in the period 1830—1930 (fig. 7). With a view to compare the changes in the state of the forests with those in the number of inhabitants, a cartogram (fig. 8), on the basis of the previously elaborated materials (55), was made, illustrating population growth in the 1822—1931 period, as well as a cartogram (fig. 9) of changes (expressed in per cent of the total land area) in the percentage of the wood-covered area in the years 1830—1930. With the aid of the cartogram method, also the mean woodland area (in hectares) was determined, per one inhabitant in the first half of the XIX century (fig. 10) and in the XX century (fig. 11).

On elaborating these cartograms a „dynamic“ scale of marking, elaborated according to the rules discussed in the previously published paper „The population changes“... (55), was used.

The discussion on the effect of changes in the state of the forests on the landscape of the Lublin voivodship closes the second part of the paper.

The most essential points discussed in the second part are as follows:

1) A very close dependance of the forestry on the economical and social structure may be seen in the territory under discussion. In the period of feudal system (up to the moment of granting the land to the peasants), with relatively good state of forests, the process of deforestation is comparatively slow. The development of capitalistic economics is accompanied by a marked increase in the rate of the forest devastation, the wood area in the Lublin voivodship falling in consequence considerably below the optimal level. (In 1948 the wooded area comprised only 15,5% of the total land area).

2) In the distribution of the woods there may be distinguished three regions (northern, middle, and southern part of the voivodship); the boundaries of these regions showing some consistency with the colonisatory conditions rather than with the physiographic regions of that terrain. Of special interest is the state of forests in the year 1830, when the deforestation process was much more advanced in the Northern part of the voivodship on low-fertile soils, than in the Middle part — where the soil fertility is much higher; this phenomenon is

probably connected with the specific conditions existing in the feudal soccage system hampering the free development of colonisation.

3) The state of the woodiness both in the XIX-th and in the XX-th century were closely connected with the landownership relations; the process of dividing the agricultural farms led to the division of woodlots and in consequence to a rapid devastation and forest clearing. Especially the process of the abolition of „servitutes“ after granting the land to the soccage peasants was accompanied by extensive forest devastation. This abolition taking place, under developing capitalism, was conducted by the feudal landlords mostly at the cost of terrains with inferior soils i. e. of the woodland areas.

4) Throughout the whole period concerned, the forest played the role of some sort of a reserve on the colonisatory terrains, for the rapidly growing population. This is well evidenced in the consistency of the figures showing the rate of increase of the population and those illustrating the cleared forest area.

The above mentioned phenomenon was conditioned by economic relations existing in the Lublin voivodship; the towns with underdeveloped industry did not absorb the surplus of the rural population, and this did not allow the farmer to change his occupation. The standart of agricultural and production beeing low, therefore the rural population was forced to clear forest to get a new place to work on.

5) In consequence of a negative forest policy the wood-covered areas with poor quality soils (suitable only for the forest utilization) had been cleared. At present the development of denudation processes (especially erosion and deflation ones) may also be observed, which provokes the extension of barrens, endangering the neighbouring fertile regions.

The decrease in the forest area is accompanied by a marked drying-up of the lands of the voivodship (sliming of the water reservoirs and wet valleys with the products originating from the washing of deforested slopes of the valleys); it seems much probable that the drying is closely connected with the decrease in rainfalls (as shown in the diagram of the annual rainfalls in Puławy — fig. 12).

On the basis of the notes in Part I and of the results of investigations presented in Part II, the author, having described contemporary conditions for the forest development in the Lublin voivodship --- gives

in Part III — the essential points with regard to the rational afforestation scheme, at present.

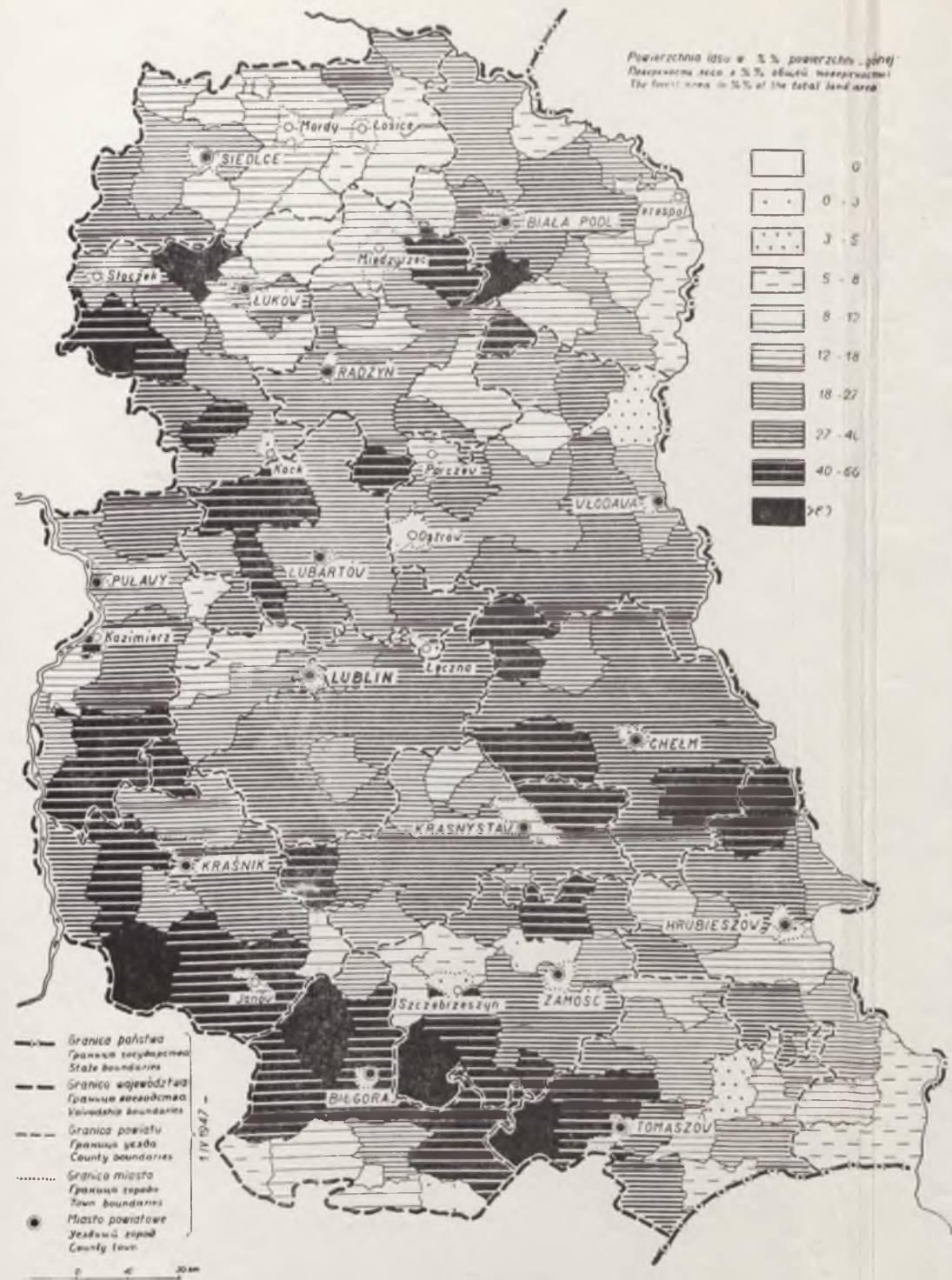
Taking into consideration the necessity of: 1) ensuring the most appropriate system of cultural landscape factors, and 2) to meet the demand for timber, the most rational size (in the present economic and social conditions) forest area (ca 29³/₀ of the total land area), has been figured out. In order to obtain such a situation, a great afforestation scheme will have to be put into action; the following points will have to be considered then:

- 1) Soil quality (sand soils afforestations).
- 2) The slope of the area (erosion preventing afforestation).
- 3) The requirements of the water husbandry (the afforestations hampering quick flow-down of rainfall waters).

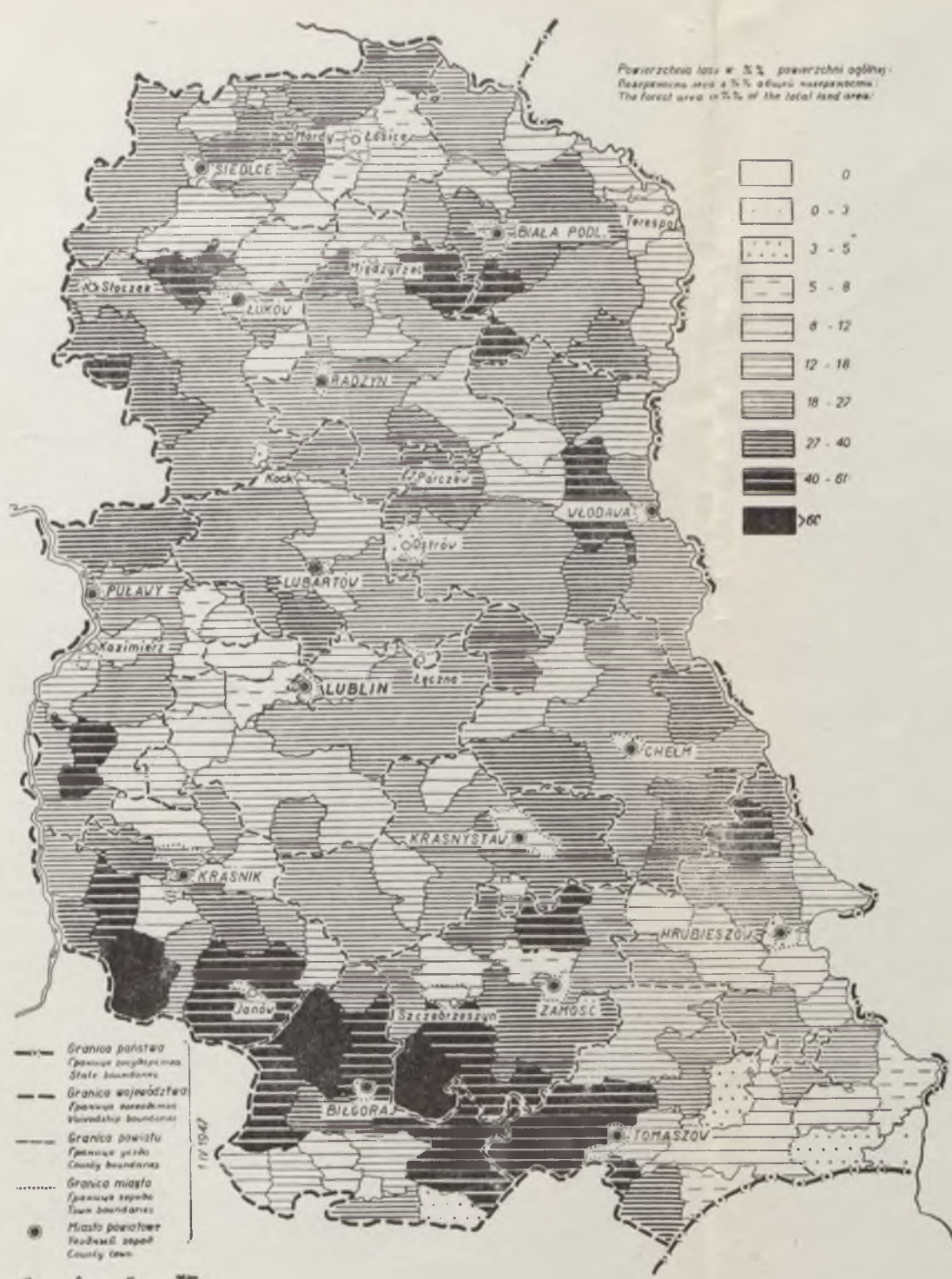
Having in view these three types of afforestation, essential for our voivodship, a division of the area in question has been made into four physiographically-silvan regions (for the use of future afforestation action) (fig. 13):

- I. (I₁, I₂) — sand soils afforestation region and the protective afforestation region for the improvement of water conditions (the second type of afforestation is especially important for the subregion I₁);
- II. (II₁, II₂, II₃) — region of protective anti-erosive afforestations and of afforestations for improvement of water conditions;
- III. (III₂, III₃) — sand soils afforestation region;
- IV. (IV₃) — protective anti-erosive afforestation region.

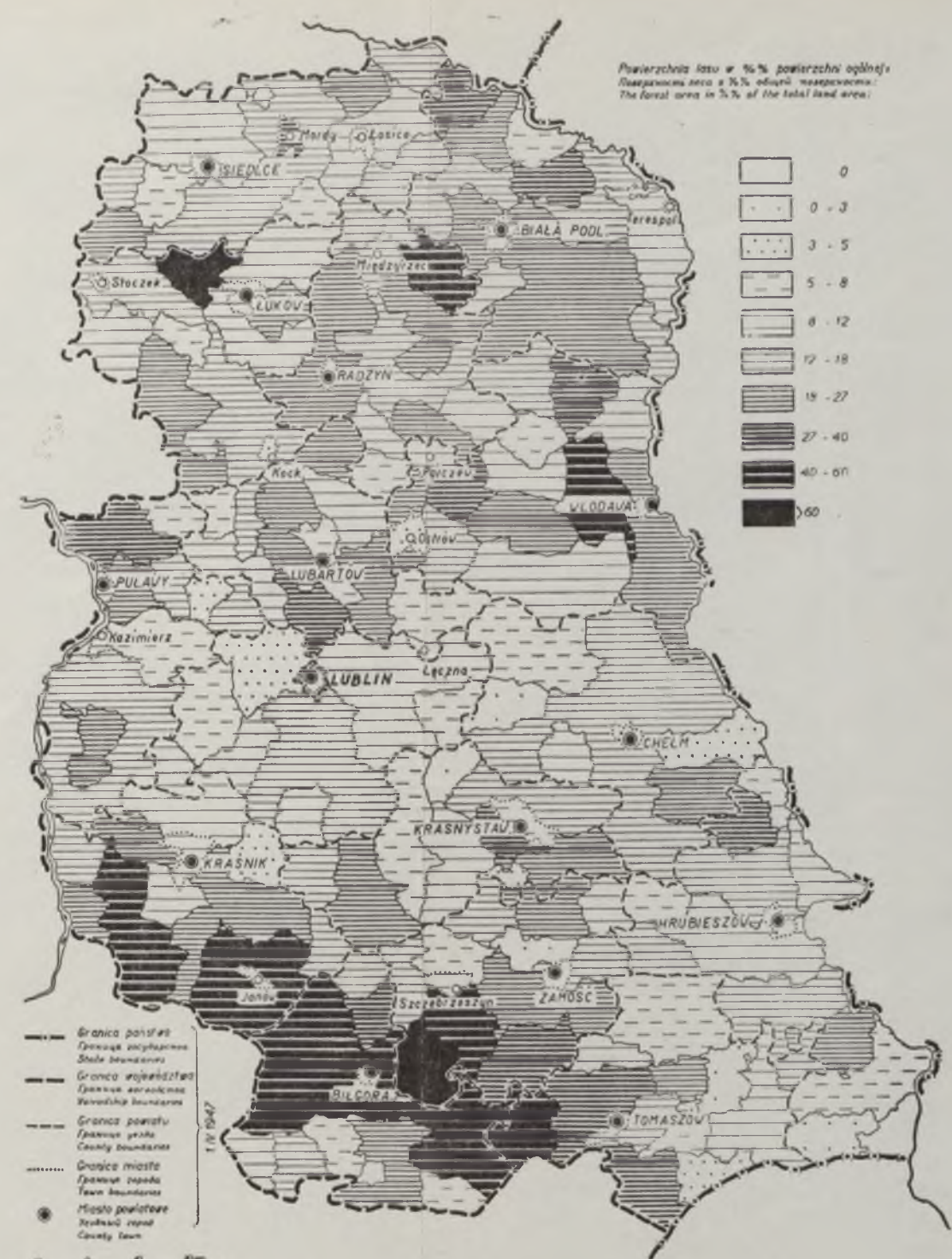
*Institute of Geography,
University M. Curie-Skłodowska, Lublin*



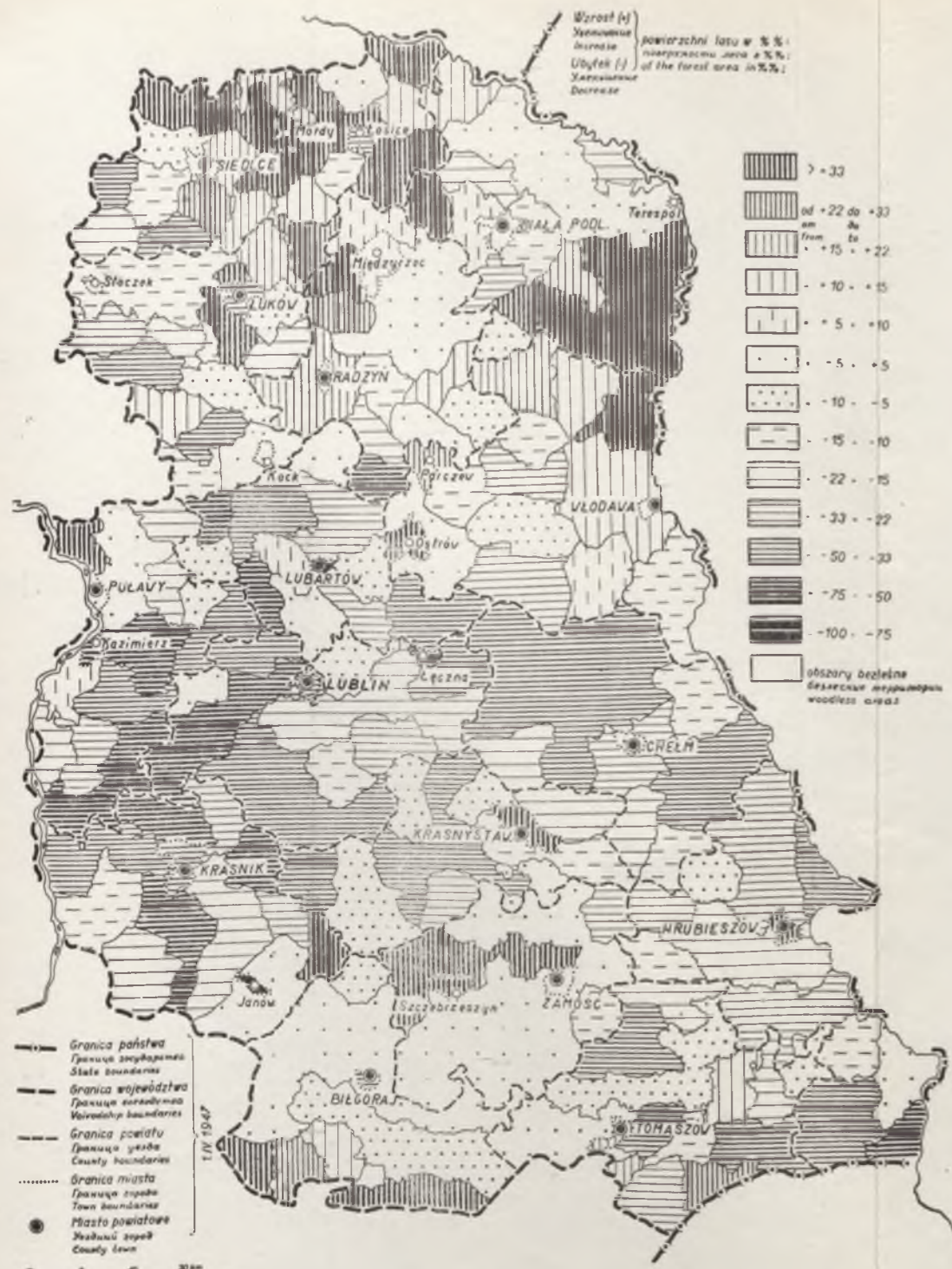
Ryc.1. Stan lesistości w roku 1830.
Рис.1. Состояние лесистости в 1830 г.
Fig.1. The forests area in 1830 y.



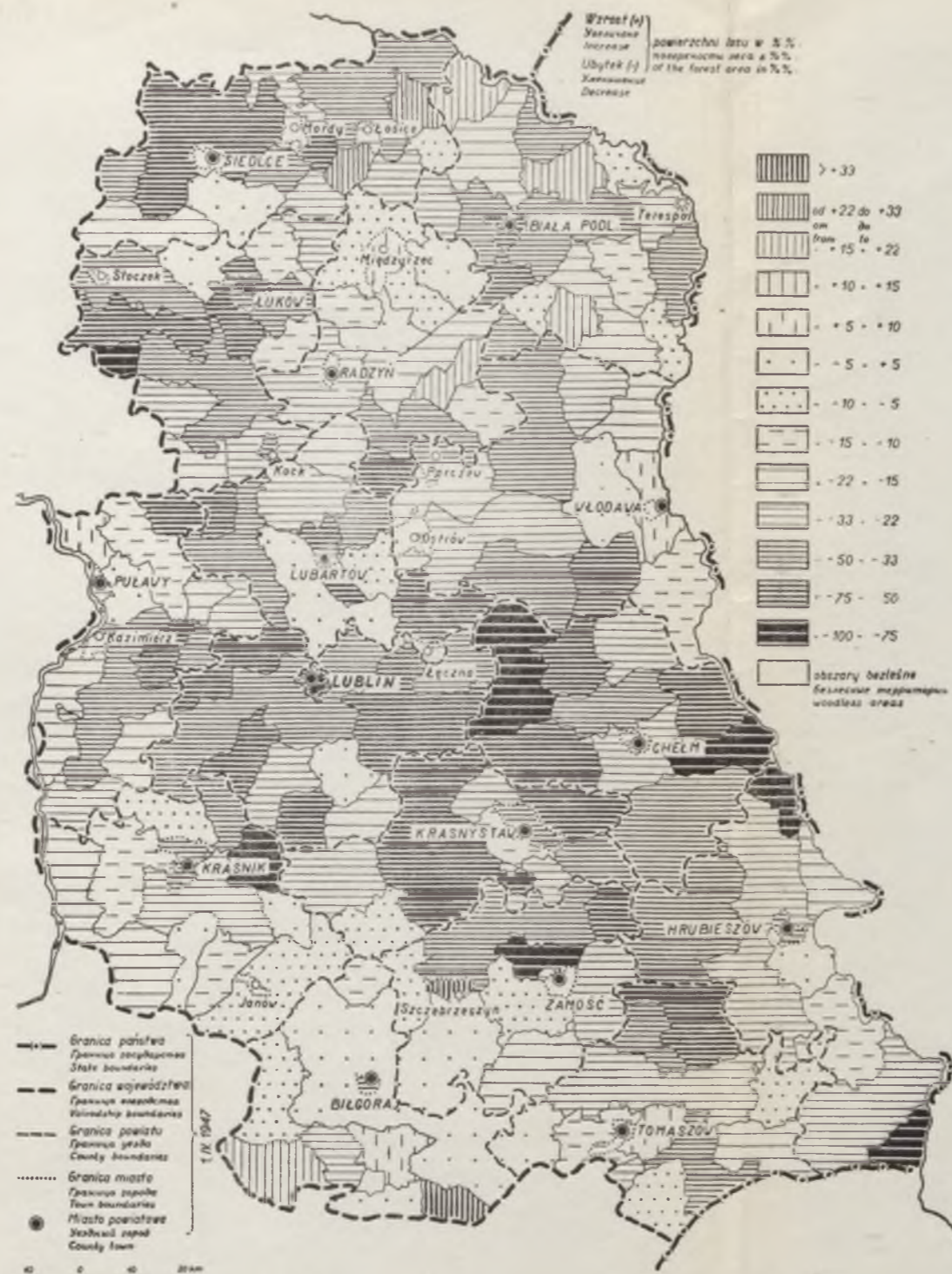
Ryc.2. Stan lesistości w roku 1890.
Рис.2. Состояние лесистости в 1890 г.
Fig.2. The forests area in 1890 y



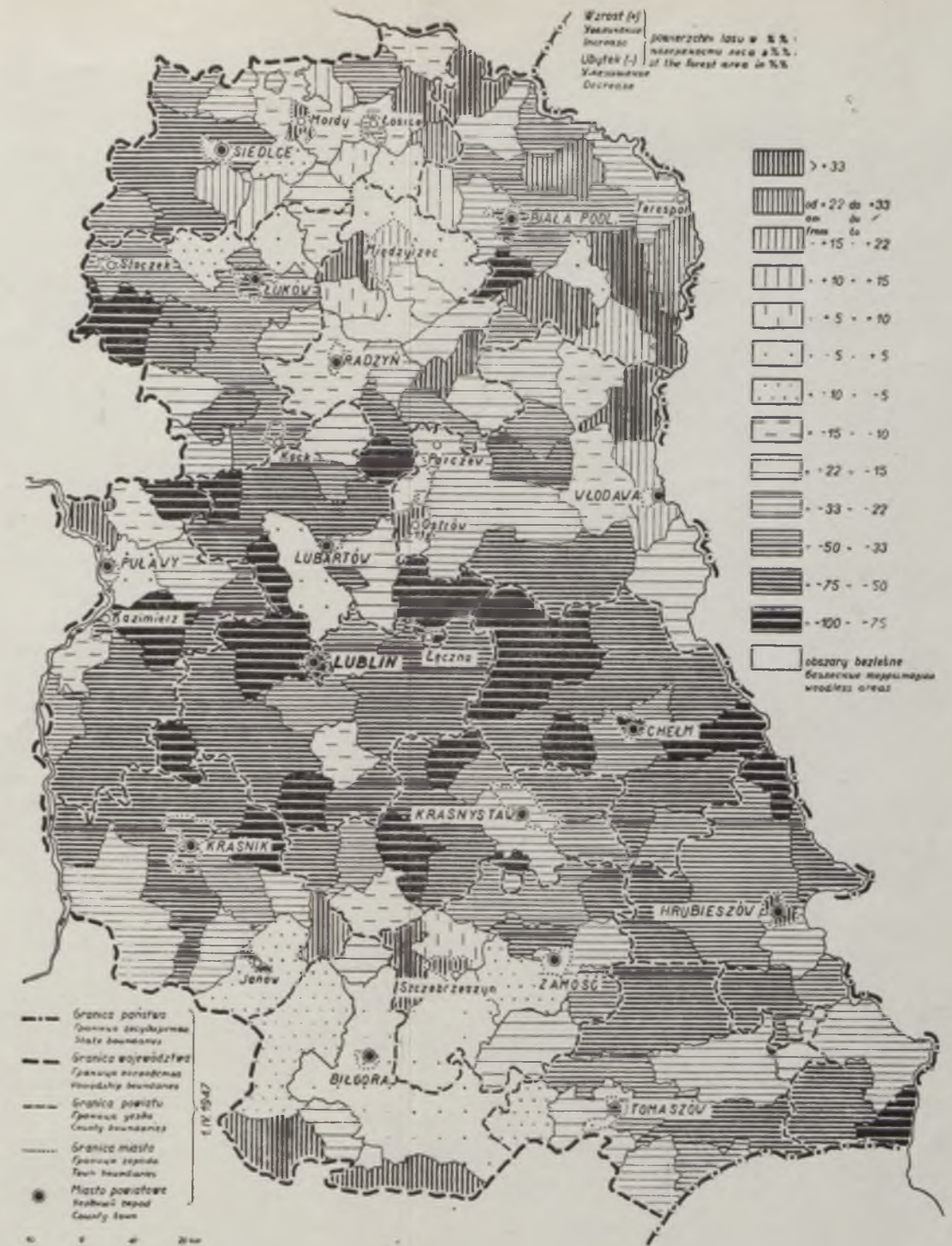
Ryc.3. Stan lesistości w roku 1930.
Рис.3. Состояние лесистости в 1930 г.
Fig.3. The forests area in 1930 y.



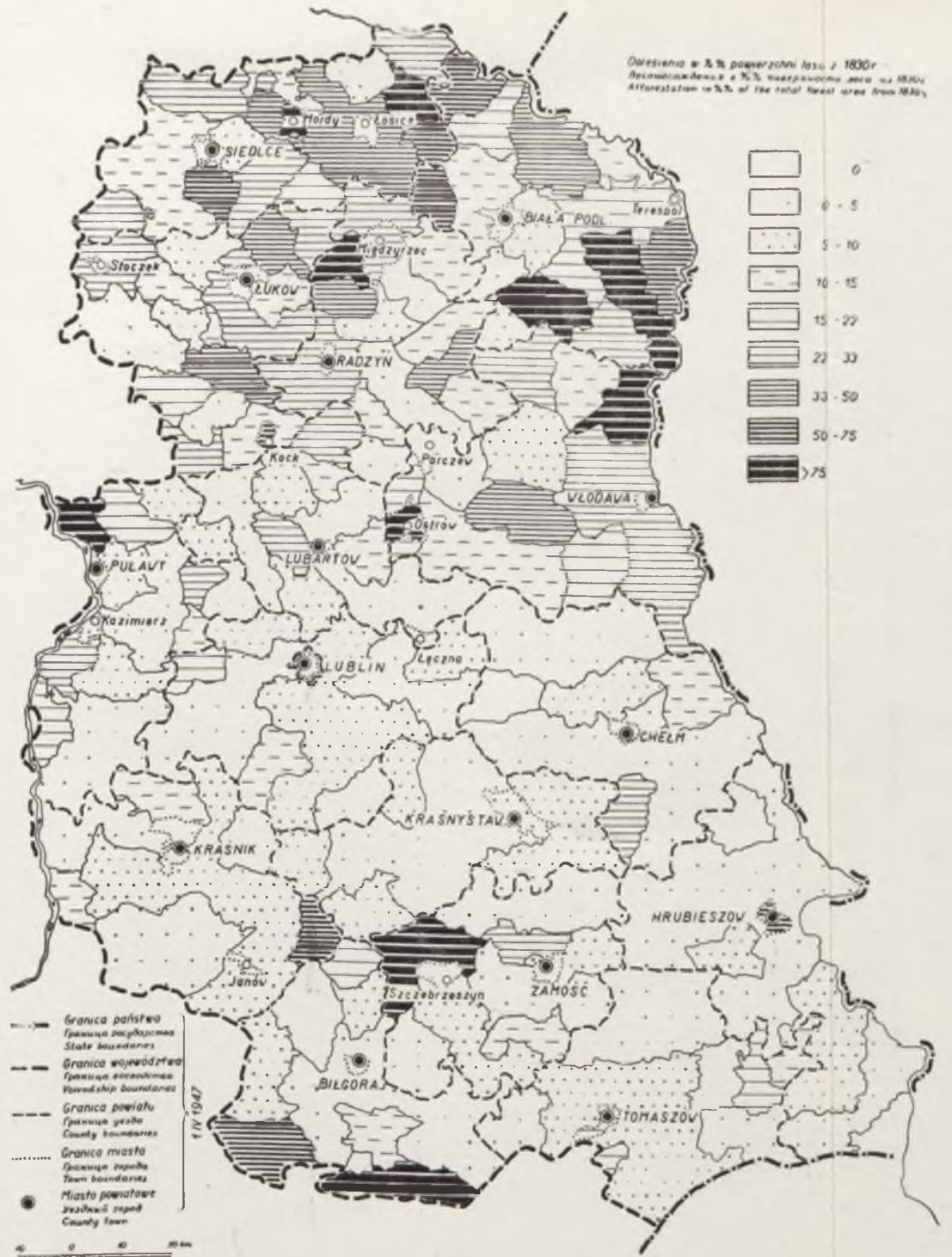
Ryc.4. Zmiany powierzchni lasu w latach 1830-1890.
 Рис.4. Изменения поверхности леса в 1830-1890 годах.
 Fig. 4. Changes of the forest area in the years 1830-1890.



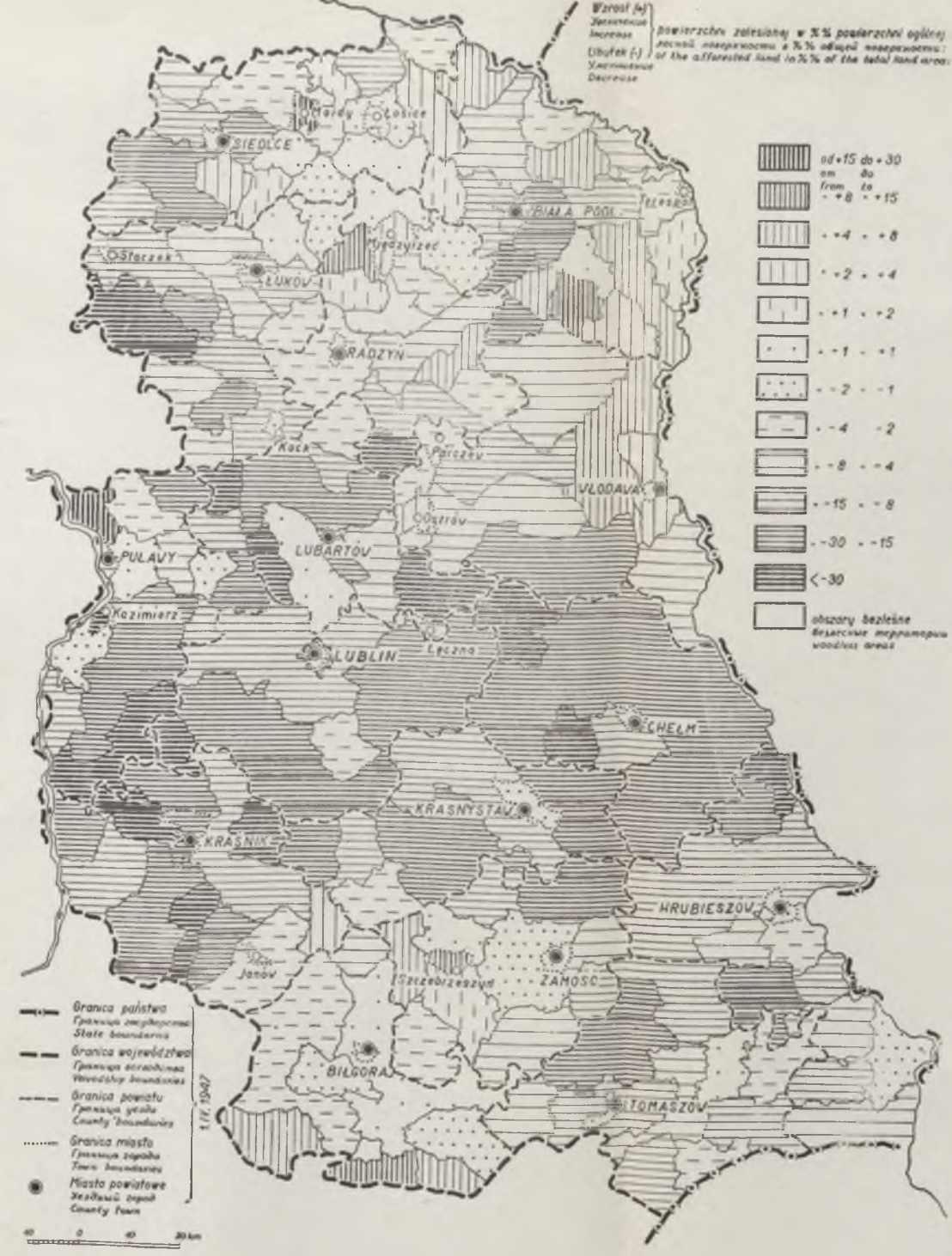
Ryc.5. Zmiany powierzchni lasu w latach 1890-1930.
 Рис.5. Изменения поверхности леса в 1890-1930 годах.
 Fig. 5. Changes of the forest area in the years 1890-1930.



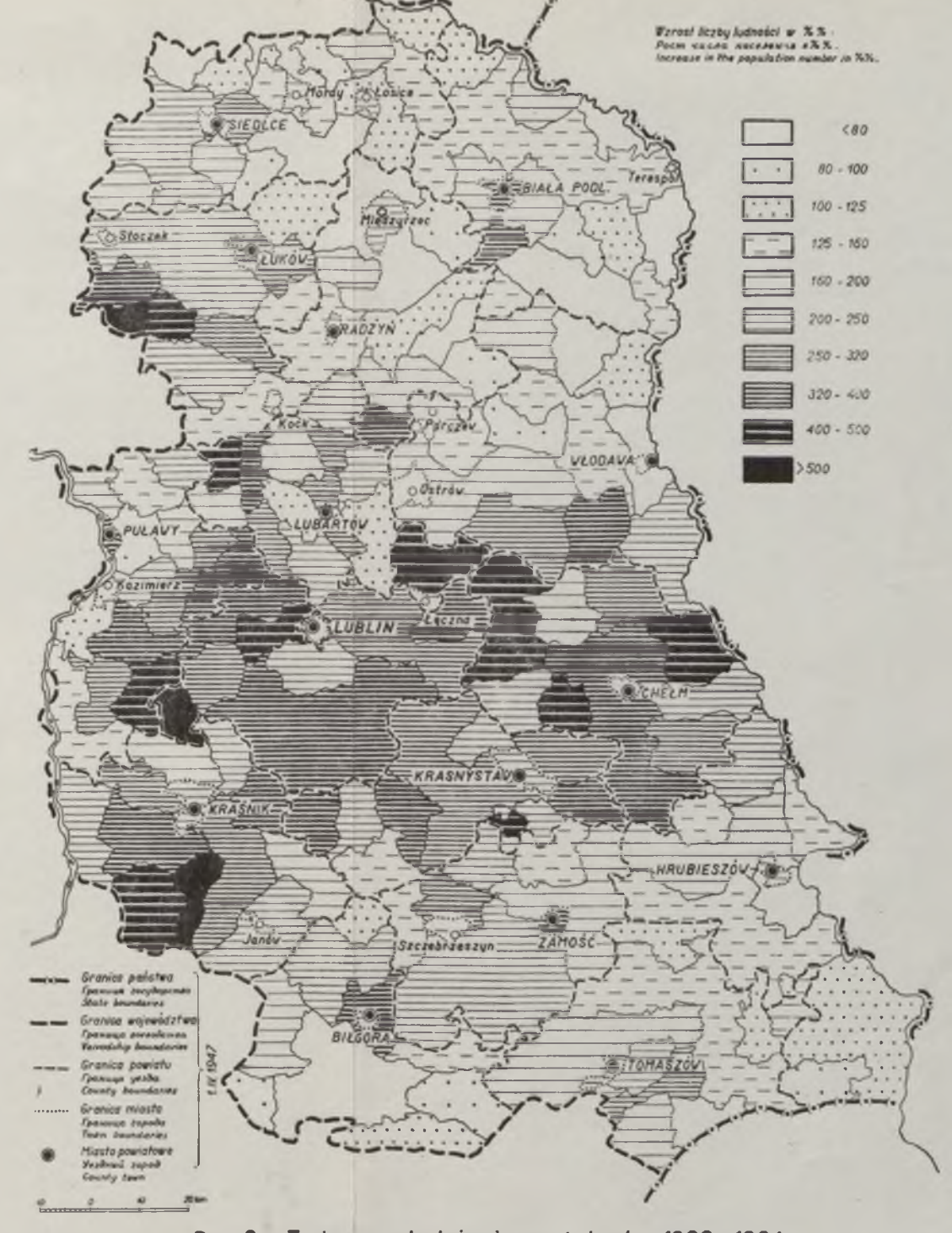
Ryc.6. Zmiany powierzchni lasu w latach 1830-1930.
 Рис.6. Изменения поверхности леса в 1830-1930 годах.
 Fig. 6. Changes of the forest area in the years 1830-1930.



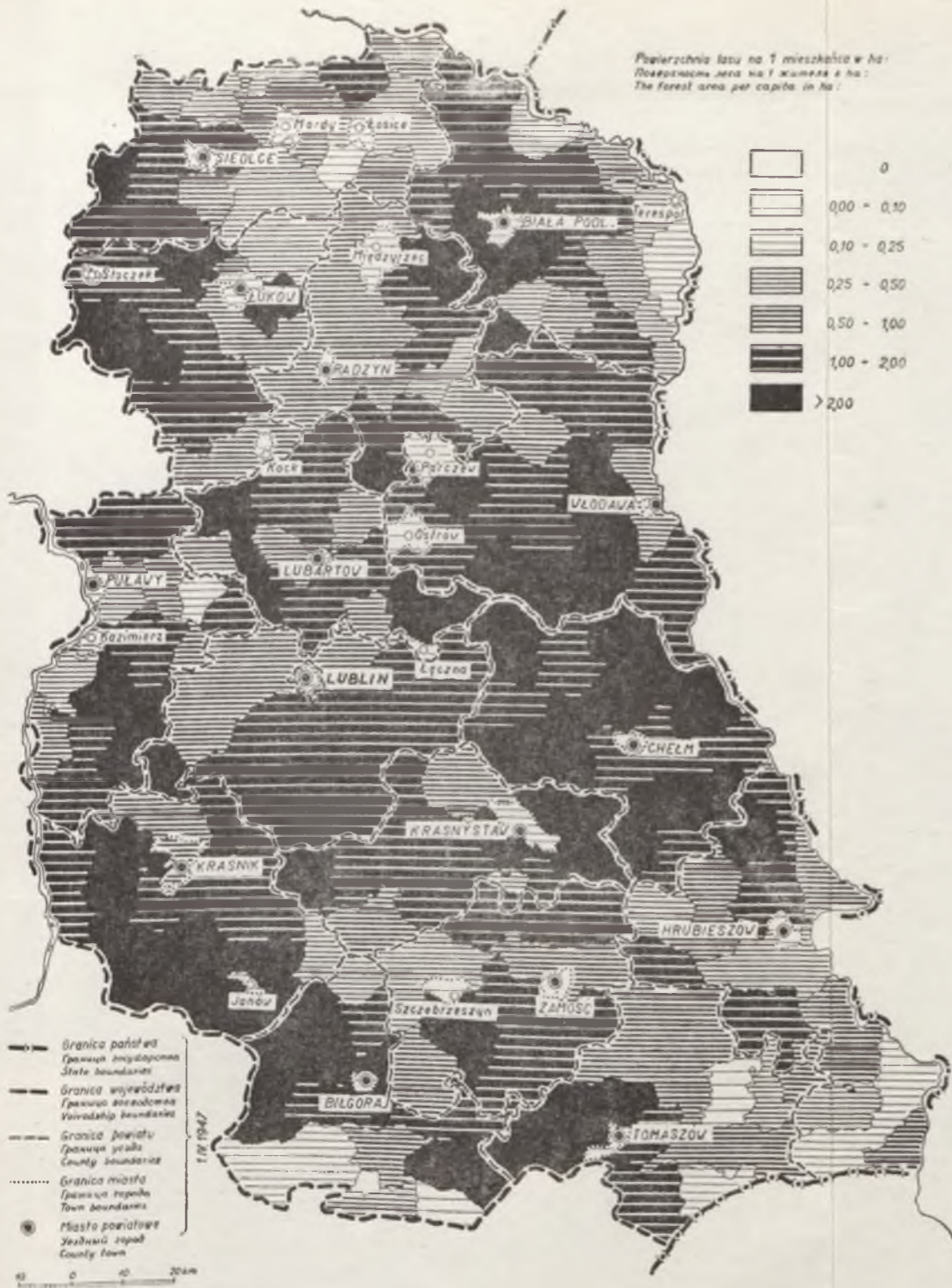
Ryc. 7. Powierzchnia dolesiona w latach 1830-1930.
Рис. 7. Поверхность насаждений леса в 1830-1930 годах.
Fig. 7. The areas forested in the years 1830-1930.



Ryc. 8. Zmiany lesistości w latach 1830-1930.
Рис. 8. Изменения лесистости в 1830-1930 годах.
Fig. 8. Changes of the afforested land in the years 1830-1930.



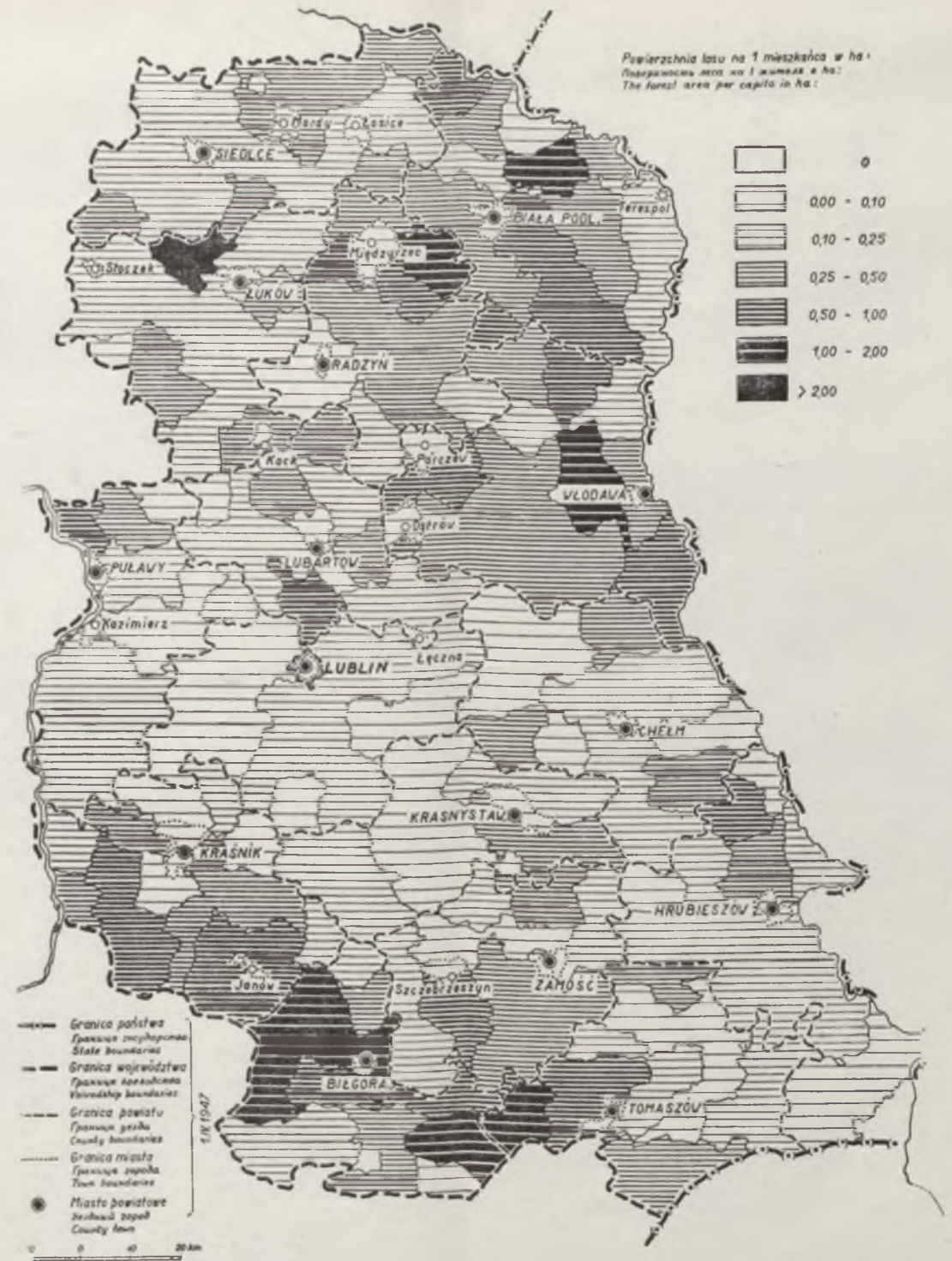
Ryc. 9. Zmiany zaludnienia w latach 1822-1931.
Рис. 9. Изменения населения в 1822-1931 годах.
Fig. 9. Changes of population in the years 1822-1931.



Ryc. 10. Powierzchnia lasu na jednego mieszkańca w roku 1822.

Рис.10. Поверхность леса на одного жителя в 1822 г.

Fig.10. The forest area per capita in 1822y,



Ryc. 11. Powierzchnia lasu na jednego mieszkańca w roku 1931.

Рис.11. Поверхность леса на одного жителя в 1931 г.

Fig.11. The forest area per capita in 1931y.

LASY WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO W 1830 I 1930 R.

ЛЕСЫ ЛЮБЛИНСКОГО ВОЕВОДСТВА В 1830 И 1930 Г.
THE FORESTS OF THE LUBLIN VOIVODSHIP IN 1830 AND IN 1930 Y.

