

RYSZARD POZNAŃSKI

Nowe możliwości regulacji w urządzaniu lasu*

New Regulations Possibilities in Forest Surveys

Początki powstania regulacji

Potrzeba regulacji zrodziła się wraz z początkiem gospodarowania w leśnictwie Europy Środkowej, tj. blisko 300 lat temu i utożsamiana była z utrzymaniem trwałości lasu. Po raz pierwszy, pojęcie trwałości lasu zdefiniował H.v. Carlovitz w 1713 r. [1]. W owym czasie pojęcie to łączono z zasadą trwałości i równomierności użytkowania (G. Mooser 1757) oraz z zasadą ciągłości produkcji leśnej (J. Stahl 1763) [1]. Przyjęte zasady miały "zagwarantować następnym pokoleniom możliwości osiągnięcia korzyści z lasu w stopniu co najmniej równym korzyściom jakie czerpie z lasu pokolenie współczesne" [1].

Zasady "trwałości lasu, ciągłości i równomierności użytkowania" stanowiły podstawę budowy przez Heyera i Hundeshagena tzw. modelu lasu normalnego oraz metod regulacji z nim związanych.

U podstaw regulacji według modelu lasu normalnego legło założenie o stabilności warunków ekonomicznych produkcji oraz o zamkniętym, wyizolowanym z otoczenia przyrodniczego lasu – gospodarstwie zrębowym. Regulacja według modelu lasu normalnego oparta była na trzech kryteriach: ładu czasowego, ładu przestrzennego i trwałości lasu. Ład czasowy w gospodarstwie zrębowym miało zapewnić przyjęcie stałej długości okresu produkcyjnego, zwanego koleją rębności. Ład przestrzenny z kolei, miało zapewnić takie rozmieszczenie (prawidłowe, normalne) względem siebie rozmaitych drzewostanów, aby mogły się wzajemnie chronić, zwłaszcza przed wiatrami wywałającymi i aby ich rozwój mógł być możliwie najlepszy. Trwałość lasu miał zapewnić rozmiar użytkowania rębego równy okresowemu przyrostowi miąższości.

W świetle współczesnych poglądów ekonomicznych i przyrodniczych model lasu normalnego jest błędny, bowiem fałszywie odwzorowuje rzeczywisty stan i rozwój lasu, a przy tym jest sprzeczny z doświadczeniem, empirycznie niesprawdzalny i realnie nieosiągalny [2].

* Referat wygłoszony podczas konferencji naukowo-technicznej w Waplewie z okazji 40-lecia BULiGL pt. "Urządzanie lasu podstawą zrównoważonej gospodarki leśnej".

Formułkowe metody regulacji

Istnieje wiele koncepcji i wzorów szczegółowych wywodzących sposób regulacji rozmiaru użytkowania rębego z modelu lasu normalnego. We wszystkich tych koncepcjach uznaje się model lasu normalnego za idealny wzorzec prawidłowego gospodarowania, a osiągnięcia stanu wzorcowego przyjmuje się za cel działalności. Prawidłowości dotyczące regulacji rozmiaru użytkowania rębego wyprowadzone z modelu lasu normalnego przenosi się przy tym na obręby zdarzające się w rzeczywistości, a odpowiednie wielkości koryguje się za pomocą wzorów formulek w zależności od tego, jak dalece stan rzeczywisty odbiega od stanu wzorcowego.

W historii rozwoju metod regulacji rozmiaru użytkowania rębego powstało wiele metod formulekowych [1,16].

- Hundeshagen (1821,1826) wyprowadza z koncepcji lasu normalnego, rzeczywisty etat rębny, który oblicza z zapasu rzeczywistego skorygowanego przez iloraz etatu normalnego i zapasu normalnego.
- Heyer (1841) oblicza rzeczywisty etat rębny z rzeczywistego przeciętnego przyrostu miąższości zredukowanego o różnicę pomiędzy zapasem rzeczywistym a zapasem normalnym w przyjętym okresie wyrównawczym.
- Mantel (1852) oblicza rzeczywisty etat rębny z zapasu rzeczywistego skorygowanego o wielkość 2 przez długość kolei rębności.
- Breymann (1854) ustala rzeczywisty etat rębny z etatu normalnego, skorygowanego stosunkiem średniego wieku obrębu rzeczywistego do średniego wieku obrębu normalnego.
- Hufnagel (1895) oblicza rzeczywisty etat rębny z ilorazu rzeczywistego zapasu drzewostanów starszych od połowy kolei rębności i połowy długości kolei rębności.

Stosowane obecnie w praktyce urządzania lasu etaty dojrzałości wywodzą się również z modelu lasu normalnego. W swej pierwotnej postaci etaty dojrzałości były podstawą regulacji w metodzie klas wieku, a w rezultacie późniejszych modyfikacji – w metodzie drzewostanowej Judeicha. W początkowym okresie, regulacja rozmiaru użytkowania rębego za pomocą etatów dojrzałości zmierzała wprost do osiągnięcia stanu normalnego gospodarstwa zrębowego określonego przez równomierny rozkład drzewostanów w klasach wieku. Z biegiem lat, tendencję zrównania rozkładu drzewostanów w klasach wieku zastąpiono zasadą względnej równomierności użytkowania, co wiązało się z dążnością do unormalnienia rozkładu drzewostanów starszych klas wieku: ostatniej, dwóch – lub trzech ostatnich klas wieku. Obecnie, wyrazem respektowania zasady względnej równomierności użytkowania jest sposób obliczania etatów dojrzałości w dwóch lub w trzech wersjach [7].

Przez dziesiątki lat osiągnięcie stanu lasu normalnego bywało głównym celem działalności gospodarczych w leśnictwie. Także obecnie osiągnięcie takiego stanu lub do niego zbliżonego jest często celem gospodarowania w leśnictwie. Teoria lasu normalnego okazuje się być nadal wysoce atrakcyjna, czego dowodem są niektóre współczesne metody regulacji wiekowej struktury gospodarstwa zrębowego: EBSA, PEREAL, GENTAN i inne [2].

Kierunki rozwoju metod regulacji

We współczesnej nauce rozwój metod regulacji przebiega w dwóch odrębnych kierunkach. Pierwszy, normatywno-docelowy związany jest z naukowymi tradycjami niemieckiego leśnictwa, a jego podstawową ideą jest przeświadczenie, że warunkiem prawidłowej regulacji rozmiaru użytkowania rębego jest optymalna struktura wiekowa gospodarstwa leśnego. Funkcją użytkowania rębego jest zatem nie tylko pobieranie plonu, ale także, a może przede wszystkim kształtowanie określonej struktury gospodarstwa, a dopiero po osiągnięciu stanu optymalnego trwałe jego utrzymanie [2].

Drugi, realistyczny różni się od pierwszego pod względem ideowym i metodycznym. Wywodzi się z Polski, z Katedry Urządzania Lasu w Krakowie i opiera się na przekonaniu, że do zapewnienia gospodarstwu leśnemu cech trwałości lasu i trwałości produkcji nie jest konieczne dążenie do jakkolwiek sformułowanego wzorca, np. wiekowej struktury, a ponadto, że osiągnięcie tego celu, a następnie utrzymanie stanu optymalnego nie jest możliwe. Regulacja powinna zatem mieć charakter samodzielny i niezależny od jakichkolwiek wzorców struktury wiekowej [2]. Realistyczny kierunek badawczy rozwoju metod regulacji w urządzaniu lasu opiera się więc na oryginalnych nowych założeniach teoretycznych i metodycznych.

W dalszej kolejności przedstawione zostaną nowe możliwości regulacji w urządzaniu lasu oparte na realistycznym kierunku badawczym.

Współczesna teoria lasu rzeczywistego

Teoria lasu rzeczywistego – reprodukcji rozszerzonej i realizmu powstała i jest doskonała w Katedrze Urządzania Lasu w Krakowie [2].

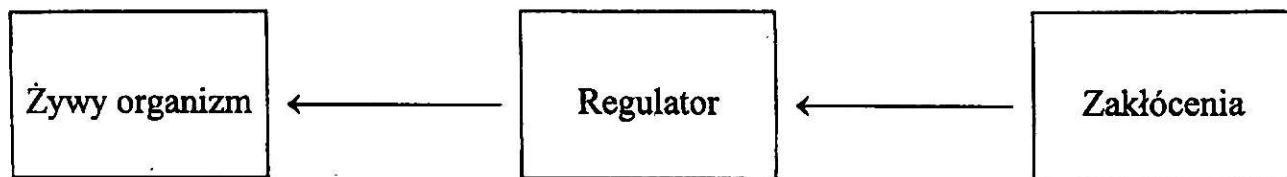
Teoria ta oparta jest na założeniu, że las i procesy w nim zachodzące, tj. odnowienia, przeżywania i ubywania należy pojmować takimi, jakimi one są w rzeczywistości, a nie takimi jak się wydaje być powinny (jak np. w modelu lasu normalnego, w modelu OPAL i w innych modelach lasu docelowego). Teoria lasu rzeczywistego opiera się na dwóch współcześnie uznanych i empirycznie sprawdzalnych tezach o ekonomicznej i przyrodniczej rzeczywistości otaczającego nas świata [2].

Pierwsza teza zakłada potrzebę i nieuchronność rozwoju gospodarczego i w związku z tym zmienność zapotrzebowania społecznego na różnorodne funkcje lasu tj. produkcyjne, biologiczne i społeczne. W świetle drugiej tezy przyjmuje się konsekwentnie, że las jest układem probabilistycznym, a każde gospodarstwo leśne należy traktować jako układ otwarty i podatny na oddziaływanie przyrodniczego i gospodarczego otoczenia. Wyraża się przy tym pogląd, że do zapewnienia dowolnemu gospodarstwu leśnemu cech trwałości istnienia nie jest konieczne dążenie do osiągnięcia jakkolwiek zdefiniowanego wzorca docelowego, a ponadto przeświadczenie, że osiągnięcie stanu docelowego i jego trwałe utrzymanie nie jest możliwe. Regulacja powinna mieć samodzielny charakter, niezależny od jakkolwiek sformułowanych wzorców, a jej głównym celem powinno być utrzymanie trwałego i zrównoważonego rozwoju zasobów leśnych [7].

Współczesne pojęcie regulacji

Pojęcie regulacji można rozpatrywać z dwóch punktów widzenia: biologicznego i technicznego [14].

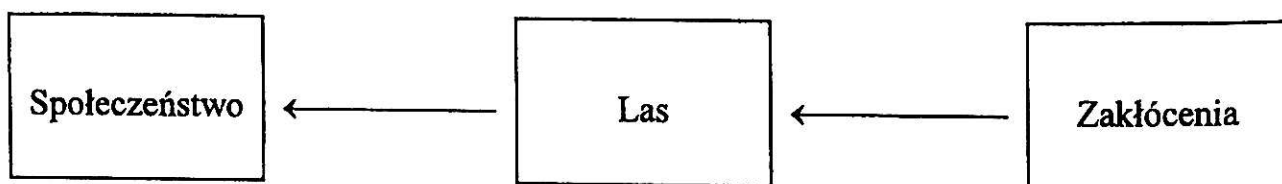
Z biologicznego punktu widzenia pod pojęciem regulacji rozumie się ogół działań, czynności i urządzeń eliminujących takie zakłócenia, które utrudniają lub nawet uniemożliwiają utrzymanie się żywych organizmów przy życiu. W związku z tym, pomiędzy żywym organizmem a zakłócającym otoczeniem, konieczne jest wprowadzenie regulatora, eliminującego te zakłócenia i utrzymującego je przy życiu (ryc. 1).



RYC. 1. Schemat układu regulacyjnego – a

Takimi regulatorami dla człowieka są np. urządzenia klimatyzacyjne, odzież, lekarstwa itd. W określonych warunkach takim regulatorem umożliwiającym utrzymanie społeczeństwa przy życiu jest las, który eliminuje szkodliwe dla niego zakłócenia spowodowane np. posuchą, stepowaniem, erozją, brakiem drewna, brakiem miejsca dla wypoczynku itd.

Las jako zbiór żywych organizmów podlega również zakłóceniom, a funkcje regulatora spełniają w tym przypadku swoiste wewnętrzne regulatory biologiczne w jakie jest wyposażony, ale także praca leśnika: hodowcy, ochroniarza i urządzeniowca (ryc. 2).



RYC. 2. Schemat układu regulacyjnego – b

Szczególnie urządzenie lasu utrzymuje las przy życiu przez określenie rozmiaru użytkowania i to w dwojakim sensie [14].

Po pierwsze – przez dyrektywę użytkowania, przez sam nakaz i zaprojektowanie racjonalnego użytkowania i przez wyznaczenie jego rozmiaru. Szczególnie w zrębowym sposobie zagospodarowania działalność urządzeniowca jako regulatora jest konieczna, bowiem gospodarstwo w tym sposobie zagospodarowania jest układem nietrwałym, niezdolnym do trwałego zaspokojenia potrzeb społecznych, tj. do utrzymania społeczeństwa przy życiu. Czynna opieka leśnika jest tu niezbędna. Użytkowanie lasu bowiem we wszystkich swoich

formach (sanitarne, pielęgnacyjne, rębne) utrzymuje z kolei las przy życiu, spełnia zatem funkcję regulatora.

Po drugie, przez takie wyznaczenie rozmiaru użytkowania, by nie został przekroczony miernik trwałości lasu, tj. przyrost miąższości. Trwałe bowiem użytkowanie lasu w rozmiarze przewyższającym przyrost jego zapasu prowadzi do zniszczenia lasu i do jego śmierci.

Z technicznego punktu widzenia pod pojęciem regulacji rozumie się działalność sterowniczą w parze układów: sterującego i sterowanego, powiązanych ze sobą sprzężeniem zwrotnym. W tym sensie regulacja polega na zebraniu przez układ sterujący informacji o stanie obiektu regulowanego i porównania ich z wymaganiami normy, a następnie na sterującym oddziaływaniu na układ regulowany w celu zmniejszenia odchylenia od tej normy. Las jako otwarty układ biologiczny jest równocześnie układem regulującym i regulowanym. Układem regulującym, utrzymującym człowieka przy życiu oraz układem regulowanym przez człowieka, w celu utrzymania lasu przy życiu. Istota regulacji w zarządzaniu lasu polega więc na utrzymaniu lasu przy życiu, tj. jego trwałości przez takie oddziaływanie człowieka na proces rozwoju lasu, które spowoduje zmniejszenie odchylenia od jego pożądanego przebiegu.

Współczesna definicja trwałości lasu

Istnieją trzy składowe ekologiczne procesy rozwoju organizmów żywych, które decydują o trwałości ich istnienia. Są nimi: narodziny, przeżywanie i śmierć [10]. W przypadku ekosystemu leśnego, odpowiednikami tych składowych procesów rozwoju, które decydują o trwałości istnienia lasu są: odnowienie, przeżywanie i ubywanie.

Proces odnowienia polega na restytucji struktur leśnych. Celem działalności leśników w tym procesie jest kształtowanie przyrodniczo zróżnicowanej postaci lasów w przyszłości.

Proces przeżywania związany jest z funkcjonowaniem lasu. Celem działalności leśników w tym procesie jest zapewnienie stabilności oraz sprawności spełnienia przez poszczególne drzewa i drzewostany podstawowych funkcji biologicznych.

Proces ubywania przebiega w rezultacie naturalnego wydziałania drzew, zdarzeń losowych, ale przede wszystkim na skutek planowej działalności leśników. Celem działalności w tym procesie jest pobieranie plonu w celu zaspakajania potrzeb społecznych na drewno oraz w celu restytucji i rehabilitacji struktur leśnych [10].

Na podstawie odnowienia, przeżywania i ubywania pojedynczych drzew i pojedynczych drzewostanów nie można orzekać o trwałości istnienia lasu pojętego jako biologiczna całość. Zasady utrzymania trwałości lasu należy natomiast odnieść do zbioru drzewostanów różnego wieku w sposobach zagospodarowania: zrębowym i przerębowo-zrębowym z rębnią częściową oraz do zbioru drzew różnej grubości w sposobach zagospodarowania: przerębowo-zrębowym z rębnią stopniową i w przerębowym. Zbiór takich drzewostanów lub drzew grupuje się w odpowiednie gospodarstwa leśne. Podstawową jednostką i płaszczyzną utrzymania trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu jest gospodarstwo leśne.

Istota trwałości lasu polega na ciągłym procesie odnawiania, przeżywania i ubywania drzew i drzewostanów w gospodarstwie leśnym. Utrzymanie trwałości istnienia lasu polega na regulowanej relacji pomiędzy intensywnością procesów: odnowienia, przeżywania i ubywania drzew i drzewostanów, jakie zachodzą w danym czasie na płaszczyźnie określonego gospodarstwa leśnego.

Nowy system regulacji w urządzaniu lasu

Idea nowego systemu regulacji – systemu utrzymania trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu powstała w 1989 r. w Polsce, w Katedrze Urządzania Lasu Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie, a więc jeszcze przed ogłoszeniem tej idei na konferencji w Helsinkach w 1993 r. [7, 17]. W nowym systemie regulacji znalazła wyraz zarówno przeszłość jak i przyszłość; pierwsza w postaci nagromadzonych zdarzeń, a druga jako zestaw zamierzeń i celów do realizacji. Przeszłość i przyszłość tworzą razem zintegrowany system działań regulacyjnych, składających się na wszechstronnie rozwinięte podstawy przewidywania i kształtowania przyszłości lasu. Nowy system regulacji składa się z uporządkowanego zbioru metod przewidywania i kształtowania przyszłości lasu, tj. prognozowania, programowania i planowania, powiązanych ze sobą jednym nadrzędnym celem działania. Jest nim utrzymanie trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu [7].

Prognozowanie

Celem prognozowania jest przewidywanie przebiegu rozwoju zasobów leśnych w niedalekiej przyszłości (20-30 lat), w której przedmiot prognozowania czyli las (gospodarstwo leśne) nie osiąga stanu końcowego lecz podlega stałej ewolucji [5,6,7]. Prognozowanie dotyczy tylko pewnego odcinka tej ewolucji, ograniczonego na szerokość (przedział wiarygodności) i głębokość (horyzont czasowy) prognozy, przez przewidywany wpływ przyrodniczego i gospodarczego otoczenia na zmiany wewnętrznej struktury lasu. Prognozowanie w tym systemie ma charakter otwarty i probabilistyczny, a sporządzane prognozy określają przedział, w jakim z określonym prawdopodobieństwem przewiduje się zmiany struktury zasobów leśnych w przyszłości [4,5,6]. Tworzenie prognoz polega na przetwarzaniu informacji o zdarzeniach jakie zaszły w przeszłości – w przyszłość, nie jest więc procesem decyzyjnym.

Programowanie

W systemie utrzymania trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu, programowanie spełnia szczególnie ważne zadanie, bowiem dotyczy kształtowania przyszłości lasu. Programowanie jest procesem decyzyjnym i stanowi wyraz zadań i stawianych celów do realizacji. Celem programowania jest wyznaczenie pożądanego kierunku rozwoju zasobów leśnych w najbliższym dziesięcioleciu. Podstawowym zadaniem programowania jest określenie odpowiedniej relacji pomiędzy intensywnością procesu przeżywania, a intensywnością procesu ubywania, zapewniającej utrzymanie trwałości lasu oraz zrównoważonego rozwoju zasobów leśnych w określonych przez prognozę granicach [7,11,12,13].

Planowanie

Planowanie stanowi bezpośrednio narzędzie kształtowania przyszłości lasu, a jego celem jest realizowanie wybranego, zrównoważonego kierunku rozwoju zasobów leśnych w jednorocznych cyklach produkcyjnych [3,9]. Wynikające z programowania zadania nabierają decyzyjnego charakteru właśnie w planach urzędzeniowych. Działalność planistyczna dotyczy zasadniczo dwóch planów: planu cięć użytkowania rębnego i planu hodowlanego. Plan cięć użytkowania rębnego jest planem wielkości procesu ubywania, natomiast plan hodowlany jest planem wielkości procesu odnowienia i wielkości procesu przeżywania. Szczegółowe plany urządzania lasu dotyczą więc bezpośrednio trzech składowych ekologicznych procesów rozwoju lasu decydujących o trwałości jego istnienia i odpowiadają na trzy zestawy pytań:

- ile, kiedy, gdzie i jak odnawiać – proces odnowienia,
- ile, kiedy, gdzie i jak pielęgnować – proces przeżywania,
- ile, kiedy, gdzie i jak użytkować – proces ubywania.

Planowanie urzędzeniowe jest więc bezpośrednim i formalnym wyrazem podstawowych form praktycznej działalności leśników w utrzymaniu trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu [3,9,10].

Nowe metody regulacji w urządzaniu lasu

Dla problemu regulacji i utrzymania trwałego i zrównoważonego rozwoju lasu sposób zagospodarowania lasu ma podstawowe znaczenie. Odmienna bowiem postać gospodarstwa w różnych sposobach zagospodarowania i różna w związku z tym forma wiekowego zróżnicowania są przyczyną odrębności metod regulacji, tj. prognozowania, programowania i planowania.

W ponad trzydziestoletnim dorobku Katedry Urządzania Lasu w Krakowie znajdują się lub są w opracowaniu nowe metody regulacji, a w szczególności:

- Opracowano teoretyczne i metodyczne podstawy nowego, dotychczas nieznanego w leśnictwie prognozowania otwartego o charakterze probabilistycznym. Na tych podstawach stworzono nowe oryginalne metody prognozowania rozwoju zasobów leśnych: w zrębowym, w przerębowo-zrębowym i w przerębowym sposobie zagospodarowania lasu [4,5,8].
- Opracowano również po raz pierwszy w historii urządzania lasu teoretyczne i metodyczne podstawy programowania rozwoju zasobów leśnych, jako idei zastępczej w stosunku do dotychczas stosowanych metod regulacji rozmiaru użytkowania rębnego. Na tych podstawach opracowano odpowiednie do sposobu zagospodarowania metody programowania rozwoju zasobów leśnych. Metody programowania oparto na opracowanych w Katedrze Urządzania Lasu w Krakowie nowych, oryginalnych etatach [7,8,11,12,13]:
 - Etacie pilności i możliwości wyrębu w zrębowym sposobie zagospodarowania.
 - Etacie odnowienia i uprzątnięcia w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania z rębnią częściową.

- Etacie faz rozwoju w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania z rębnią stopniową.
- Etacie restytucji i utrzymania zróżnicowanej struktury lasu w przerębowym sposobie zagospodarowania.

W dorobku Katedry Urządzania Lasu znajdują się również nowe metody zestawienia planu cięć użytkowania rębego w zrębowym i w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania [2,9].

Opisane w pracy nowe metody regulacji stanowią rezultat wieloletnich studiów teoretycznych i badań empirycznych pracowników Katedry Urządzania Lasu w Krakowie. Opracowane metody regulacji wskazują na nowe możliwości: poznawania świata przyrody - lasu w różnych sposobach zagospodarowania oraz przewidywania i kształtowania jego przyszłości zgodnie z naszymi wymaganiami.

Literatura

1. **Dreszer L., Zabielski B.** Urządzanie Lasu. PWRiL. Warszawa 1982
2. **Klocek A. Rutkowski B.** Optymalizacja regulacji użytkowania rębego drzewostanów. PWRiL. Warszawa 1986
3. **Poznański R.** Metoda optymalnego wyboru lokalizacji użytkowania rębego. Acta Agr. et. Silv. Ser. Silv. Vol. XVI Kraków 1976
4. **Poznański R.** Metodologiczne podstawy prognozowania w urządzaniu lasu. Sylwan nr 5. 1983
5. **Poznański R.** Przeżywanie i śmiertelność drzew jako podstawa prognozy rozmiaru użytkowania w przerębowym sposobie zagospodarowania. Sylwan nr 4. 1983
6. **Poznański R.** Prognozowanie produkcji i rozwoju zasobów drzewnych w świetle zjawisk przeżywania i wyrębu drzewostanów. Rozpr. habil. nr 98. Zesz. Nauk. AR w Krakowie. 1985
7. **Poznański R.** Nowa metoda programowania w zrębowym sposobie zagospodarowania lasu. Sylwan nr 3. 1987
8. **Poznański R.** Nowy system regulacji w zrębowym sposobie zagospodarowania lasu. Skrypty dla Szkół Wyższych AR Kraków. 1990
9. **Poznański R.** Program optymalnej kolejności cięć użytkowania rębego w zrębowym i w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania. Instrukcja wykonawcza. Biuletyn Region. Zakł. Doradzt. Roln. AR Kraków. Nr 306. 1994
10. **Poznański R.** Problematyka trwałości lasu oraz metody jej utrzymania. Sylwan nr 8. 1996
11. **Poznański R.** Nowa metoda programowania zasobów leśnych w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania z rębnią częściową. Acta Agr. et Silv. Ser. Silv. Vol. XXXIV. Kraków 1996

12. **Poznański R.** Nowa metoda programowania rozwoju zasobów leśnych w przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania z rębnią stopniową. Maszynopis. KUL. Kraków 1997
13. **Poznański R.** Nowa metoda programowania rozwoju zasobów leśnych w przerębowym sposobie zagospodarowania. Maszynopis. KUL. Kraków 1997
14. **Rutkowski B.** Problemy regulacji w gospodarstwie leśnym. Sylwan nr 3. 1971
15. **Rutkowski B.** Problemy inwentaryzacji i regulacji w urządzaniu lasu. Wyd. Z. Skrypty dla Szkół Wyższych. AR Kraków 1972
16. **Rutkowski B.** Urządzanie Lasu. Część I. Skrypty dla Szkół Wyższych. AR Kraków. 1989
17. **Szujecki A.** Polityka Leśna Państwa. MOŚZNiL. Warszawa 1996.

Summary

New regulation possibilities in forest surveys

The report states that the need for regulation in forestry had been born in Central Europe around 300 years ago, and it was understood as the maintenance of forest sustainability. The concept of forest sustainability had been defined by H.v.Carlowitz in 1913 and it was identified with the principle of sustainability, continuity, and uniformity of forest use. That principle gave foundations for building up a normal forest model and regulation methods bound to that model. In the history of the development of forest surveys many formulae for regulation methods were worked out for correction of annual allowable cuts according to the normal forest model (Hundeshagen, Heyer, Mantel, Breymann, Hufnagel).

In the contemporary science there the development of regulation methods has been going on in two separate directions. The first, standard-projectional one, stems from scientific tradition of German forestry, while the second, realistic one, from the Chair of Forest Management in Cracow, Poland.

The report presents assumptions of a new theory of real forest, basing on realistic orientation and on contemporary definition of regulation and forest sustainability. A new regulation system was defined in the report for forest surveying, composed of an arranged set of methods for predicting and shaping the future, i.e. predicting, programming and planning, bound to each other by one superior goal of activity expressed in the maintenance of sustainable and balanced development of forest.

The achievements of the Chair of Forest Management in Cracow pertain new regulation methods, either elaborated or being under elaboration, serving for forest predictions, programming and planning.