

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО  
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО  
ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

---

JOURNAL OF FORESTRY  
ORGAN OF THE ALLIANCE  
OF FORESTERS OF THE  
R OF MACEDONIA

---

REVUE FORESTIERE  
ORGAN DE L'ALLIANCE  
DES FORESTIERS DE LA  
R DE MACEDONIE

---

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА: СКОПЈЕ, АВТОКОМАНДА  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ - Тел. 239-033, 231-056

## Издавачки совет:

Д-р Страхил Тодоровски, инж. Горјан Велјаноски, инж. Љупчо Марковски, инж. Билјана Бабунска, м-р Методи Герасимов, м-р Симеон Јаневски и инж. Јован Терзиски

Списанието излегува шестмесечно. Годишна претплата: за организации на здружен труд 3.000 дин., за инженери и техничари, членови на СИТШИПДМ 400 дин., за работници, пом. техничари, шумарски работници, ученици и студенти 100 дин., за странство 30\$ УСА. Поделни броеви за членовите на СИТШИПДМ 100 дин., за други 150 дин. Претплатата се плаќа на жиро с-ка 40110-678-794 Скопје, со назначување - За "Шумарски преглед". Соработката не се хонорира. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатењето на сепаратите се врши бесплатно за 10 примероци.

## Редакциски одбор

Д-р Блажо Димитров, Д-р Александар Андоновски, д-р Стојмен Јовановски, д-р Ефтим Брндевски, инж. Панде Трајков

Одговорен уредник: Д-р Блажо Димитров  
Технички уредник: инж. Панде Трајков  
Лектор: Михаило Јанушев

Во финансирањето на печатењето на списанието учествува и Министерството за наука на Република Македонија

Ракописот предаден за печат на 14. XI. 1991 год.

Умножено на офсет техника во Фотокопирница "Гоко" - Скопје

Тираж 150 примероци

## Ш У М А Р С К И П Р Е Г Л Е Д

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ  
ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА  
НА ДРВО НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XXXIX Скопје, 1991 Број 1-12 Јануари-Декември

## С О Д Р Ж И Н А

CONTENTS - TABLE DES MATIERES - СОДЕРЖАНИЕ - INHALT

1. Горјан ВЕЉЈАНОВСКИ  
КРАТОК ОСВРТ ВРЗ СОСТОЈБАТА И СТОПАНИСУВАЊЕТО  
СО ШУМИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ..... 9  
  
Gorjan VELJANOSKI  
SHORT REVIEW ABOUT THE SITUATION AND MANAGEMENT  
WITH THE FORESTS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA .. 16
2. Димитар КРСТЕВСКИ - Иван ШАПКАЛИСКИ -  
Македонка ВРЕНЦОВСКА  
ЗНАЧЕЊЕ НА ШУМСКОТО И ДРВНОИНДУСТРИСКОТО  
ПРОИЗВОДСТВО ЗА ПЕРСПЕКТИВНИОТ РАЗВОЈ НА  
МАКЕДОНИЈА ..... 17  
  
Dimitar KRSTEVSKI - Ivan SAPKALISKI -  
Makedonka VRENCOVSKA  
THE IMPORTANCE OF FORESTS AND WOODS INDUSTRIAL  
PRODUCTION FOR THE FUTURE DEVELOPMENT OF  
MACEDONIA..... 38
3. Блажо ДИМИТРОВ  
ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ НА  
РЕПРОДУКЦИЈАТА СО ПОСЕБЕН ОСВРТ ВРЗ БИОЛОШКАТА  
РЕПРОДУКЦИЈА НА ШУМИТЕ ..... 39  
  
Blazo DIMITROV  
NEEDS AND POSSIBILITIES FOR PROVIDING OF  
REPRODUCTION, WITH A SPECIAL EMPHASIS ON  
THE BIOLOGICAL REPRODUCTION OF THE FORESTS .... 50

4.	Блажо ДИМИТРОВ - Димитар БАТКОСКИ ВРЕДНУВАЊЕ НА ШУМИТЕ СО ПОСЕБЕН ОСВРТ НА НИВНИТЕ ОПШТОКОРИСНИ ФУНКЦИИ .....	51
	Blazo DIMITROV - Dimitar BATKOSKI THE VALUATION OF THE FORESTS WITH A SPECIAL EMPHASIS ON THEIR GENERAL USING FUNCTIONS .....	63
5.	Стојмен ЈОВАНОВСКИ - Иван БЛИНКОВ ЗНАЧЕЊЕТО НА ШУМИТЕ ЗА ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈА И РЕЖИМОТ НА ВОДИТЕ .....	65
	Stojmen JOVANOVSКИ - Ivan BLINKOV THE IMPORTANCE OF THE FORESTS FOR PROTECTION AGAINST EROSION AND THE WATER REGIME .....	71
6.	Ефтим БРНДЕВСКИ ШТЕТИТЕ ВРЗ ШУМИТЕ ОД ТЕХНОГЕНОТО ЗАГАДУВАЊЕ И МОЖНОСТА ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ .....	73
	Eftim BRNDEVSKI THE DAMAGES OF THE FORESTS BY TECHNOGENIC POLLUTION AND POSSIBILITIES FOR THEIR REDUCTION .....	86
7.	Томе ЛИСИЧАНЕЦ ПРОБЛЕМИ И МОЖНОСТИ ЗА НИВНО РЕШАВАЊЕ ОД ИНТЕРЕС ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ШУМИТЕ И ШУМАРСТВОТО ВО МАКЕДОНИЈА .....	87
	Tome LISICANEC THE PROBLEMS AND POSSIBILITIES FOR THEIR SOLUTION OF INTEREST FOR THE FORESTS AND FORESTRY ADVANCEMENT IN MACEDONIA .....	93
8.	Димитар БАТКОСКИ ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ОБНОВА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ШУМИТЕ ЗА НИВНО УНАПРЕДУВАЊЕ .....	95
	Dimitar BATKOSKI NEEDS AND POSSIBILITIES FOR PLANTING, REGENERATION AND SROWING OF FORESTS FOR THEIR ADVANCEMENT .....	106
9.	Секула МИРЧЕВСКИ ПОТРЕБА И МОЖНОСТИ ЗА МЕЛОИРАЦИЈА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ, ГРМЈАЦИ И ШИБЈАЦИ ВО МАКЕДОНИЈА .....	107

	Sekula MIRCEVSKI NEEDS AND POSSIBILITIES FOR MELIORATION OF THE DEGRADED FORESTS, BUSHES AND UNDERBRUSHES IN MACEDONIA .....	118
10.	Цветко ИВАНОВСКИ - Петруш РИСТЕВСКИ - Панде ТРАЈКОВ СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШУМИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА .....	119
	Cvetko IVANOVSKI - Petrus RISTEVSKI - Pande TRAJKOV THE MENAGEMENT WITH THE FORESTS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA .....	130
11.	Димитар КРСТЕВСКИ - Македонка СТОЈАНОВСКА СООДВЕТНОСТА, РАЗВОЈОТ И МОЖНАТА ПЕРСПЕКТИВНА ОРГАНИЗАЦИОНА ПОСТАВЕНОСТ НА ШУМАРСТВОТО ВО МАКЕДОНИЈА .....	131
	Dimitar KRSTEVSKI - Makedonka STOJANOVSKA CORRESPONDENCE, DEVELOPMENT AND THE POSSIBLE FUTURE ORGANIZATION OF THE FORESTRY IN MACEDONIA .....	140
12.	Ефтим БРНДЕВСКИ СЕЛЕКЦИЈА И ИЗБОРОТ НА ПРОВИНИЕНЦИЈАТА КАКО МОЖНОСТ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ШУМАРСТВОТО И ПЕРСПЕКТИВНИОТ РАЗВОЈ НА МАКЕДОНИЈА .....	141
	Eftim BRNDEVSKI THE SELECTION AND CHOICE OF THE ORIGIN AS POSSIBILITY FOR ADVANCEMENT OF THE FORESTRY AND FUTURE DEVELOPMENT OF MACEDONIA .....	154
13.	Станојко АНГЕЛОВ ЗНАЧЕЊЕ НА ШУМСКИТЕ ПАТИШТА ЗА ШУМАРСТВОТО И ОПШТЕСТВОТО .....	155
	Stanojko ANGELOV THE IMPORTANCE OF FORESTRY ROADS FOR THE FORESTRY AND SOCIETY .....	167
14.	Јосиф ДИМЕСКИ - Момчило ПОЛЕЖИНА - Борче ИЛИЕВ МОЖНОСТИ, ПОТРЕБИ И ЗНАЧЕЊЕ НА КОРИСТЕЊЕТО НА ДРВНИТЕ И ЛИГНОЦЕЛУЛОЗНИТЕ ОТПАДОЦИ ЗА РАЗВОЈОТ НА МАКЕДОНИЈА .....	169



Josif DIMESKI - Momcilo POLEZINA - Borce ILIEV  
POSSIBILITIES, NEEDS AND IMPORTANCE OF THE WOOD  
AND LIGNOCELLULOSE REFUSE UTILIZATION FOR THE  
DEVELOPMENT OF MACEDONIA ..... 179

15. Ристо КЛИНЧАРОВ - Кирил КРСТЕВСКИ  
Зоран ТРПОСКИ - Љупчо НЕСТОРОВСКИ  
ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ДРВНАТА  
МАСА ДОБИЕНА ОД ПРОРЕДИ НА ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ ВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ..... 181

Risto KLINCAROV - Kiril KRSTEVSKI  
Zoran TRPOSKI - Ljupco NESTOROVSKI  
NEEDS AND POSSIBILITIES FOR WOOD MASS UTILIZATION  
OBTAINED BY FOREST THINNING OUT IN THE REPUBLIC  
OF MACEDONIA ..... 197

На иницијатива на СИТШИПДМ, Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на Република Македонија и Шумарскиот факултет - Скопје на крајот на 1990 година е формиран Организационен одбор за организирање на Советувањето на тема: **ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ШУМИТЕ КАКО БИТЕН ФАКТОР НА ЕКОЛОШКАТА РАМНОТЕЖА И РАЗВОЈОТ НА МАКЕДОНИЈА.**

Потребата за организирање на советување на оваа тема, покрај другото, произлезе и заради севкупните општествено-економски промени што настанаа кај нас, што од своја страна доведе и до промени во општествениот однос кон шумите како добро од посебен општествен интерес.

При ова, од самиот наслов на темата за Советувањето, се гледа дека негов предмет се проблемите во врска со состојбата на шумите, потребите и можностите за нивно унапредување, и тоа во прв ред заради зачувување на еколошката рамнотежа и за развојот на Република Македонија.

За Советувањето се изготвени повеќе реферати, односно трудови, кои ги третираат најголемиот дел од поставените проблеми и даваат значителен придонес за можностите за нивно теоретско и практично решавање. Со цел структурата, па и пошироко заинтересираните субјекти да се запознаат со изнесените резултати и предлози за можни решенија, во ова списание се отпечатени сите поднесени реферати за Советувањето.

На ова место, од името на Организациониот одбор на Советувањето, потоа од Редакциониот одбор на списанието "Шумарски преглед" и од СИТШИПДМ, им се заблагодаруваме на Министерството за наука на Република Македонија, како и на шумските стопанства и дрвноиндустриските претпријатија во Републиката, за помошта што ни ја укажаа како за организирањето на Советувањето така и за оформувањето на ова специјално издание на списанието.

Сојуз на инженерите и техничарите  
по шумарство и индустрија за  
преработка на дрво на Македонија  
Организационен одбор на Советувањето  
Редакциски одбор на "Шумарски преглед"

КРАТОК ОСВРТ ВРЗ СОСТОЈБАТА И  
СТОПАНИСУВАЊЕТО СО ШУМИТЕ ВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

1. СОСТОЈБА СО ШУМСКИОТ ФОНД

Шумите, со своите многубројни општокорисни и производни функции, представуваат доминантен фактор на екосистемот и значаен фактор за развојот на стопанството и за целокупниот развој на едно општество и се незаменлив услов за животот и работата на човекот. Првото нешто со што се соочил човекот тоа е шумата, која му дала пребивалиште, храна. и живот и само нејзе и е должен за достигнатиот степен на физиолошки и интелектуален развој.

Позитивното влијание што го вршат шумите врз производството на кислород, прочистување на воздухот и водите, заштитата од ерозија, од радиоактивно зрачење, од бучава и слично е неограничено по простор и време, а заради тоа што ова влијание е од општа корист за целото општество и за целиот човечки род, шумите се прогласени како добро од општ интерес.

Во Република Македонија околу една третина од нејзината територија е обрасната со шумска вегетација со доста нерамномерен распоред. Поквалитетните шуми главно се наоѓаат во западните и во периферните делови од источниот дел на Македонија, додека централните делови се сиромашни и главно без вегетација.

Вкупната површина под шума, според пописот од 1979 година, изнесува 905.653 ха, а се цени дека сега таа изнесува околу 960.000 хектари. Во општествена, односно државна сопственост, има 816.000 ха, а во приватна сопственост 89.020 ха. И покрај релативно добрата застапеност на шумите, која со оглед на конфигурацијата и развиеноста на релјефот во Републиката, е далеку под оптималната, Република Македонија не може да биде вброена во земјите со богат шумски фонд. Напротив, со оглед на квалитетот и структурата на шумите, таа е сиромашна со шуми.

Високостеблени шуми (од генеративно потекло) има 262.790 ха и тие учествуваат со 29% во шумскиот фонд, додека нискостеблените (од изданково потекло) се со

површина од 642.865 ха и имаат учество од 71%. Во нискостеблените шуми, деградираните шуми, грмушките и честациите, според податоците од шумско-стопанските основи, заземаат површина од околу 260.000 хектари или над 28%, од кои само на грмјаци и честари отпаѓа површина од 85.271 ха.

Лисјарските шуми се застапени со 91.1%, додека иглолисните, како и повисокоприносни со 4.4%, како чисти и 4.5% како мешани лисјари.

Како резултат на ваквата состојба, дрвната маса и годишниот прираст по единица површина се мошне ниски. Дрвната маса на 1 ха изнесува просечно  $84 \text{ м}^3$ , што на ниво на Југославија изнесува  $140 \text{ м}^3$  (во Словенија е  $210 \text{ м}^3$  по 1 ха), а годишниот прираст  $2,02 \text{ м}^3$  по 1 ха (на ниво на Југославија прирастот е  $3,55 \text{ м}^3$ , а на пр. во Словенија е  $5,15 \text{ м}^3$ ).

Стопанските шуми во општествена сопственост зафаќаат површина од 742.000 ха, а заштитните шуми и шумите со посебна намена (национални паркови, резервати и слично) 68.630 ха.

Неповолната структура на шумскиот фонд, а пред се ниското учество на високостеблени шуми, посебно иглолисни, високото учество на деградирани шуми и грмјаци, односно на неекономски шуми, ниската дрвна маса и годишниот прираст, како и тешките теренски услови, го условуваат начинот на стопанисување со шумите и воведувањето на современа техника и технологија во производството.

Во Република Македонија со шумите во општествена сопственост стопанисуваат 35 претпријатија, од кои 5 водостопански организации, кои што стопанисуваат главно со шуми од заштитен карактер.

## 2. УРЕДЕНОСТ НА ШУМИТЕ

Почнувајќи од 1974 година, со шумите во општествена сопственост се стопанисува исклучиво според шумскостопански основи, кои што претставуваат стручни елаборати засновани врз современата шумарска наука, а со кои, врз основа на снимената состојба на шумата и на нејзини делови, се утврдуваат целите на идното стопанисување, користењето, мерките на нега и одгледување и начинот на нивното извршување, заштитата и слично. Заклучно со 1990

година, изработени се и донесени шумскостопанските основи за 178 шумскостопански единици, со кои се опфатени околу 98% од шумите во општествена сопственост. Со овие основи е опфатен и дел од приватните шуми со кои главно досега се стопанисува врз основа на посебни критериуми.

### 3. КОРИСТЕЊЕ НА ШУМИТЕ

Во периодот од 1980 до 1989 година (10-годишен период) извршениот обем на сеча на дрво изнесува  $10.359.000 \text{ m}^3$  или просечно по  $1.035.900 \text{ m}^3$ , од кои во општествени шуми по  $900.100 \text{ m}^3$  и во приватни шуми по  $135.800 \text{ m}^3$ . Производството на техничко дрво изнесува просечно по  $194.200 \text{ m}^3$  годишно или 21%, додека на ниво на Југославија тој процент изнесува 53%.

Утврдениот сечив обем е  $1.300.000 \text{ m}^3$ , кој во однос на годишниот прираст од  $1.830.000 \text{ m}^3$  изнесува 77.6%. Меѓутоа, овој обем не се користи целосно туку просечно се користел со околу 74%. Годишниот реализиран сечив обем изнесува 57% од годишниот прираст, додека пак на ниво на Југославија се користи 80% од прирастот. Тоа значи дека 43% од прирастот се акумулира во постојната дрвна резерва, со што се зголемува дрвната маса. Како резултат на ова, а и на преземените одгледни и други мерки, дрвената маса само во шумите во општествена сопственост во однос на пописот од 1979 година е зголемена за  $10.900.000 \text{ m}^3$  или за околу 16%.

Од сечите најчесто се применуваат пребирни сечи во високостеблени насади, при што се одбираат претежно стебла што ја достигнале физиолошката и техничката зрелост и кои го попречуваат развојот на помладите стебла, оплодни сечи со кои се стимулира природната обнова, селективни прореди и санитарни сечи, при кои се елиминираат нездравите, оштетените и неперспективните стебла, прореди во квалитетни нискостеблени шуми, кои по пат на индиректна конверзија постапно се преведуваат во високостеблени, со тоа што се стимулира урод на семе и обнова по генеративен пат, и чисти сечи во слабопродуктивни, оштетени од бесправна сеча и паша, деградирани нискостеблени шуми заради природна вегетативна обнова и квалитетно подобрување, или за реконструкција, односно директна конверзија.

Според шумскостопанските основи, чиста сеча во изданкови шуми е планирана на  $6.568 \text{ ha}$  годишно, што при просечен тек од 40 години значи дека со ваков вид на

обновувачка сеча планирана е површина од 262.720 ха или 40% од изданковите шуми, од кои најголемиот дел се деградирани насади. Во другите 60% изданкови шуми се планирани прореди по околу 6.800 ха годишно и шуми во кои не се врши никаква интервенција (грмјаци, макии, честаци).

За тоа што значи производството на дрво за стопанството на Македонија, ќе се послужи само со следните показатели :

- околу 60% од инсталираните капацитети во дрвната индустрија се обезбедуваат со индустриско дрво;
- со производството на 795.000 м<sup>3</sup> огревно дрво се врши супституција, односно заштеда на 238.500 тони нафта или 1.391.250.000 kWh електрична енергија, што представува \_\_\_% од вкупното производство во Македонија.

#### 4. ПОШУМУВАЊЕ

Пошумувањето во шума и на необраснатото шумско земјиште се врши од средствата што како законска обврска ги издвојуваат организациите што стопанисуваат со шума во висина од 20% од пазарната цена на исеченото дрво, сметано на камионски пат во шума. По овоа основа во периодот од 1980 до 1989 година се пошумени 27.584 ха, од кои 16.208 ха на сечишта и 11.374 ха на необраснато шумско земјиште, или просечно по 2758 ха годишно. Од вкупната површина од 27.584 ха, приватни сопственици на шума пошумиле само 937 ха или 3%, иако во вкупниот шумски фонд учествуваат со 10%.

Пошумувањето на голините се врши организирано од 1971 година со формирањето на Републичкиот фонд, подоцна Совет за пошумување на голини. Заклучно со 1989 година пошумени се 106.630 ха голини, а во периодот 1980-1989 година 44.920 ха (според статистиката). И покрај тоа што пошумувањето на голините е општествена грижа и во надлежност на општествената заедница, таа последните години учествуваше со околу 15-20% од вкупните трошоци, додека остатокот го обезбедуваа организациите што вршат дејност пошумување.

Вкупните пошумувања во шума и на голини за овој десетгодишен период изнесуваат 72.896 ха. Значајно е да се напомене следново. На 1.000 м<sup>3</sup> исечено дрво во Република Македонија се пошумува по 7,04 ха, додека на ниво на Југославија се пошумувале по 1,96 ха (исечени се 236.010 м<sup>3</sup>, а пошумени 450.077 ха за 10 години).

## 5. РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ШУМИТЕ

Со оглед на високото учество на нископродуктивни нискостеблени деградирани шуми и грмјаци, една од најдобрите, но и најскапите мерки на мелiorација и претварање на овие шуми во високопродуктивни е реконструкцијата. Посебно реконструкцијата статистички се регистрира од 1986 година и до 1989 година се регистрирани 1513 ха и таа како мерка се повеќе се зголемува, така што од 147 ха во 1986 година во 1989 година е извршена реконструкција на 662 ха. Овие показатели треба да се земат со резерва, бидејќи, според податоците на Советот за пошумување на голини, кој од 1986 година финансира дел од работите за реконструкција, за овој период се реконструирани 7871 ха. Меѓутоа, вистинската површина на деградирани шуми во кои е извршена реконструкција се цени дека е далеку поголема со оглед на тоа, што таа се врши многу поодамна. Тоа се гледа од извонредно успешните примери на реконструкција низ целата Република. Меѓутоа мора да се подвлече и тоа дека добар дел на шуми во кои е извршена реконструкција се оштетени или уништени заради неконтролирано пасење на добиток.

## 6. ПРОРЕДИ - ИНДИРЕКТНА КОНВЕРЗИЈА

Една од мошне значајните одгледни мерки во квалитетни нискостеблени шуми представуваат проредите, односно индиректната конверзија, преку која се создаваат здрави и квалитетни стебла кои во догледен период ќе бидат способни за урод на семе и ќе започне обнова по генеративен пат. Проредите, посебно во високостеблените шуми, се регистрираат од 1985 година, така што заклучно со 1989 година се извршени на 11.536 ха или просечно на околу 2.300 ха.

## 7. НЕГА НА ШУМСКИ КУЛТУРИ

Најголем дел од шумските култури подигнати на голини се со старост од 1-20 години и во сите без исклучок се неопходни мерки на нега, посебно проредување и чистење. Меѓутоа, заради големиот обем од над 110.000 хектари, потребата од големи материјални вложувања на единица површина и неможноста на организациите да обезбедуваат финансиски средства, овие работи ретко каде се извршуваат. Заради ова шумските култури заостануваат во својот развој и



не ја имаат потребната кондициона способност. Како резултат на ова, сушењето на шумите најмногу се манифестира кај овој вид шумски насади.

## 8. ОТВОРЕНОСТ НА ШУМИТЕ СО ШУМСКИ ПАТИШТА

Во Републиката досега се изградени вкупно 5125 км шумски патишта или за последните 10 години просечно по 220 км. Достигната е густина на патната мрежа од 5,65 км на 1000 ха шума, што се движи во рамките на југословенскиот просек. Меѓутоа, по квалитетот на патиштата Македонија изразито заостанува. Односот на тврди и меки патишта во Југославија изнесува 63 спрема 37%, додека во Републиката тој е 41 со 59%. Во Југославија има 739 км современи шумски патишта, а во Македонија само 6 км. Обемот и квалитетот на шумските патишта е неповолен. Поголемиот дел од нив можат да се користат само во сушни периоди, а добар дел од шумските култури се неостварени, што негативно се одразува врз стопанисувањето.

Шумските патишта се градат исклучиво од средствата на претпријатијата што стопанисуваат со шума, иако тие не се само шумски. За голем број населени места во ридско-планинските подрачја единствен излез во светот представуваат овие патишта.

## 9. ОПРЕМЕНОСТ НА МЕХАНИЗАЦИЈА

Опременоста на шумарството во Републиката е мошне ниска, Погolem дел од работните операции се извршува на екстензивен начин - рачно или со анималии. За да се добие јасна представа, ќе направам компарација со опременоста на шумарството на ниво на Југославија.

На 10.000 ха шуми

-камиони во Југославија	2,5	во Македонија	0,30
-трактори	" 3,6	"	0,16
-моторни пили	" 24,0	"	15,00
-други машини	" 2,9	"	0,13
-вкупно машини	" 3,7	"	0,50

Затоа пак во Републиката има најголем број на вработени во шумарството

## 10. ФИНАНСИРАЊЕ ВО ШУМАРСТВОТО

Уште во почетокот од овој осврт е нагласено дека шумата е добро од општ интерес и со своите многубројни општо корисни функции има извонредно значење за животот и опстанокот на живиот свет на земјината топка и на секое општество, а тоа значи дека шумите имаат широко општествено значење. Меѓутоа, кога се зборува за заштитата и унапредувањето на ова општествено благо, кое во Републиката е во мошне незавидна состојба, пошироката општествена грижа изостанува, односно не е адекватна на користа што ја има од шумата. Особени изостанува финансиската подршка во унапредувањето на постојните шуми. Во досегашниот период Републиката учествувала единствено во дел од работите на пошумување на голините, а и ова учество од година на година се намалува, така што за 1991 година се обезбедени финансиски средства за пошумување само на 500 хектари, што е симболично. Во сите други републики во Југославија финансирањето на проширената репродукција на шумите е решено трајно преку фондови и други зафаќања од сите корисници на општокорисните функции. На пример, во Србија во 1990 година, преку Републичкиот фонд за шуми, се финансирани работи на проширена репродукција (пошумување, мелиорации на слабо продуктивни шуми, патишта, научно истражувачки проекти, развојни програми и слично) во износ од 150.000.000 динари, додека Република Македонија од средства од буџетот и дел од вишоците на Народната банка учествуваше со 4.000.000 динари.

На крајот уште еднаш ќе додадам кратко резиме за карактеристиките на шумарството во Македонија во рамките на Југословенското шумарство:

- Најнеповолна структура и квалитет на шумскиот фонд со најниска дрвна маса и прираст по единица површина;
- најмала годишна сеча во однос на годишен прираст;
- најмала сеча по единица површина;
- најниска техничка опременост на македонското шумарство;
- најмногу вработени по единица производ;
- најниска акумулативна способност;
- најмногу пошумувачки работи при најниско учество на општествената заедница во финансирањето на развојот на шумарството и во унапредувањето и проширувањето на шумскиот фонд;

## S U M M A R Y

### SHORT REVIEW ABOUT THE SITUATION AND MANAGEMENT WITH THE FORESTS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

G. Veljanoski

In this paper - report is given a short review about the situation of the forests fund and the management with the forests in the republic. Special review is made on the management with the forests so far, the problems and conditions for management as well as obtained results and some of the most important measurements to be undertaken in future for improvement of the forests fund and advancement of the forests in our Republic.

Димитар КРСТЕВСКИ  
Иван ШАПКАЛИСКИ  
Македонка ВРЕНЦОВСКА

## ЗНАЧЕЊЕ НА ШУМСКОТО И ДРВНОИНДУСТРИСКОТО ПРОИЗВОДСТВО ЗА ПЕРСПЕКТИВНИОТ РАЗВОЈ НА МАКЕДОНИЈА

### 1. В О В Е Д

Брзиот развој на општествено-економските односи во светот, кој е наметнат од уште побрзиот техничко-технолошки прогрес, доведоа до деградација на природата. Зашто со долгогодишната налудничава трка по максимално можна заработувачка, или пак со давање на неоправдана предност на други области за сметка на шумарството, денес има опустошени шуми, еродирани замјишта, опасно загадени и затруени подземни и надземни води, опасно загаден воздух, драматично оштетена и истенчена озонска обвивка околу земјата и слично. Имено се сушат цели комплекси во Амазон, со топењето на ледените површини се предвидува за 100 години нивото на водните површини да се зголеми и многу острови и крајбрежја да се најдат под вода. Потоа се предвидува за 20 години да изумрат шумите од ела и бор во Горски Котар. Во литературата и во информативните средства се наведува дека во многу земји поголемиот дел од шумите се изложени на пропаѓање.

Во 1987 година, на советувањето во Врњачка Бања, е иснесено дека во ДР германија биле оштетени шуми на површина од 90%, во Полска 70%, во СР германија 54%, а во Југославија 10%. Во Србија сушењето на дабот во некои шуми достигна таков степен што обемот на санитарните сечи од 2-2.5 пати го надминува годишниот етат. Во Македонија статистиката, заклучно со 1989 година, не води постоење на сушење на шумите од еколошки отрови, меѓутоа, од извршени снимања во последните години се гледа дека и во Македонија е присутно сушењето на шумите.

Појавата и последиците од сушење на шумите во целина немаат само еколошки, стопански и шумарски проблеми, туку имаат општествен проблем од најголемо значење и едно од најзначајните прашања за квалитетот на животната средина и на животот на земјата.

Нарушувањето на рамнотежата на биосистемот се поистоветува со сечење на гранка на која се седи.

Имајќи ги предвид негативните далекусежни последици, бидејќи загадувањето на воздухот има влијание на големи далечини, во светот се преземаат мерки. Така за нивно спречување и намалување постојат меѓународни конвенции за прекугранично загадување на воздухот на големи далечини.

Дека има согледувања и кај нас оти шумите се од непосреден интерес за развојот на цела Република, се гледа и од уставните решенија со кои се вели дека шумите се добра од општ интерес и уживаат посебна заштита и дека работните луѓе, граѓаните и организациите имаат право и должност за обезбедуваат услови за зачувување и унапредување на човековата средина, односно дека уживаат посебна уставно-правна заштита.

Зачувувањето и унапредувањето на шумите има големо влијание за ублажување на поголем број проблеми со катастрофални последици.

На пример, на проблемот на загадување мора да му се пријде мошне сериозно, зошто во светот и кај нас има поголем број на градови кои се прекумерно загадени, како што се во Југославија: Бор, Зеница, Панчево и други. Во Панчево пречекорувањата се движат од 5 до 90 пати.

Во Македонија, истотака има градови во кои се пречекорува со загадувањето, како Скопје, Титов Велес и други.

Колку е сериозен проблемот на загадување зборува и податокот дека во светот се нуди за продажба дури и конзервиран воздух од врвовите на Алпите или пак беспрекорно чиста вода од просирните норвешки фјордови.

Меѓутоа, трајно индивидуално решавање не е можно. Затоа, преку законска регулатива во финансирањето треба да учествуваат сите корисници на општокорисните функции и оние што им нанесуваат штети на шумите, а да се стимулираат тие што ја поседуваат, чуваат и унапредуваат шумата.

Значењето на зачувувањето и унапредувањето на шумите во Македонија е поголемо отколку во многу други земји и во другите републики, зошто во Македонија шумите се со послаб квалитет и затоа Македонија е на второ место во Југославија по продукција на нанос, а Вардар е, исто така на второ место во Југославија по сливови што продуцираат најголем нанос.

Имајќи го предвид големото значење на шумите за перспективниот развој, сите земји издвојуваат значајни финансиски средства, изнаоѓаат трајни извори на тие средства за унапредување на шумите. Во Југославија, во другите републики, истотака се изнајдени трајни решенија. Така во Хрватска тоа прашање е регулирано со Законот за шумите и се издвојуваат 0,07% од вкупниот приход на стопанството, а во Србија е регулирано со посебен закон. Во финансирањето учествуваат најголемите корисници и оние што имаат негативно влијание врз шумите.

Во Македонија се предвидува тоа прашање да се реши со новиот Закон за шумите. Меѓутоа, досега нему не му било посветено соодветно внимание. Иако привидно, од заедницата и досега се издвојувани средства за пошумување, но тие средства, иако имале позитивно влијание врз унапредувањето на шумите, негативно дејствувале врз шумскостопанските организации и врз развојот на шумарството, зашто не воделе сметка за стварната цена на чинење на работите што се изведуваат, односно повисоките цени од издвоени финансиски средства биле на товар на шумарството.

Затоа во иднина треба да се разреши и тој проблем, па сите корисници на шумите и оние што имаат негативно влијание врз шумите и шумарството да учествуваат во финансирањето на шумарството.

Прекумерното, нестручно користење на шумите и нивното несоодветно чување и унапредување, како и нивното некористење, не само што ги намалува корисните функции на шумите, туку настануваат и непроценливи штетни последици со поплавите, уништување на плодна земја, куќи, мостови, железници, патишта, намалување на количините на вода и сл.

Сето тоа зборува дека со ослободување на оние со негативно влијание врз шумите и на корисниците на производи од шумите од обврските за зачувување и унапредување, односно финансирање во шумарството, е само заблуда дека на тој начин им се помага. Всушност тие не добиваат туку губат. Зошто, штетите што настануваат, например, само со една поплава, со затрупување на една брана, со пораст на заболувањата, со дегенерација на населението и слично, далеку ги надминува средствата што треба да се издвојуваат, па од тоа да имаат корист не само тие, туку да го забрзаат и развојот на Републиката. Значењето на производите од шумите за развојот на Републиката се огледа не само во непосредното зголемување и унапредување на шумското и

дрвноиндустриското производство, туку и на многу други области, и тоа: директно на земјоделството, водостопанството, сообраќајот, железниците и други, а индиректно на сите гранки и области, бидејќи унапредувањето на шумите значи и унапредување на здравствената и работната способност, а со тоа и на продуктивноста на трудот и на финансиските ефекти.

Имајќи го предвид горенаведеното, ние во овие проучувања ќе се задржиме врз значењето на шумското и дрвноиндустриското производство за перспективниот развој на Македонија, преку согледување на нивните остварувања: на девизните ефекти, вкупен приход и доход, вработувањето, супституцијата на енергија и како фактор на производството за други стопански гранки како градежништвото, текстилната индустрија, земјоделството и други.

## 2. ШУМСКОТО ПРОИЗВОДСТВО И МОЖНОСТИ ЗА НЕГОВ РАЗВОЈ

Во шумското производство како главен производ се смета дрвото, а како споредни: семето, плодовите, смолата, терпентинот, колафониумот, танините, лековитите и ароматичните растенија, дивечот, сеното, печурките, игличките, земјата, каменот, песокот, тресетот, плутата од дабова кора, полжавите и друго. Многу од споредните производи можат на организацијата да и обезбедуваат и поголеми финансиски средства отколку што тоа можат да се остварат од дрвото како главен производ.

Дрвото има значење за сите стопански гранки, зошто речиси нема стопанска гранка или дејност во која дрвото не игра некаква улога, а од година на година неговата употреба, како по асортиман така и по обем, се зголемува и проширува. Се смета дека дрвото има 22-25 илјади примени. Имено, нема место за живеење каде што дрвото не е застапено за конструкција, изолација, декорација. Потоа, во рударството, за примарна и финална обработка, за хемиската индустрија и друго.

Затоа и потрошувачката на дрвото во последните децении е зголемена за неколку пати. Може да се каже дека постои глад за дрво. Оттука и апсурдноста на некои одлуки да се произведуваат и стимулираат производи што никој несака да ги купи и од кои се јавуваат постојани вишоци, да се запоставува производството на дрво, кое, освен што е многу барано, представува само  $1/3$  до  $1/10$  од вредноста на

користите што ги продуцираат шумите. Од друга страна, дрвото не е ограничено во простор и време, како што се, на пример, минералите. Со стручно и правилно стопанисување, односно со правилно подигање, одгледување и искористување на шумите, може да се оствари не само трајна, туку и зголемена продукција на дрво. Спротивно на тоа, неправилното и нестручното користење може да има и катастрофални последици. Исто така, и пасивниот однос кон шумите било тие да се економски, заштитни и слично, или национални паркови, е еден од најголемите непријатели на шумите. Тој однос, ако се спореди со односот во лозарството и овоштарството, значи напуштање на лозјето, односно на овоштарникот и негово нестанување.

Бидејќи, шумата е 'рбет на екосистемот кој е мошне сложен и чие нарушување има катастрофални последици, нестручни или недоволно стручни лица препорачуваат шумата да не се сече и со тоа сметаат дека сите проблеми ќе бидат решени. Спротивно на такви и слични погрешни сфаќања за сечата, односно за искористувањето на шумите сега, а најверојатно и во иднина, најважна ќе биде одгледувачката мерка, односно стабилноста на шумите, под услов стручно да се изведува.

Во Македонија, продукцијата на шума се одвива на 905.653 ha или на 35,2% од географската површина. Нивната застапеност во Словенија е 50%, во БиХ 45,6% а на ниво на Југославија 35,7%. Тоа значи дека Македонија има просечна застапеност на шуми, како Југославија, но и помала од некои други. Тоа учество на Македонија во Југославија изнесува 9,9%. Загрижува податокот дека и квалитетната структура на дрната маса во Македонија е најнеповолна. Имено, дрвото за репродукција во Македонија во 1990 година било застапено само со 22%, наспроти просекот на Југославија -73% или на Словенија 83%.

Оттука во производството на дрво за репродукција во Југославија, Македонија учествува само со 1,8%, а со огревно дрво - дури со 17,5%. Загрижува и фактот дека во Македонија учеството на дрво за репродукција е во постојано намалување, и тоа заради субјективни причини, кои се најмногу резултат на погрешната политика. Од дрвото за репродукција, пак, најинтензивно е опаѓањето на најквалитетните сортименти, како трупци за фурнири и за лупење, чие<sup>3</sup> производство од 8.800 м<sup>3</sup> во 1985 год. се намалило на 100 м<sup>3</sup> во 1989 година.



Шумите на Македонија имаат вкупна дрвна резерва од 74,3 милиони  $m^3$ , која во Југославија учествува со 6,6%, со годишен прираст од 1.830.000  $m^3$ . Меѓутоа, вкупниот годишен прираст не се користи, иако потребите од дрво во Македонија не се задоволени. Така, пиланските капацитети се користат со околу 60%, а од 1978 год. наваму почнува да се увезува и огревно дрво од другите републики.

Според досегашната сеча на дрво и неговата потрошувачка, Југославија се повеќе се доближува кон категоријата на земји увозници на дрво.

Во Македонија, со оглед на површините под шума, има можности да се зголеми шумското производство ако се зголеми прирастот и ако се подобри квалитетот на шумите, како и да се зголемат површините по шума, со што би се допринело за побрзиот развој на Македонија.

Натамошното заостанување на шумарството ќе има негативно влијание и од аспект на задоволувањата со дрво, односно дрвото се повеќе ќе се увезува и може да ја доведе Републиката во земјите увозно ориентирани на шумски производи. Во Западна Германија, на пример, се смета дека 3.000  $m^2$  високи шуми на еден жител е доволно за задоволување на потрошувачката на дрво, а во Македонија тој износ е над двапати помал и изнесува 1.400  $m^2$ /жител.

Заостанувањето во шумарството во Македонија, покрај другото, е резултат и на погрешната политика, како што се: неинвестирањето, форсирањето на други гранки за сметка на шумарството (издвојување од шумарството за водостопанството, електростопанството, патишта и други, наместо тие да издвојуваат за него). Така, на пример, според податоците од 1988 година, по инвестиции и опременост, шумарството во Македонија, во споредба со сите републики, заостанува за повеќе пати. По опременост најмалку заостанува во споредба на Црна Гора (двапати), а во споредба со БиХ тоа заостанување изнесува околу 15 пати. Имено, во однос на Југославија опременоста на шумарството изнесува: во Македонија 2,4, а во Црна Гора 4,8 а во БиХ 36,9%.

Ако се има предвид дека шумите во Македонија, во споредба со Југославија, имаат неповолна застапеност на повредни форми на одгледување, на зачуваност на повредните видови дрвја, а со Словенија и со шумовитост, може да се констатира дека можностите за шумско производство не се ни приближно искористени, зашто се користат неколку пати

помалку. Положбата на е идентична не само при производството на производи од дрво, туку и при користење на ловнотостопанство и за други споредни шумски производи, како: лековити билки, печурки, иглички и друго. Затоа може да се каже дека поголемото и порационално шумско производство е можно и има можности за негово зголемување и за неговиот развој, како и дека тоа представува голем потенцијал за перспективниот развој на Македонија. Зашто економските ефекти можат да се зголемат за неколку пати со минимални вложувања.

Според масата и прирастот, рационалното користење на шумското земјиште во Македонија се сведува на 15%, а, бидејќи и споредните производи се користат за неколку пати помалку, што значи дека тоа се сведува на околу 10%, и ако до 2000 година биде зголемено само за 50%, се добива зголемување на шумското производство за околу 4-5 пати.

Зголемувањето на шумското производство ќе придонесе за позабрзан перспективен развој на Македонија со зголемување на: девизните ефекти, вработувањето, на вишокот на производи и слично.

Од изнесеното произлегува дека шумското производство е мошне значајно за перспективниот развој на Македонија и дека има објективни можности за неговиот развој. Но, во сегашни услови најголемо негативно влијание врз развојот имаат несоодветниот третман на шумарството, негативните движења во дрвната индустрија и несоодветната извозна политика.

### **3. ДРВНОИНДУСТРИСКОТО ПРОИЗВОДСТВО И МОЖНОСТИ ЗА НЕГОВИОТ РАЗВОЈ**

Дрвото, кај нас во Македонија, па и во Југославија, пред Втората светска војна, најмногу се употребувало за огрев и незначителен дел за пиланска обработка. Пиланските производи биле само од иглолисни видови и со нив се тргувало. Меѓутоа, по ослободувањето тоа се повеќе се користи за индустриска преработка, а со тоа многу се зголемува примарното и финалното производство.

Во Македонија и во Југославија се изградени голем број на капацитети и за примарно и за финално производство.

Производството во 1990 год. од примарната преработка во Македонија, во тоа на Југославија, учествувало со 1,8% или колку и произведено дрво за репродукција во Македонија. Учеството, пак, на финалното производство во истата година било далеку под учеството и на шумското и на примарното производство и изнесувало само 0,4%. Тоа зборува дека во Македонија постојат можности за развој на финалното производство од аспект на користењето на домашниот суровински потенцијал, без да се земе во предвид дека во развиените и напредни земји финалното производство е многу поголемо отколку што е потенцијалот на домашните суровини, како на пример Италија, која е меѓу најголемите извозници на финални производи, иако е меѓу најголемите увозници на суровина за нив. За пример може да се земе и Словенија, како најразвиена република во Југославија, која во Југославија во 1990 година учествува со 16% во производството на дрво за репродукција, со 26% во примарната преработка, а дури со 44% во финалното производство. Македонија, врз основа на сопствени суровини, има можност за развој на дрвноиндустриското производство, кое има значење и можност да придонесе и за севкупниот развој на Републиката.

Примарното производство во 1990 година во Македонија имало помало учество во Југославија од сите републики и покраината Војводина. Исто така, во Македонија производството на сите групи примарни производи што ги води статистиката имало помало учество во Југославија во однос на сите републики и Војводина, освен што тоа имало ист износ (0,9%) со тоа на нуз-продукти од примарно производство во Црна Гора. Што е уште понеповолно, во Македонија импрегнација на дрво не е евидентирана и не постои. Тоа значи дека не е организирано производство дури и за сопствени потреби.

Финалното производство во 1990 година во Македонија во споредба со примарното производство, имало уште помало учество (0,4%) од сите во Југославија, освен Црна Гора и Косово. Исто така, во Македонија производството на сите групи финални производи што ги води статистиката имало помало учество од сите републики во Југославија, освен од Црна Гора и Косово. Од финални производи во Македонија не е регистрирано производство на плетарски производи. Тоа не постои дури ни за сопствени производи.

Во 1990 година во структурата на примарното производство во Македонија најголемо учество од 85% имала

бичената граѓа, која имала и најголемо учество (2,5%) во Југославија, иако била поголема само од истат на Косово (0,5%), а заостанувала од истата на БиХ, што било најголемо (35%), за повеќе пати.

Во истата година, пак, во структурата на финалното производство во Македонија најголемо учество од 66% имало производството на мебел, што имало и најголемо учество од 4,6% во Југославија, иако било поголемо само од истото во покраините и Црна Гора, а заостанувало од соодветното во БиХ, што било најголемо (26,7%), за повеќе пати.

Во Македонија, во споредба со 1985 година, во последните години во примарното производство има постојан пораст на производството на букова бичена граѓа, кое во 1989 год. се зголемило на 122%. Најинтензивно намалување, пак, се забележува кај дабовата бичена граѓа, кое во 1989 год. е намалено на 1,6%. Во финалното производство кај сите групи производи нема рамномерно движење, а намалување на производството во последните години, во споредба со 1985 год., се забележува само кај дрвената амбалажа. Најгилемо зголемување во сите години, освен во 1989 год., имало производството на канцелариски мебел, кое изнесувало во 1986 год. 165%, во 1987 год. 180% и во 1988 год. 236%. Зголемувањето во 1989 год. било најголемо кај куќниот мебел во елементи и изнесувало 40%.

Наспроти оствареното производство во Македонија во 1989 год., во прометот во Југославија најголемо учество имале куќнските парчиња (6,2%), што покажува дека производството е недоволно приспособено според потребите на пазарот во Македонија.

За неповолните движења во дрвноиндустриското производство, покрај другите фактори, најзначајно влијание имале застоите во пласманот и необезбеденоста со суровина.

Според податоците за 1988 год., учеството на часови на стоење на орадијата, поради застој во пласманот, во можните часови, во финалното производство во Југославија изнесувало 3,0, а во Македонија 5,7% или за околу двапати било поголемо. Во примарното производство, пак, тој однос бил уште понеповолен, додека во Југославија изнесувал 0,1, во Македонија бил 2,9%.

Потоа, податоците покажуваат дека во Македонија учеството на часовите на стоење на орадијата порали застој

на пласманот во вкупните часови на стоене било најголемо во финалното дрвноиндустриско производство, кое изнесува 51,1% и е поголемо за околу двапати од преработката на хемиски производи, за околу трипати при производството на хартија, за околу четири пати од примарното дрвноиндустриско производство, за околу двест пати од производството на текстил и текстилни производи, а не било присутно во производството на кожа и крзно, на железна руда, на добиточна храна и во други. Од просекот во Македонија, кој изнесувал 6,2%, тој бил поголем за околу осум пати.

Учеството на часови на стоене на орудијата поради немање суровина и материјали во вкупните часови на стоене во финалното дрвноиндустриско производство изнесува 19,8%, кое е помало и од тоа во примарното (32,8%). Иако е значајно, тоа е помало околу четири и пол пати од тоа при производството на добиточна храна, околу четири пати при производството на кожа и крзно и е приближно на републичко ниво, кое изнесува 18,9%.

Од изнесеното произлегува дека за стагнирање и намалување на финалното дрвноиндустриско производство е доминантно влијанието на учеството на стоене на орудијата поради пласманот. Тоа е и за околу два и пол пати поголемо отколку поради немање суровина и материјали. За примарното дрвноиндустриско производство, пак, било доминантно влијанието, иако значително помало од тоа на финалното, немањето на суровини и материјали.

Користењето на капацитетите во 1986 год. во Македонија во примарното дрвноиндустриско производство изнесува 69% и е помало од сите републики и покраини. Во Војводина имало најголем износ (85%). Во финалното дрвноиндустриско производство тоа било 74% и било поголемо само од истото во Црна Гора, кое изнесувало 64%, а било истиветно со потесното подрачје на Србија и Косово.

Недоволното користење на капацитетите во примарното дрвноиндустриско производство е резултат на слабите финансиски резултати во работењето, кои оневозможуваат регуларна и редовна набавка на суровина. Тоа, пак, има влијание врз намалувањето на производството во шумарството на дрво за репродукција. Тоа значи дека со подобрување на условите за работа и со промена на формата на организација со која, например, примарната преработка би била со шумарството, би се создале и поголеми можности за развој на

примарното дрвноиндустриско производство и со тоа на севкупниот развој на Републиката.

Освен предимензионираноста на капацитетите според европските, па и светските норми, нивното недоволно користење во финалното дрвноиндустриско производство најмногу е како резултат на мошне слабиот пласман на производите. Така, например, во 1988 год. се произведени 779.684 парчиња куќен мебел во елементи, а прометот во трговијата на мало бил само 183.000 парчиња или за околу четири пати повеќе биле произведени, со што и понатаму се зголемуваат залихите.

Според Студијата за земјите на Европската заедница, во споредба со 1975 год., до 2000 год., станбената изградба, како еден од доминантните показатели за развој на производството на мебел, треба најмногу од сите земји во Заедницата да се зголеми : во Турција - 197%, а веднаш по неа, со 163%, е Југославија, а во Македонија тој процент е уште поголем. Според исти извори, во Југославија има можности за развој на производство на мебел и поради заначајно помалата потрошувачка. Така, се наведува дека во 1987 год. најголема потрошувачка на мебел по жител во земјите од Заедницата имало во Норвешка 264, а во Југославија 56 еки/жител или за околу пет пати помалку. Во Македонија таа потрошувачка е уште помала и од југословенската. Затоа, во Европската заедница предвидуваат можниот развој на производството на мебел до 2000 год. да биде најголем во Турција, а веднаш по неа - во Југославија. Имено, според високата варијанта, во споредба со 1975 год., во 2000 год. се предвидува производство на мебел да се зголеми : во Турција за 413%, во Југославија за 352%, во Италија за 351% итн.

Во прометот на мебел на мало во Југославија е единствено помало учество од Македонија имаат Црна Гора и Косово. Македонија има помало учество од Словенија околу двапати кај собниот мебел во гарнитурѝ и до околу пет пати кај друг ситен мебел во парчиња.

Сето тоа значи дека во Македонија има уште поголеми можности за развој на финалното дрвноиндустриско производство, а со тоа да се придонесе за севкупниот развој на Македонија.

Ако се има предвид дека во дрвната индустрија во Македонија во споредба со Југославија отпорноста е

најмала (изнесува 69%), со нејзино подобрување се создаваат услови за производството. Силата на погонските машини во финалното производство на Македонија исто така е најмала во Југославија, Таа во 1986 год. по жител на Македонија изнесувала 2,14% а во Црна Гора 7,16% kW. Тоа значи дека со нејзино зголемување можат да се створат услови за зголемување на финалното производство.

Од сето досега изнесено може да се заклучи дека во Македонија има можности за развој на дрвноиндустриското производство, а со тоа да се придонесе за севкупниот развој на Републиката.

#### **4. ЗНАЧЕЊЕТО НА ШУМСКОТО И ДРВНОИНДУСТРИСКОТО ПРОИЗВОДСТВО ЗА ПЕРСПЕКТИВНИОТ РАЗВОЈ НА МАКЕДОНИЈА**

Значењето на шумското и дрвноиндустриското производство за перспективниот развој на Македонија се гледа, покрај неопходните за човековиот опстанок општокорисни функции на шумите, во задоволувањето на населението: со дрво, со дрвноиндустриски производи и во неговото повидливо припаѓање кон економската категорија и кои развојот на елементите на остварување на девизни ефекти, вкупен приход, доход, вишок на производ, вработување на населението, развој на другите гранки непосредно поврзани со развојот на дрвноиндустриското производство, како што се текстилната, машинската, автомобилската, хемиската и други.

##### **4.1 Значење на производството за остварување на девизни ефекти**

Можности да се остварат позитивни девизни ефекти со производството во дрвниот комплекс има посебно значење за развојот и перспективата на Македонија. Во досегашниот период Македонија била увозно ориентирана, односно имала негативен биланс, со мали исклучоци, во вкупната надворешна трговска размена. Како во Југославија така и во Македонија, и тоа како во вкупното стопанство така и во индустријата и рударството, покриеноста на увозот со извоз била негативна. Во Македонија, во споредба со Југославија, била помала, со мали исклучоци. На пример, во 1960 год. во стопанството во Југославија изнесува 68,5%, а во истата год. во Македонија била 103,5%. Затоа, пак, во 1979 год истата во Југославија била 48,5%, а во Македонија 41,5%, додека покриеноста на увозот со извоз била постојано

позитивна во дрвниот комплекс. Но, учеството на дрвниот комплекс во извозот, како во однос на вкупната надворешн трговска размена, така и во однос на индустријата и рударството во Македонија, во споредба со Југославија било помало за неколку пати. Така, во 1986 год. во вкупниот извоз во Југославија било 6,5%, а во Македонија 2,4%. Слична била положбата и во однос со индустријата и рударството. Меѓутоа, и при увозот учеството на дрвниот комплекс, како во вкупниот увоз, така и на индустријата и рударството, било за неколку пати помало и изнесувало во 1989 год. во вкупниот увоз на Југославија 1,3%, а на Македонија 0,3%.

Покриеноста на увозот со извоз во Македонија има поизразен интензитет на зголемување во дрвниот комплекс отколку што било тоа во вкупниот и во прометот на индустријата и рударството. Имено, во 1988 во споредба со 1986 год., извозот вкупно нараснал на 1132, а во дрвниот комплекс 12 985%. Увозот вкупно нараснал на 943, а во дрвниот комплекс на 7 632 или порастот на разликата во вкупниот надворешен промет бил 189, а во дрвниот комплекс 5353%.

Покриеноста на увозот со извоз во 1986 год. во дрвниот комплекс во Македонија била помала во споредба со сите републики, освен покраините. Учеството на дрвниот комплекс во индустријата и рударството, исто така, било најмало во Македонија, освен во покраините. Но, и тоа учество на увозот било помало од сите, освен од покраината Косово.

Покриеноста на извозот со увоз и остварените девизни ефекти од шумското производство би можеле да бидат и поголеми ако не постојат административни ограничувања, кои се причина да се намалува и уништува дрвото за репродукција, Тоа е штета како за шумарството така и за општеството и затоа тој проблем треба да се разреши и да не се дозволи продолжување на негативните тенденции.

Потребите и потрошувачката на шумски производи во светот, посебно во Западна Европа, се во постојан пораст. Увозот на Западна Европа достигнува и до 60% од употребените количини на дрво, Се предвидува потрошувачката во Европа до 2000 год. да се зголеми за двапати, односно да нарасне на 165 милиони м<sup>3</sup>.

Со оглед на предимензионираноста на капацитетите за финално производство и за можностите за развој на тоа



производство, неминовно се наметнува потребата за зголемување на извозот, а со тоа и зголемување на девизните ефекти.

Пазарот кај нас не може да го прифати вкупното финално производство и затоа извозот се наметнува како неминовност за опстанокот на финалното производство на досегашно ниво, а особено за негово зголемување.

Имајќи предвид дека поминало времето на силен пораст на продажба на мебел во Европа, што не е случај и со прекуморските пазари, кои што уште не се заситени и чија куповна моќ е најголема (САД, Канада), најнапредните земји вршат преориентација на пласманот. На прекуморскиот пазар најрешително зачекорила Италија, која се наоѓа на самиот врв во Европската заедница. Но, на американскиот и јапонскиот пазар Тајван далеку ги надминува најсилните европски извозници (Италија, Данска). Мебелот од Тајван заостанува по технологија, квалитет и дизајн, но е многу јак со маркетингот и со привлечните цени, па е можно до крајот на векот да има и пресудна улога и врз европскиот пазар.

Од сето изнесено излегува дека шумското и дрвноиндустриското производство имаат значење за перспективниот развој на Македонија и со остварувањето на многу значајните девизни ефекти, кои се посебно значајни за Македонија како увозно ориентирана. Тоа значење е уште поголемо ако се има предвид дека дрвниот комплекс е меѓу првите, односно дека зазема едно од првите места во остварувањето на девизни ефекти. Така, меѓу оние што остварувале постојани позитивни девизни ефекти од 1985, па заклучно со 1988 год., дрвниот комплекс бил од 6-то до 8-мо место, а во 1988 год. бил на 6-то место - веднаш по производството на готови текстилни производи, кожни обувки и галантерија, сообраќајни средства, тутун и електрични машини и апарати.

#### 4.2 Значење на производството за остварување на вкупен приход и доход

Со зголемување на шумското и дрвноиндустриското производство ќе се зголеми и нивното учество во општествениот производ, народниот доход, вишокот на производ, а со тоа ќе се овозможи и поинтензивен развој на Македонија.

Во 1988 год. дрвниот комплекс учествувал во народниот доход на Македонија во вкупно стопанство со 2,0%, а во индустријата и рударството со 3,6%. Тоа учество во вкупното стопанство во Македонија било помало од сите републики, освен од Србија и покраините а во индустријата и рударството, пак, било помало од сите. Учеството во вкупното стопанство било најголемо во БиХ и од соодветното во Македонија било поголемо за три и пол пати. Учеството во индустријата и рударството, исти така, било најголемо во БиХ, но и поголемо од истото во Македонија за околу четири пати. Тоа значи дека со создавањето на можности за зголемување во дрвниот комплекс, само со достигнување на ниво на други републики во Југославија, се создаваат можности и за развој на Македонија.

Покрај другите мерки во политиката на развојот коишто негативно дејствувале врз развојот на дрвниот комплекс е и неоправдано високото учество на даноците и придонесите. Така во 1988 год. учеството на дрвниот комплекс во индустријата на Македонија било: на народниот доход 3,6%, на вишокот на производ 2,9%, а за даноци и придонеси дури 5,3% или за околу двапати поголемо. Учеството на даноците и придонесите во општествениот производ на дрвниот комплекс во Македонија е за 50% поголемо од тоа на индустријата и рударството кое изнесувало 14,5%, а во девниот комплекс 22,6%. Таа нелогична и негативната политика е уште поизразена во шумарството на Македонија, во кое тоа учество изнесувало дури 26,6% и било поголемо и за неколку пати од најголемите корисници на општо корисни функции, како и оние од што имаат најнегативно влијание врз шумите. Така, додека тоа учество во шумарството било 26,6%, во електростопанството било 13,4%, во железничкиот сообраќај 15,3%, во земјоделското производство 8,6%, во црната металургија 12,0%, во производството на нафтените деривати дури 3,8% или помало за околу шест пати.

Дека водената развојна политика била апсурна и негативна за дрвниот комплекс, за шумарството и за шумите, многу јасно може да се согледа преку висината на личните доходи, како и преку акумулативната и репродуктивната способност. Така, наспроти највисокото и за неколку пати поголемо учество на даноците и придонесите во општествениот производ на дрвниот комплекс и на шумарството, тие имаат за неколку пати пониски лични доходи, како и акумулативна и репродуктивна способност. Имено, личните доходи по вработен во 1989 год. биле: во дрвниот комплекс 434, во шумарството 474, во електростопанството 578, во железничкиот сообраќај

650, во црната металургија 800, во производството на нафтени деривати 598, а во индустријата и рударството на Македонија 578. Потоа, репродуктивната способност на шумарството, исто така, била најниска и за неколку пати помала. Таа изнесувала: во шумарството 1,3%, во црната металургија 3,8%, во земјоделството 3,6%, во железничкиот сообраќај 3,1%.

Односот кон шумарството и кон шумите во Македонија по ослободувањето бил позитивен и на развојот на шумарството му се придавало поголемо значење отколку на индустријата и рударството. Така, во периодот 1953-56 год. општествениот производ по цени од 1972 год. растел со стапка од 32,4% во шумарството, а во индустријата и рударството 13,7%, односно во шумарството била поголема за околу два и пол. Во наредниот период доаѓа до неоправдан пресврт и во периодот 1953-88 год. таа не само што небила поголема во шумарството туку била за 50% помала и изнесувала во шумарството 5,6%, а во индустријата и рударството 8,8%, во подоцнежниот период, наместо односот да биде се попозитивен, тој е понегативен, иако значењето на шумите е се поголемо заради поголемото загадување предизвикано од се поголемиот развој на индустријата и поради повисокиот стандард кој ја поттикнува потребата за уживање во природните убавини и за обезбедување перспектива за себе и за поколенијата. Така, во периодот 1971-80 год. стапката не била помала за проценти, туку за над два и пол пати, односно во шумарството опаднала на 3,2, а во индустријата и рударството се задржала на 8,4. во периодот 1986-88 год. опаѓањето е уште поинтензивно и се зголемува на над пет пати и изнесувало: во шумарството 0,5, а во индустријата и рударството 2,6.

Резултат на негативната развојна политика на шумарството во Македонија е и несразмерното останување на остварен чист личен доход, вишок на производ, средства за деловен фонд и други намени во Македонија, во споредба со истите во Словенија и Хрватска. Имено, во 1983 год., во споредба со Македонија, во Словенија бил оставарен повисок чист личен доход за околу четири пати, вишок на производ за околу шест пати и за околу девет пати за деловен фонд и други намени. Во Хрватска, пак, биле оставарени уште повисоки износи, и тоа на чистиот личен доход за околу осум пати, на вишокот на производ за околу единаесет и за деловен фонд и други намени за околу петнаесет пати.

Дека односот кон шумарството во Македонија бил неоправдано негативен покажуваат и податоците за остварениот чист личен доход, кој, поради специфични и неповолни услови за работа, објективно треба да биде ако не највисок, тогаш барем меѓу највисоките, како што е случај во Словенија и Хрватска, во кои остварениот чист личен доход по работник во 1989 год. бил веднаш зад електростопанството, сообраќајот и врските, како и зад железничкиот сообраќај, односно во Хрватска црната металургија наместо железничкиот сообраќај во Словенија.

Од погоре наведеното излегува дека со развојот на дрвниот комплекс има можност да се зголеми и неговото учество во Македонија со зголемување на вкупниот приход, вишокот на производот и слично и со тоа да придонесе за побрз, поперспективен развој на Македонија.

#### 4.3 Значење на производството заради вработување на населението

Вработувањето има посебно значење во недоволно развиените земји, републики и краишта, каква што е Македонија, како и во услови на реструктурирање на стопанството, што условува невработеноста да се зголемува.

Дрвниот комплекс во 1989 год. со бројот на вработените учествувал во вкупниот број на вработените во индустријата и рударството со 6,3%, што е помало од просекот во Југославија (10,0%) и од Словенија (10,5%) за околу 60%, а поголемо од соодветното во Србија за околу 50%. Тоа значи дека има можности за негово зголемување, но и дека е далеку позначајно од истото во Србија. Тоа учество на шумарството во Македонија (2,0%) е помало од соодветното во Југославија, но поголемо од истото во Словенија (1,8%) и во Србија (1,0). Тоа покажува дека има можности за негово зголемување и дека е позначајно не само од Србија туку и од Словенија.

Посебен проблем при вработувањето во шумарството во Македонија, поради заостанувањето и неповолните услови за работа, представува флукуација на вработените. Таа во Македонија е поголема од сите републики и покраини во Југославија. Што е уште позагрижувачки, таа е поголема од вкупниот просек на Македонија, од просекот на стопанството, од истиот на индустријата и рударството и е поголема, освен од земјоделството, од другите стопански гранки со приближно

исти услови за работа како што се: водостопанството, градежништвото, сообраќајот и врските, угостителството и други. Спротивно од Македонија, во Словенија, каде што шумарството е напредно со подобри услови за работа, флукуацијата во шумарството е помала како од вкупниот просек така и од просекот на стопанството, од просекот на индустријата и рударството, како од наведените стопански гранки и други.

Со создавањето на можности за зголемување на производството, унапредувањето на шумарството и создавање на подобри услови за работа ќе се придонесе и за перспективниот развој на Македонија.

#### **4.4 Значење на производството како извор на енергија за загревање на населението и за одвивање на процесот на производство**

Производството на дрвниот репрокомплекс има посебно значење како извор на енергија за загревање и за одвивање на процесот на производство во услови на увозна ориентираност на стопанството и при недостиг на извори на енергија, а особено по енергетската криза во седумдесетите години.

Поради увозната ориентираност на стопанството и немањето доволни извори на енергија, Македонија нема нормални можности своите потреби од неа да ги задоволи од увоз и од сопствени извори. Со оглед на се поголемата ориентација кој дрвото како извор на енергија од економски и безбедносни причини, Македонија, поради заостанувањето во развојот на шумарството и недоволното користење на отпадокот, во последните години почна да увезува огревно дрво од другите републики, па и од други земји. Од друга страна, увозната ориентираност на стопанството го отежуваат увозот.

Имајќи го предвид горе наведеното, може да се констатира дека со зголемување на шумското производство ќе се создадат можности за зголемено задоволување на енергетските потреби на Македонија, а со тоа ќе се придонесе за нејзиниот перспективен развој.

#### 4.5 Значење на производството за другите стопански гранки

Производството од дрвниот репрокомплекс има значење и за производството на многу други гранки, зошто со негово зголемување се зголемува нивното производство.

Така, со зголемување на површините под шума, се зголемува земјоделското производство, се подобруваат резултатите на работењето во туризмот, железничкиот сообраќај, патниот сообраќај и на други. Се зголемува автомобилското производство за превоз, се зголемува прометот на гориво и слично.

Потоа, со зголемување на финалното дрвноиндустриско производство се зголемува и унапредува текстилното производство за изработка на мебел штофови, хемиското производство за производство на бои, лакови, лепаци, сунѓери, металното производство за производство на федери, окви, автомобилското производство за производство на возила за превоз на производи и други. Потоа се зголемува прометот на гориво и слично.

Можноста со зголемување на производството на дрвниот комплекс да се зголемува производството од други гранки е од посебен интерес, бидејќи тоа се одвива во неразвиените и оддалечените краишта каде што е ограничен бројот на гранките што организирале производство во такви места.

Од изнесеното произлегува дека со зголемување на производството од дрвниот репрокомплекс се овозможува зголемување на производството во други гранки, а со то се создаваат можности за перспективен развој на Македонија.

### 5. ЗАКЛУЧОЦИ

Од извршените проучувања во врска со значењето на шумското и дрвноиндустриското производство за перспективниот развој на Македонија можат да се изведат следните поважни заклучоци:

1. Шумското и дрвноиндустриското производство имаат значење за перспективниот развој на Македонија. Можноста за зголемување на шумското и дрвноиндустриското производство ќе придонесе и за перспективниот развој на Македонија, со зголемувањето на учеството во вкупниот

приход, вишокот на производ, во девизните ефекти, во вработувањето и развојот и на другите гранки.

2. Шумското производство има можност да се зголеми и за наколку пати, зашто шумското земјиште не е искористено рационално, како за производство на дрво така и за споредни производи. Неговото користење е сведено на 1/10. Слабата застапеност на повредни видови, поквалитетна маса, повисоки форми на одгледување, во споредба со Југославија и поразвиените републики, се голема можност за зголемување на шумското производство, а со тоа и за перспективниот развој на Македонија.

За досегашното заостанување на шумарството најмногу придонесе негативната развојан политика, со која просечната годишна стапка на развој, во споредба со истата на индустријата и рударството во Македонија, била драстично намалувана со намалување на инвестирањето, со поголеми здвојувања за даноци и придонеси, а потоа несоодветната организациона поставеност со која при подобри услови за топанисување се остварувани послаби резултати поради врзување со дрвната индустрија. Негативните резултати за аботењето на дрвната индустрија негативно влијаеа и врз шумарството, бидејќи не можеше да си ги наплати своите обарувања, па беше принудено да го намалува своето производство и да ги зголемува залихите. Со оглед на непроценливото значење на шумите, поврзано дури и со станокот на човекот, постои потреба и можност тие да се напредуваат, а со тоа да се зголеми и шумското производство, кое ќе придонесе и за перспективниот развој на Македонија.

3. Дрвноиндустриското производство има можности да се зголеми и да придонесе и за перспективниот развој на Македонија. Можноста за зголемување на производството се леа во искористувањето на недоволно искористените капацитети, во намалување на залихите, во подобрувањето на временоста, како и во зголемувањето на силата на погонските машини во финалното производство. Имено, во дрвната индустрија на Македонија, во споредба со Југославија, капацитетите се послабо искористени како во почетното така и во финалното производство. Залихите се големи, опременоста е помала, силата на погонските машини во финалното производство е послаба и слично.

Причините за досегашното слабо работење во дрвната индустрија на Македонија се: слабиот пласман, недостатокот

на суровина, недоволното вложување и слично. Во иднина постојат реални можности за нивно отстранување или намалување на нивното негативно влијание и за зголемување на производството, со што ќе се придонесе и за перспективниот развој на Македонија.

4. Производството во дрвниот комплекс е од посебно значење за Македонија како увозно ориентирана, заради остварување на девизни ефекти. Дрвниот комплекс спаѓа меѓу првите шест од осум гранки што остваруваат постојано позитивни девизни ефекти. Но, во споредба со Југославија, тие се помали, па со отстранување на причините постои можност и за нивно зголемување, а со тоа да се придонесе за перспективниот развој на Македонија.

5. Вкупниот приход, доходот, личните доходи, вишокот на производ и друго има можности да се зголемат, во споредба со Југославија, со зголемување на шумското, дрвноиндустријското производство и слично. Шумското производство се одвива во специфични и неповолни услови, па би требало и личните доходи да бидат меѓу највисоките, како што е случај во Словенија и во Хрватска, а не да бидат меѓу најниските, како што е случај во Македонија. Со создавањето на можности за зголемување на производството, ќе се зголеми и вкупниот приход, доходот, вишокот на производ, и ќе се придонесе за перспективниот развој на Македонија.

6. Мошне значајно за перспективниот развој на Македонија е и можноста со зголемување на производството од дрвниот репрокомплекс да се зголемува производството и во други гранки како што се: текстилната индустрија - со производство на мебел штофови, хемиската - со производство на бои, лакови, металната - со производство на окови, федери, автомобилската - со производство на превозни средства.

7. Со зголемување на шумското производство се зголемува и густината и квалитетот на патната мрежа, а со тоа производството станува поекономично и се создаваат услови за развој на сточарството, за заштита на шумите од пожари, болести, незаконски сечи. Со тоа се овозможува перспективниот развој на Македонија.



## S U M M A R Y

### THE IMPORTANCE OF FORESTS AND WOOD INDUSTRIAL PRODUCTION FOR THE FUTURE DEVELOPMENT OF MACEDONIA

D. Krstevski, I. Sapkaliski, M. Vrencovska

The forest and wood industrial production, i.e. the forestry and wood industry are important for the future development of the Republic of Macedonia. The possibilities for increasment of the forest and wood industrial production will contribute for bigger participation in the social production, national income and other social-economic categories of the overall economy in the Republic of Macedonia, and especially wood industrial production and foreign exchange effects of the Republic.

In the paper - report detailed analysis are made and review on the forest and wood industrial production given as well as the possibilities for their development in Macedonia, with a special emphasis on the increasment of the social production, national income, foreign exchange effects, employment in the Republic, etc.

Блажо ДИМИТРОВ

## ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ НА РЕПРОДУКЦИЈАТА, СО ПОСЕБЕН ОСВРТ ВРЗ БИОЛОШКАТА РЕПРОДУКЦИЈА НА ШУМИТЕ

### 1. В О В Е Д

Средствата за регенерација на шумите (биолошка репродукција) во наши услови се остваруваат, т.е. обезбедуваат, врз основа на законските прописи што се однесуваат на стопанисувањето со шумите, како и врз основа на други законски прописи.

Така, со Законот за шумите ("Службен весник на СРМ", бр. 20/74 и 15/86) се предвидува средствата за регенерација на шумите да се обезбедуваат преку амортизацијата на исечената шума (А-II), која изнесува 20% од износот на вредноста на исечената дрвна маса на извозен пат во шума. Овој процент до 30.06.1986 година изнесуваше 12%.

Покрај тоа, и со Законот за сметководството ("Службен лист на СФРЈ", бр.12/89) е пропишано потребните износи на средства за обновување (репродукција) на шумите да се издвојуваат од остварениот вкупен приход во височина определена со самоуправен општ акт на правното лице, со тоа што издвоените средства да не бидат помали од износот пропишан со Законот за шумите, а најмалку во висина од 15% од вредноста на исечената дрвна маса според пазарните цени на најблиското продажно масто (камионски пат, железничка станица и сл.).

Издвоените средства за регенерација се пропишува да се користат строго наменски, односно за биолошка репродукција или регенерација на шумите, а еден дел од тие средства се користат и за техничко опремување и за други намени. Притоа, под регенерација на шумите, како што е тоа предвидено во Законот за шумите, се подразбира: обнова на шумите (пошумување на сечиштата и голините во шумите), нега на шумите (чистење, проредување и сл.), превентивна заштита и чување на постојните шуми, за мелиорација и реконструкција на скабопродуктивни ниски шуми, грмјаци и други деградирани шуми. Потребните средства за мелиорација и реконструкција на скабопродуктивните ниски шуми и грмјаци и други деградирани шуми е предвидено да се обезбедуваат 50% од средствата за регенерација на шумите, а 50% од Републиката, преку Републичкиот фонд, односно Совет за

пошумување на голините. Исто така, до 20% од издвоените средства за регенерација на шумите можат да се користат и за техничко опремување на стопанисувањето со шумите.

За пошумување на голини надвор од шумите, односно проширување на шумскиот фонд, според Законот за шумите, средства обезбедува Републиката, општините на чија територија се голините за пошумување и заинтересираните организации.

Со оглед на сегашната, главно неповолна состојба на шумскиот фонд во Републиката, како и конкретните решенија о обезбедувањето на средствата за регенерација, односно репродукција на шумите, се наметнуваат неколку значајни и клучни прашања, односно проблеми.

Меѓу најважните прашања, односно проблеми, е утврдувањето на реалните потреби и на реалните можности за обезбедување на регенерацијата на шумите (обнова, нега и аштита) како и постојано подобрување на постојниот шумски фонд. Тоа е затоа што состојбата на шумскиот фонд во Републиката е доста неповолна, а барањата што се поставуваат пред нашите шуми се се поголеми и се поразновидни. Со други зборови, постои изразен расчекор помеѓу барањата (потребите) од шумите, било тие барања да се од материјална или нематеријална природа, од една страна и можностите тие барања, со оглед на сегашната состојба на шумите, да се задоволат, од друга страна. На сето тоа, во последните години се повеќе се наметнува проблемот на сушење и пропаѓање на шумите, кој во светски размери веќе е прогласен за најголема еколошка катастрофа на крајот на овој век.

Имајќи го предвид претходното, за конкретните наши проблеми, се поставува прашање колкави средства се потребни и да се обезбеди репродукцијата, а посебно биолошката репродукција на шумите (проста и проширена репродукција), ако и другите компоненти на вкупната репродукција при стопанисувањето со шумите. Во другите компоненти на репродукцијата посебно се поставува прашањето за обезбедување на минимум услови за стопанисување со шумите, во прв ред отвореност на шумските површини со сообраќајници, опременост на производството, т.е. механизираност и лично.

Покрај прашањето, односно проблемот за утврдување на реалните потреби на средства за репродукција, исто така се поставува прашањето како, односно на кој начин да се

обезбедат тие средства. Ова посебно, со оглед на тоа што стопанисувањето со шумите е дејност која што се карактеризира со доста специфичности (долг процес на обнова и одгледување на шумите, зависност од природните услови - климатски, почвени, релјефни и сл.), а шумите, покрај тоа што даваат директни користи (дрво и други шумски производи), тие едновременно имаат и голем број на индиректни користи или т.н. општокорисни функции. Според истражувањата на голем број автори, општокорисните функции на шумите, зависно од конкретните услови, се за три па до девет пати поголеми од директните користи на шумите.

Имајќи го предвид, пак претходното, се наметнува потребата во обезбедувањето на потребните средства за регенерација на шумите, покрај корисниците на директните користи, да учествуваат и корисниците на општокорисните функции на шумите, а во одредени прилики и средини и сите оние субјекти кои што на определен начин влијаат врз загадувањето на животната средина, односно уништувањето на шумите.

## 2. УТВРДУВАЊЕ НА ПОТРЕБНИТЕ СРЕДСТВА ЗА РЕПРОДУКЦИЈА

Потребните средства за репродукција а посебно потребните средства за биолошка репродукција на шумите, зависат од повеќе фактори, а во прв ред од состојбата на шумите, условите за стопанисување, организационата поставеност на на шумарството и слично.

Земено во целина, репродукцијата во шумарството и потребните средства ги опфаќаат следните компоненти и фази:

- обнова, нега и заштита на постојниот шумски фонд, односно простата биолошка репродукција (регенерација на шумите);
- мелиорација и реконструкција на слабопродуктивни ниски шуми и грмјаци (подобрување на шумскиот фонд);
- пошумување на големи надвор од шумите (проширување на шумскиот фонд);
- обезбедување на услови за стопанисување со шумите (шумски сообраќајници, механизација и опрема и сл.) и друго.

## 2.1. Обнова, нега и заштита

Обновата, негата и заштитата на шумите, односно одгледувањето на шумите, всушност представува регенерација на шумскиот фонд. Основната цел на одгледувачките мерки е шумите да се обноват, да се зачуваат (заштитат и истовремено да се унапредат). Обновата, негата и заштитата во себе содржат елементи на едноставна (проста), но и на проширена, биолошка репродукција на шумите. Тоа е и логично, зошто со одгледувачките мерки и со превентивната заштита и чувањето на шумите не само што се обновува и зачувува постојниот шумски фонд, туку се зголемува производната способност и се подобрува неговата квалитетна структура.

Врз основа на анализите на податоците за извршените шумско-културни и одгледувачки работи во изминатиот период, а посебно чистењата и проредите, не можеме да бидеме задоволни. Така, во последните 5-6 години просечно годишно во Републиката биле обновувани по вештачки пат околу 2.400 ха, од што околу 1.900 ха со пошумувања во речичката, а другите 500 ха преку пошумувања на голини, т.е. чистини во шумите. Во истиот период, преку нега на подмладокот, чистења и прореди, годишно биле третирани, односно зафаќани по околу 5.700 ха, што е релативно скромно, а со тенденција на намалување.

Имајќи ја предвид состојбата на нашите шуми и потребите за обнова, нега и превентивна заштита, се предвидува во наредниот период секоја година да се извршуваат следните шумско-културни и одгледувачки работи :

-пошумување со пополнување (обнова) на шумите (на 3.0000 ха)	60,0 мил. дин.
-нега, чистење и прореди (на 15.000 ха)	97,5 мил. дин.
-превентивна заштита на шумите (на околу 840.000 ха)	42,0 мил. дин.
Вкупно	<hr/> 199,5 мил. дин.

Цените се земени во м. јуни о. г. (при паритет на динарот 1 DEM = 13,00 дин.)

Во претходните средства не се земени предвид потребните средства за евентуално отстранување на штетите од сушењето на шумите.

Ако се утврдени потребните средства за обнова, нега и заштита на шумите, сега се поставува прашањето кој треба нив да ги обезбеди. Со оглед на тоа што обновата, негата и заштитата не се само обнова и заштита (проста биолошка репродукција) на шумите, туку овие мерки придонесуваат и за зголемување на производната способност по единица површина и подобрување, односно унапредување на шумскиот фонд од една страна, а од друга, денес се потребни далеку поголеми напори, средства и труд во зачувувањето на шумите поради се поголемото негативно влијание на разните биотски и абиотски фактори, би требало и при обезбедувањето на средствата сето тоа да се има предвид.

Иако прашањето за изворите на обезбедување на средства за регенерација на шумите (обнова, нега и заштита) би можело да се елаборира во научните и стручните кругови, на ова место земено е овие средства да се обезбедуваат целосно од амортизацијата за исечената шума, односно од таканаречените средства за регенерација или А-II.

## 2.2 Мелиорација и реконструкција

Нема никаква дилема дека мелиорацијата и реконструкцијата се мерки со кои се подобрува и унапредува постојниот шумски фонд, односно слабопродуктивните ниски и деградирани шуми се преведуваат во попродуктивни категории на шуми. Стопанисувањето со оваа категорија на шуми воопшто и кај нас не е можно да се врши врз економски принципи, односно потребните средства се за неколку пати поголеми одошто евентуалните приходи што можат да се добијат од нив.

Поради сето тоа и кај нас остварените резултати на полето на мелиорацијата и реконструкцијата на слабопродуктивните ниски и деградирани шуми се повеќе од скромни. Така, на пример, во последните 5-6 години, иако биле предвидени за мелиорација годишно по 3.300 ха, реализирани се само по околу 800-850 ха.

Во наредниот период, со оглед на тоа што нашиот шумски фонд има доста површини нискостеблени, слабопродуктивни и деградирани шуми, би било неопходно годишно да се зафаќаат по околу 4.200 ха, за што би биле потребни по околу 126,0 милиони динари.

Според некои наши анализи и согледувања, обезбедувањето на потребните средства за мелиорација на слабопродукт-

ивните ниски и деградирани шуми би можело да биде со 20% од страна на организациите кои што би ги изведувале работите (од средствата за регенерација, односно А-II), а 80% од средствата на Републиката (од фонд или од буџет).

### 2.3. Пошумување на голините

Со пошумувањето на голините се зголемува површината на шумите, односно се проширува шумскиот фонд, а од друга страна, се создава рационално користење на површините што се изложени на ерозија или пак површини што за друго не се исплати да се користат.

И покрај тоа што во годините по ослободувањето, а посебно во седумдесетите и осумдесетите години на полето на пошумувањето се постигнати значајни резултати, се уште има доста голини и обесшумени терени во нашата Република. Во последните 5-6 години има стагнација па и намалување во обемот на пошумувањата на голините и тоа од повеќе причини, меѓу кои: недостаток на средства, неповолни временски прилики, нерешени имотно-правни односи и слично.

Со оглед на ваквата состојба, се предвидува во наредниот период годишно да се пошумуваат по околу 3.000 ха голини, за што би биле потребни по околу 90,0 милиони динари. Овие средства исклучиво би биле на товар на Републиката, а евентуално би можеле да учествуваат и определени заинтересирани субјекти.

### 2.4. Обезбедување на услови за стопанисување

За да се зачуваат и унапредат шумите, како и за проширување на шумскиот фонд, неопходно е да се обезбедат соодветни услови, како што се: соодветна густина на шумските сообраќајници и други објекти (згради и сл.) за стопанисување со шумите, набавка на неопходна опрема и механизација и друго.

Сегашната отвореност на шумите во Републиката е недоволна и е на најниско ниво во земјата. Во 1989 година, на пример, имало само околу 5,67 м<sup>2</sup>/ха шумски сообраќајници - патишта, од кои речиси 60% се без горен строј, односно земјани. За современо, економично и ефикасно стопанисување се неопходни минимум 10 м<sup>2</sup>/ха шумски патишта.

Исто така и опременоста, односно механизираноста при стопанисување со шумите е за двапати на пониско ниво од истата на ниво на Југославија. Во некои фази, како што е на пример дотурот, опременоста е доста слаба (просек за Републиката, според некои податоци фазата дотур е механизирана со 5-10%).

Имајќи ги предвид ваквите состојби, се смета дека во наредните години е неопходно да се обезбедат секоја година, следните средства:

- за изградба на шумски патишта (нови) околу 200 км .....	58,0 мил. дин.
- за набавка на опрема .....	13,0 мил. дин.
- за друго (основи, програми и сл.) ..	15,0 мил. дин.
ВКУПНО	<u>86,0 мил. дин.</u>

Врз основа на претходните анализи и согледувања, годишно за обезбедување на репродукцијата на шумите би биле потребни по околу 501,5 милиони динари, и тоа:

1. БИОЛОШКА РЕПРОДУКЦИЈА .....	415,5 мил. дин.	или 82,8%
а) проста (обнова, нега и заштита на шумите) .....	199,5 мил. дин.	или 39,8%
б) мелиорација и рекон- струкција .....	126,0 мил. дин.	или 25,1%
в) пошумување на голините ..	90,0 мил. дин.	или 17,9%
2. ОБЕЗБЕДУВАЊЕ НА УСЛОВИ .....	86,0 мил. дин.	или 17,2%
ВКУПНО (1+2)	<u>501,5 мил. дин.</u>	или 100,00%

Односот помеѓу простата биолошка репродукција (регенарција) на шумите и проширената биолошка репродукција е 48%:52%, а односот помеѓу обновата, негата и заштитата, од една, и мелиорацијата на деградираните шуми, од друга страна, е 61,3%:38,7%.

### 3. УТВРДУВАЊЕ НА ВРЕДНОСТА НА СЕЧИВИОТ ЕТАТ

Сечивиот етат е утврден само за уредените шуми во Републиката, односно шумите за кои има донесено шумско-стопански основи. При ова, површината на уредените шуми (обраснатите површини) изнесува околу 834.000 ха, со вкупна дрвна залиха од околу 81.509.000 м<sup>3</sup> и годишен



прираст од околу 1.883.000 м<sup>3</sup>. Во овие шуми годишниот сечив етат е утврден и изнесува околу 1.423.400 м<sup>3</sup> бруто маса, што чини околу 75,6% од годишниот прираст, односно 1,75% од вкупната дрвна залиха.

Врз основа на извршените анализи, а според цената на дрвните сортименти на извозен пат во шума (м. јуни о. г.), се дојде до сознанието дека вредноста на годишешниот сечив етат изнесува 1.774.100.000 динари, и тоа:

-сите видови трупци	182.000 м <sup>3</sup>	или	364,0 мил. дин.
-јамска и долга граѓа	65.000 м <sup>3</sup>	или	130,0 мил. дин.
-ситн. тех. (облици, др.)	195.000 м <sup>3</sup>	или	292,5 мил. дин.
-огревно дрво	823.000 м <sup>3</sup>	или	987,6 мил. дин.
<b>ВКУПНО</b>	<b>1.265.000 м<sup>3</sup></b>		<b>1.774,1 мил. дин.</b>

#### 4. ОДНОС ПОМЕЃУ ПОТРЕБНИТЕ СРЕДСТВА ЗА РЕГЕНЕРАЦИЈА НА ШУМИТЕ И СЕЧИВИОТ ЕТАТ

Потребните средства за репродукција, во износ од 501.500.000 динари, претставуваат околу 28,3% од вредноста на годишниот сечив етат. Учеството на одделните компоненти на репродукцијата во вредноста на сечивиот етат е како што следува:

- обнова, нега и заштита	11,25%
- мелиорација и реконструкција	7,10%
- пошумување на голините	5,07%
<b>ВКУПНО БИОЛОШКА РЕПРОДУКЦИЈА</b>	<b>23,42%</b>
- обезбедување на услови и друго	4,85%
<b>ВКУПНО РЕПРОДУКЦИЈА</b>	<b>28,27%</b>

#### 5. БАЛАНСИРАЊЕ НА ПОТРЕБИТЕ И МОЖНОСТИТЕ (ИЗВОРИТЕ)

Како што истакнавме, потребните средства за репродукција на шумите би требало да ги обезбедат оние што користат шумите, односно оние што користат дрво од шумите оние што ги користат многубројните општокорисни функции на шумите. Исто така би требало во финансирањето на репродукцијата на шумите да учествуваат сите оние што вршат загадување или на било кој начин предизвикуваат штетни последици врз шумите и животниот простор.

Според напред изнесеното, во наши услови и според вкупните состојби кај нас во Републиката, средства за биолошка репродукција на шумите би се обезбедиле на следниот начин:

#### ИЗВОР НА ПОТРЕБНИТЕ СРЕДСТВА

	средства за регенерација А-II		од други извори (фонд)		вкупно	
	мил. дин.	%	мил. дин.	%	мил. дин.	%
1	2	3	4	5	6	7
1. Обнова, нега и заштита	199,5	100	-	-	199,5	100
2. Мелиорација и реконструкција	25,2	20	100,8	80	126,0	100
3. Пошумување на голини	-	-	90,0	100	90,0	100
<b>ВКУПНО (1+2+3)</b>	<b>224,7</b>	<b>(54)</b>	<b>190,8</b>	<b>(46)</b>	<b>415,5</b>	<b>100</b>
4. Обезбедување услови и друго	(46,0)	54	(40,0)	46	86,0	100
<b>ВКУПНО (1+2+3+4)</b>	<b>270,7</b>	<b>(54)</b>	<b>230,8</b>	<b>(46)</b>	<b>501,5</b>	<b>100</b>

Средствата што би се обезбедувале од амортизацијата за исечените шуми (А-II) годишно во износ од 270.700.000 динари представуваат околу 15,26%, или заокружено 15% од вредноста на сечивиот етаж, сметано на извозен пат во шума.

Средствата што треба да се обезбедат заради користење на општокорисните функции на шумите, односно заради загадување и штети на шумите (преку посебен фонд на Републиката), годишно во износ од околу 230.800.000 динари, представуваат околу 0,025% од општествениот бруто-производ (вкупниот приход) на целото стопанство во Републиката, односно 0,056% од општествениот производ или 0,062% од народниот доход на стопанството.

## 6. ЗАКЛУЧОЦИ

Проблемот на репродукцијата при стопанисувањето со шумите е доста сложен и специфичен. Тоа произлегува оттаму што стопанисувањето со шумите како дејност и шумарството како гранка се карактеризираат со голем број специфичности, со што битно се разликуваат од другите гранки на стопанството.

Врз основа на извршените анализи и проучувања, дојдовме до сознание дека годишно за обезбедување на репродукцијата на шумите, со сите нејзини компоненти на ниво на Република Македонија, се потребни околу 501.500.000 динари (според цени од месец јуни о.г.). Од овие средства околу 415.500.000 динари или 82,9% спаѓаат на потребни средства за биолошка репродукција, а другите 86.000.000 динари или околу 17,2% се потребни средства за обезбедување на неопходните услови за стопанисување со шумите (отворање на шумите со шумски сообраќајници, механизирање на производството и други потреби).

Од вкупно потребните средства за биолошка репродукција во износ од 415.500.000 дин. спаѓаат околу 48,0% или 199.500.000 дин. за обнова, нега и заштита (регенерација на шумите), 30,3% или 126.000.000 дин. за мелиорација и реконструкција и 21,7% или околу 90.000.000 дин. за пошумување на голините.

Инаку вкупните потребни средства за репродукција представуваат околу 28,3% од вредноста на годишниот сечив етат во уредените шуми во Републиката. Од вкупното учество спаѓа: 11,3% на обнова, нега и заштита (регенерација на шумите), 7,1% на мелиорација и реконструкција и 5,1% на пошумување на голините, како и 4,8% на обезбедување на услови на работа.

Средствата за репродукција би се обезбедувале 54% од амортизацијата за исечените шуми (од А-II), а 46% од корисниците на општокорисните функции на шумите и др., односно од Републиката.

Учеството на корисниците на дрво би било околу 15% од вредноста на исеченото дрво сметано на извозен пат во шума (значи А-II 15%), а учеството на корисниците на општокорисните функции на шумите би изнесувало околу 0,025% од општествениот бруто-производ (вкупен приход) или 0,056% од општествениот производ, односно 0,062% од народниот доход на вкупното стопанство на Републиката.

Обезбедувањето на средства за репродукција на шумите практично и конкретно би се утврдило и уредило со Закон за шумите и со други законски прописи во Републиката.

## Л и т е р а т у р а

1. Golubović, U., Namena rente u šumarstvu. "Šumarstvo i prerada drveta", Sarajevo, br.10-12/84.
2. Димитров, Б., Некои тенденции во распределбата на доходот во ООЗТ од областа на шумарството во СРМ. "Шумарски преглед", Скопје, бр. 5-6/77.
3. Димитров, Б., Утврдување на вредноста на шумите. "Сметководно-финансиска ревија" (СФРЈ), Год. XVIII/85, бр12, Скопје, 1985.
4. Димитров, Б., Општествено-економска оправданост на вложувањата за мелиорација на деградираните шуми во СРМ "Шумарски преглед", Скопје, бр. 1-6/86.
5. Димитров, Б., Ревалоризација на вредноста на шумите (методи и постапка), "Шумарски преглед", Скопје, бр. 1-6/88.
3. Димитров, Б., Општествено-економски аспекти и последици од штетите на шумите во СРМ. "Шумарски преглед", Скопје, бр. 7-12/88.
7. Dimitrov, B., Stanje šuma i problem reprodukcije sa posebnim osvrtom na regeneraciju šuma u SRM. "Šumarski list", Zagreb, br.3-5/89, Zagreb 1989.
3. Prokopljević, N. Disproporcija u troškovima proizvodnje drveta na panju. "Šumarski list", Zagreb, br. 7/51, Zagreb, 1951.
1. Закон за шумите. "Службен лист на СРМ", бр.20/74, 15/86.
0. Закон за сметководство. "Службен лист на СФРЈ", бр.12/89.
1. СРМ-90, Републички завод за статистика-Скопје.

## S U M M A R Y

### NEEDS AND POSSIBILITIES FOR PROVIDING OF REPRODUCTION, WITH A SPECIAL EMPHASIS ON THE BIOLOGICAL REPRODUCTION OF THE FORESTS

B. Dimitrov

In this report a review on the existing solutions for providing of reproduction means is given, with a special emphasis on the biological reproduction (regeneration) of the forests in the conditions of our Republic. On the basis of the analysis and studies made, it was stated that the total annual needed funds for reproduction of the forests in our Republic are about 28,3% from the value of the possible wood cutting mass in the regulated forests. The required funds for regeneration, nursing and protection of the existing forests fund amounts about 11,3% of the mass value, melioration and reconstruction 7,1%, afforestation of bare terrains outside the forests 5,1% and for technical equipment and forest opening 4,8%. It is suggested to provide about 54% of the required funds by the users of the direct benefits of the forests, and 46% by the users of the general using functions of the forests and environmental pollutants, i.e. the Republic. Otherwise, the users of the direct benefits of the forests should provide, i.e. to set aside an average of about 15% of the cut wood value, for regeneration of the forests (A-II).

Блажо ДИМИТРОВ

Димитар БАТКОСКИ

## ВРЕДНУВАЊЕ НА ШУМИТЕ СО ПОСЕБЕН ОСВРТ БРЗ НИВНИТЕ ОПШТОКОРИСНИ ФУНКЦИИ

### 1. В О В Е Д

Значењето на шумите и нивната економска улога во животот на еден народ може правилно да се оцени само на тој начин ако комплексно се опфатат сите користи што ги даваат тие, како во економскиот така и во културниот живот на луѓето.

Користите што ги даваат шумите се многубројни, како што се многубројни и потребите што се очекуваат од нив. Групирајќи ги користите и нивното економско и општествено значење на шумите истите можат да се поделат на две големи групи и тоа:

■ директни или непосредни користи, и  
■ индиректни или посредни користи.

Индиректните, односно посредните користи уште се викаат и заеднички, колективни или општокорисни функции на шумите.

Како што е познато, за најважен производ од директните користи на шумите се смета самото дрво. Дрвото е главен продукт кој се добива при стопанисувањето со шумите, а посебно кога станува збор за т.н. стопански или економски шуми. Меѓутоа, покрај дрвото, шумите даваат и голем број на други производи од растително, животинско или минерално потекло. Сите овие други шумски производи во најголем број на случаи се викаат второстепенни или споредни шумски производи. Второстепените односно споредните шумски производи за шумата односно за нејзиниот развој немаат некое посебно значење, туку нивното значење се огледа за шумското и вкупното народно стопанство. Од второстепените шумски производи, во услови на Македонија, посебно се истакнуваат шумските плодови, шумските семиња, лековитите и ароматичните растенија, печурките, лишаите и слично.

## ВРЕДНУВАЊЕ НА ШУМИТЕ СО ПОСЕБЕН ОСВРТ БРЗ НИВНИТЕ ОПШТОКОРИСНИ ФУНКЦИИ

### 1. В О В Е Д

Значењето на шумите и нивната економска улога во животот на еден народ може правилно да се оцени само на тој начин ако комплексно се опфатат сите користи што ги даваат тие, како во економскиот така и во културниот живот на луѓето.

Користите што ги даваат шумите се многубројни, како што се многубројни и потребите што се очекуваат од нив. Групирајќи ги користите и нивното економско и општествено значење на шумите истите можат да се поделат на две големи групи и тоа:

- директни или непосредни користи, и
- индиректни или посредни користи.

Индиректните, односно посредните користи уште се викаат и заеднички, колективни или општокорисни функции на шумите.

Како што е познато, за најважен производ од директните користи на шумите се смета самото дрво. Дрвото е главен продукт кој се добива при стопанисувањето со шумите, а посебно кога станува збор за т.н. стопански или економски шуми. Меѓутоа, покрај дрвото, шумите даваат и голем број на други производи од растително, животинско или минерално потекло. Сите овие други шумски производи во најголем број на случаи се викааат второстепенни или споредни шумски производи. Второстепените односно споредните шумски производи за шумата односно за нејзиниот развој немаат некое посебно значење, туку нивното значење се огледа за шумското и вкупното народно стопанство. Од второстепените шумски производи, во услови на Македонија, посебно се истакнуваат шумските плодови, шумските семиња, лековитите и ароматичните растенија, печурките, лишаите и слично.

Во овој труд посебно сакаме да се осврнеме врз општокорисните функции на шумите, како и врз можноста за комплексно вреднување на општественото и економското значење на шумите.

## 2. ОПШТОКОРИСНИ ФУНКЦИИ НА ШУМИТЕ

Зависно од состојбата на шумите, развиеноста на шумското стопанство и воопшто развиеноста на економското и културното ниво на една земја, во минатото, па и денес, на многубројните општокорисни функции на шумите им се придавало различно значење. Во голем број на земји денес е дојдено до сознанието, не само за огромното значење на општокорисните функции на шумите, туку и за последиците во услови кога ним не им се посветувало доволно внимание. За тоа сведочат огромните обесшумени простори во последните неколку векови, во деградираните и еродирани земјишта и терени, во забрзаното проширување на подрачјата на полупустините и пустините.

Имајќи го предвид претходното, во многу земји во светот се прават напори, се преземаат опсежни мерки и се вложуваат значителни средства за обновување на шумите, за подигање на нови шуми, за нивна заштита и унапредување и тоа не само заради производството на дрво како доста значајна суровина, туку уште повеќе заради зачувувањето и унапредувањето на општокорисните функции на шумите.

Во минатото, со проучувањето на користите од шумите, а посебно нивните општокорисни функции се занимавал голем број на автори, како кај нас така и во другите земји, посебно во земјите од Европа и во СССР и САД. Во таа насока постојат и повеќе поделби, односно класификации, а меѓу кои, како најважни општокорисни функции на шумите се споменуваат следните:

- значењето на шумите за климата на едно подрачје;
- значењето на шумите за режимот на водите;
- значењето на шумите за заштита на земјиштето од ерозија порои и полави;
- значењето на шумите за прочистување на воздухот, производството на кислород и воопшто за животната средина;
- значењето на шумите за одмор и рекреација;
- значењето на шумите за одбраната на земјата и сл.;



На ова место изнесовме во сосема куси црти дел од бројните проучувања на општокорисните функции кај нас и во светот.

## 2.1. Значењето на шумите врз климата

Значењето на шумите врз климата на едно подрачје, всушност се огледа во влијанието на шумата врз климатски појави. Во врска со тоа и денес постојат различни мислења, бидејќи при проучувањата и експериментите доста е тешко да се елиминира влијанието на многубројните други фактори, а да се гледа само влијанието на шумата.

Маѓутоа, според многубројните проучувања, се забележува, на пример, дека на голите терени, односно на терените надвор од шумите, екстремни својства на климатските појави какошто се: преку денот високи температури, поголемо струење на воздухот, поинтензивно испарување на влагата од почвата, а преку ноќта изразито пониски температури, појава на мразеви во зимскиот период и слично. Ваквите појави во шумата се модифицирани, ублажени. Од тоа може да се заклучи, дека шумата има свое позитивно влијание врз климата и тоа врз м и к р о к л и м а т а.

Позитивното влијание на шумата најмногу се огледа врз ублажување на температурните екстремии, влажноста, светлината, воздушните струења и сл., и се создаваат благопријатни услови на микроклимата.

## 2.2 Влијание на шумите врз режимот на водите

Со цел да се добие што подобра представа за влијанието на шумите врз режимот на водите, потребно е да се проучи што се случува со врнежите што паѓаат на терени обраснати со шума и на оние без шума.

Добиените резултати од многубројните истражувања укажуваат на тоа дека шумската вегетација има посебна способност во задржувањето на еден дел од врнежите, со што се подобрува вкупниот режим на водите. Тоа придонесува подрачја богати со шуми, односно обраснати со шума, при други исти услови, да имаат подобар режим на води, води со рамномерен распоред низ целата година. Тоа од своја страна има посебно значење за обезбедување на водените акумулации, и воопшто на изворите со чиста вода за пиење, за

наводнување, за производство на електроенергија, како и за задоволување на индустриските потреби, а посебно на прехранбената индустрија.

Позитивното влијание на шумите врз режимот на водите го утврдиле голем број на истражувачи. Така според проф. Вајд, се смета дека шумата има влијание врз зголемувањето на влажноста и подобрувањето на режимот на водите. Проф. Барг истакнива дека заради намалувањето на шумовитоста на европскиот дел на СССР, дошло до зголемување на просечните годишни температури и до намалување на влажноста. Благодарение на обемните пошумувања во Шпанија, климата се променила и станала нешто похумидна.

Од големиот број на проучувања исто така е докажано дека постои заемна врска помеѓу шумата и задржувањето на водите. Шумата има способност површинските води од врнежите да ги трансформира во подземните теченија, од каде тие прочистени излегуваат на површината во вид на планински извори и тоа преку целата година. Утврдено е дека во природата нема подобар филтер за вода од земјиште обраснато со шума. Заради тоа во САД, СССР и многу други земји се издвоени поголеми пространстава со шуми во сливните подрачја на речните теченија и извори на вода. Во овие шуми се стопанисува под посебен режим. На пример, во западните делови на САД вакви шумски резервати се издвоени на површина од околу 16 милиони хектари, од чие подрачје со вода се снабдуваат околу 50 милиони луѓе. Вредноста на производството на вода од овие шуми е проценета на 10-то струка вредност на дрвото во нив. Со цел да се заштити режимот на водите во овие шуми е забранета било каква сеча, а во некои делови се вршат само неопходни прореди, а после тоа и самите извозни патишта се пошумуваат и затрупуваат.

### 2.3. Значењето на шумите за заштита од ерозија, порои и поплави

За намалувањето на штетните последици од ерозија, порои и поплави е најважно што шумските дрва со своите корења го врзуваат растреситиот почвен слој и со тоа спречуваат да дојде до ерозија, односно, однесувањето на тој растресит почвен слој, а потоа и до појава на порои и поплави.

Во многу случаи во минатото е утврдено дека најопасни се пороите и поплавите кои настануваат на обесшумени (голи) терени, каде со водата од краткотрајните и силни врнежи се

покренува и носи огромна количина на земја, песок, камења и друг материјал. Ваквите порои се штетни не само што го еродираат и носат со себе плодниот почвен слој во горните делови, што носат скоро "се пред себе", туку, уште повеќе што со наносот од камења ги плават и затрупуваат плодните земјоделски површини во ниските делови. Тие се голема опасност за затрупување на водените акумулации, за сообраќајниците и за други стопански објекти и имоти (населби, фабрики и друго).

Шумата врши заштита на земјиштето и од еолска ерозија на ветерот, од снежни навали, лавини, одронувања и сл., за што одделни шуми се прогласуваат за заштитни, а на многу места каде тоа е потребно, по вештачки пат се подигаат такви шуми.

Заштитните шуми, како како што тоа е предвидено кај нас и со Законот за шумите, имаат основна намена да вршат заштита на земјиштето од ерозија и на другите стопански објекти од порои и поплави.

#### **2.4. Значењето на шумите за прочистувањето на воздухот, производство на кислород и заштита на животната средина**

Производството на кислород и чистиот воздух стануваат ограничувачки фактори поради се поголемиот пораст на изворите на загадувањето, кои што не само што го загадуваат воздухот, туку и водите и земјиштето, со еден збор животната средина.

Според некои истражувања, на пример, се изнесува дека во покраината Рајна во Западна Германија, трошоците за намалувањето на загаденоста на воздухот одамна достигнале 6% од националниот доход и постојано се зголемуваат. Меѓутоа, тие средства ни од далеку не се доволни да се решат проблемите на загаденоста.

Бидејќи чистиот воздух е заедничко добро, одговорноста ова добро да се зачува е на целото општество. Затоа во последните децении, загадувањето и нарушувањето на природната и животната средина ги преминува не само локалните туку и регионалните граници.

Зелените површини, а посебно шумите, парк шумите, шумските резервати и други зеленила во непосредна близина на населените места и пошироко, имаат првокласно значење,

не само во производството на кислород, туку и прочистување на воздухот. Тие со својата зелена маса, со лисјата и глиците, делуваат како филтер, а заштитната улога на шумите се чувствува практично преку целата година.

Имајќи го предвид огромното значење на шумите за производство на кислород, прочистување на воздухот и зачувување на животната средина, неопходно е не само да се чуваат шумите, туку и да се подигаат нови шуми и шумски насади. Подигањето на нови шуми посебно е значајно во непосредна близина на населените места.

## 2.5. Значењето на шумите за одмор и рекреација

Со развојот на науката и техниката постојано се зголемува нивото на продуктивноста на трудот, а со тоа се скратува работното време и се создаваат не само услови, туку и потреби за повеќе одмор и рекреација.

Одморот и рекреацијата, а во врска со нив, работоспособноста и продуктивноста на трудот се предмет на интересирање и проучување во многу земји во светот. Во врска со тоа се јавува и феноменот наречен "рекреативни експлозии", кои посебно се присутни во високоразвиените земји на западна Европа и САД.

Така на пример, според некои податоци во 1956 год. бројот на посетителите на националните паркови во САД изнесувал околу 55 милиони посетители. Само за десетина години тој број се зголемил на близу 120 милиони посетители. Годишно во САД се трошат по 30-40 милијарди долари за рекреација, а паралелно со пасивната се зголемува и активната рекреација.

Националните паркови, шумските резервати, излетничките шуми и други шумски комплекси во кои има изградено или се градат објекти за одмор и рекреација придонесуваат не само за подобрувањето на здравјето на луѓето, туку и за нивната работна способност, со што значително се зголемува продуктивноста на трудот од една страна, и се намалуваат трошоците и издатоците за боледувања и за лекувања од друга страна.

Рекреативната вредност и значењето на шумите, повеќето автори ја оценуваат врз основа на следните мерила и критериуми:

■ прво, вредноста на земјиштето во непосредна близина на шумите за одмор и рекреација е поголема за неколку пати во споредба со другите земјишта;

■ второ, во самите шуми за одмор и рекреација и во нивна непосредна близина се подигаат многубројни објекти за одмор и рекреација т.е. туристичко-угостителски објекти, со што се создаваат можности за вработување и за развој на туризмот и угостителството;

■ трето, развојот на туризмот и угостителството придонесуваат за развој на поширокото подрачје во кое се наоѓаат шумите за одмор и рекреација;

■ четврто, шумите во кои има богати планински и минерални извори имаат особено значење за развој на бањскиот туризам итн.

## 2.6. Значењето на шумите за одбраната на земјата

Низ историјата е докажано, и е познато дека шумите имаат посебно значење за одбраната на земјата во случаи на војни и агресији. Тоа е докажано и во многубројните бунти и востанија на нашите народи против османлиското ropство и јудоцна во НОБ и револуцијата. Шумата секогаш била приклонште за луѓето, за живата стока и средствата. Таа била единствен извор на најнеопходните средства за живот.

Значењето на шумите посебно се потенцира и во случаи на евентуални современи војни и агресији. Така, на пример, според проучувањата вршени во Радиолошкиот институт во Франкфурт, СР Германија, се дошло до констатација дека во шумата е многу помала радијацијата од радиоактивните елементи. Подрачјата богати со шуми имале и до 15 пати помала радиоактивност одошто подрачјата надвор од шумите (на голините), а иглолоосните шуми се покажале како подобар заштитник од лисјарските итн.

## 2.7. Други општокорисни функции на шумите

Од другите општокорисни функции на шумите посебно се стапнува значењето на шумите, односно зелените површини од шумски дрвја во населените места како изолатори и блажување на јаки шумови и бука. Голем број на автори стапнуваат дека со развојот на сообраќајните средства во

населените места се повеќе се актуализира проблемот на силните шумови и бучава. Тие штетно се одразуваат врз условните рефлексии, психичкиот мир и здравјето на луѓето. Според некои истражувања, се истакнува дека појас од шумски дрвја и во внатрешноста на шума до 200 m бучавата се намалува и до пет пати. Лисјарските дрвни видови ја намалуваат бучавата за околу 22 децибели, за разлика од приземната вегетација која бучавата ја намалува само за 4-5 децибела.

### 3. ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКАО ВРЕДНУВАЊЕ НА ШУМИТЕ

Во однос на вреднувањето на шумите заради нивните директни користи, а посебно заради производството на дрво како главен производ, нема скоро никакви проблеми. За таа цел постојат повеќе методи, како што се: утврдување на вредноста на шумите преку вредноста (цената) на дрвото на пењушка; потоа утврдување на вредноста на шумите преку трошоците за подигање (обновување); утврдување на вредноста на шумите по методот на пролонгирање и дисконтирањето итн.<sup>1</sup>

Во Законот за шумите е неопходно потребно да се регулира проблемот на утврдување на вредноста на шумите и тоа нивното комплексно вреднување - како заради производство на дрво, така и заради нивните општокорисни функции. Зашто, според сегашните законски прописи кај нас, на сојузно ниво, со Законот за сметководство се определува обврската за утврдување на вредноста на шумите и тоа како проценета вредност. Така, во овој закон покрај другото, во член 48 став 2 стои:<sup>2</sup>

"Процената на вредноста на шумите се определува според податоците утврдени со пописот, односно со процената на количеството на дрвената маса на одделни видови дрвја, дебелинската структура и квалитетот на дрвената маса, сметано по пазарни цени на најблиското продажно место (камионски пат, железничка станица, пловен објект и сл.)." Во истиот закон, во членот 49, став 3 стои: "Критериумите за утврдување количество дрвна маса, нејзината структура и

<sup>1</sup> Б. Димитров: Утврдување вредноста на шумите. Сметководствено - финансиска ревија, Година XVIII. бр.12/85, Скопје, 1985

<sup>2</sup> Закон за сметководство, "Службен лист на СФРЈ" бр.12/89, од 24.02.1989.

другите елементи од значење за утврдување на вредноста на шумите ги пропишува функционерот кој раководи со сојузниот орган на управата надлежен за работи во шумарството".

Со проблемот на вреднување на шумите заради нивните општокорисни функции се занимавале повеќе автори. Меѓутоа, најголемиот број од нив главно правеле обиди да ги вреднуваат шумите заради нивната туристичко-рекреативна вредност, потоа заради значењето на шумите за заштита на водените акумулации од ерозија и сл. Меѓу другите автори кои предлагаат посебен метод за вреднување на шумите заради поголемиот број нивни општокорисни функции се и: Таргаманце во СССР и Милер во Западна Германија. Тие го предлагаат т.н. метод на бодување.

Овој метод се состои во тоа што за сите користи (директни и индиректни) на една конкретна шума се даваат бодови. Така, за услови на Грузија во СССР од страна на Таргаманце и за услови на Западна Германија од страна на Милер, по пат на бодирање се вреднувани следните користи и функции на шумите:

- вредноста на дрвото од проредите и од главните сечи,
- вредноста на споредните шумски користења (производи),
- хидролошката вредност (улога) на шумите,
- климатолошка вредност (улога) на шумите,
- хигиенско-здравствена вредност (улога) на шумите,
- естетската и рекреативната вредност (улога) на шумите и
- заштитната вредност (улога) на шумите.

За сите овие вредности, односно користи од шумите се даваат одреден број на бодови. Така на пример, Таргаманце вкупно дава 73 бода, а Милер 35. Таквиот број бодови и едниот и другиот автор ги ставаат во релативен однос - односно вкупниот број како индекс 100, при што вредноста на дрвото и споредните шумски производи (директни користи) во однос на сите други општи користи, според првиот е 38:62 или 1:1,6, а според вториот автор 25:75, или 1:3.

Секако дека овој метод може да се примени и за наши услови односно при вреднувањето на поделни шуми и шумски

насади. При ова бројот на бодови може да се земе најразлично, при тоа тој број би требало да ја представува релативната вредност на шумата заради нејзините пооделни функции и користи. Тоа значи за конкретна шума, односно шумски насад да се изврши категоризација на истата според намената и пооделните нејзини функции. При ова треба да се има предвид дека ниту една шума нема намена само за производство на дрво, односно само заштитна улога, туку некоја од тие и е основна а другите и се дополнителни. Така, на пример, шумите во близина на населените места или еродирани терени - повеќе би имале намена за одмор и рекреација, за заштита од ерозија и слично, а производството на дрво и други шумски производи би биле дополнителни користи.

Затоа е потребно најпрво да се изврши категоризација и вреднување по пат на бодуреање на пооделните функции на една конкретна шума, а потоа да се определи вредноста на директните користи од шумата по веќе познатите методи. Така, на пример, ако за една конкретна шума, директните користи се вреднувани со 280, а општите користи со 720 бода, а според методата на утврдување на вредноста на шумата преку дрвото на пењушка е определена вредноста во знос на 1.500 дин/ха, тогаш вредноста на општокорисните функции на шумата ќе бидат 3.855 дин/ха или вкупната вредност 5.355 дин/ха. Претходната вредност се добива како знос на бодовите помеѓу директните и општите користи т.е. со овој пример  $280:720=1:2,57$ , па оттаму вредноста на директните користи 1.500 дин./ха се множи со 2,57 ( $1.500 \times 2,57=3.855$ ) или вкупно  $1.500+3.855=5.355$  дин./ха.

На ова место треба да подвлечеме, дека, при примената на овој метод на бодуреање за комплексно вреднување на шумите е потребно поголемо искуство и вклучување на повеќе стручњаци, т.е. стручњаци од повеќе специјалности. Тоа значи, дека покрај шумари треба да се вклучат, или барем да се земе предвид мислењето на економисти, социолози, колози, хидролози, планери, стручњаци по туризам и гостителство и друго.

#### 4. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на напред изнесеното, може да се заклучи дека шумите имаат голем број на директни и индиректни или општокорисни функции. Во зависност од состојбата на шумите, подрачјето каде што се наоѓаат, нивната намена и т. можат да преовладуваат едни или други функции, што



дно земени, на шумите им даваат посебно и општествено-номското значење.

Според сите истражувања, како кај нас така и во другите земји во светот, констатирано е дека вредноста на шумите, заради нивните општокорисни функции, во поголем ј случај е поголема за неколку пати од вредноста на другите производи т.е. директните користи на шумите. Некои автори наведуваат дека односот помеѓу директните и општите користи се движи од најмалку 1:3 до

Потребно е и во наши услови да се врши комплексна анализа на вредноста на шумите, односно вреднување на шумите, не само заради производство на материјални добра (директни користи) така и заради општите користи. Со ова и практично во економски поглед вредноста на нашите шуми би била значително поголема отколку што таа сега книговодствено се вреднува. Сето тоа, од една страна, го зголемува општественото и економското значење на нашите шуми, но истовремено и обврската за порационално стопанисување со шумите и поголема одговорност за заштитата и унапредувањето на шумскиот фонд.

Сметаме дека е можно да се примени методата на вреднување, односно утврдување на вредноста на шумите преку комплексна оценка на нејзините одделни функции. Исто така би било добро и во Законот за шумите да се определи обврската за комплексно утврдување на вредноста на шумите.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

Б. Димитров: Економика на шумарството и ШСО, Книга прва, Економика на шумарството, Скопје, 1988 год.

V. Velašević, S. Damjanović: Problem utvrđivanje i društvenog vrednovanja opštokorisnih funkcija šuma. Materijal za savetovanje, Osnovni referat, Beograd, 1971 god.

A. Bišćević: Šuma kao regulator režima voda i konzervator tla. Referat od sovetovanje, Beograd 1971 god.

A. Seliškar: Šuma i rekreacija. Referat od sovetovanje, Beograd 1971 god.

R. Čurić: Vrednovanje opštokorisnih funkcija šuma na primjeru šumskih kultura. "Šumski list", Zagreb, br.8-10/1978.

A. Bišćević: Šuma kao faktor u odbrani zemlje. "Narodni šumar", Sarajevo, br.3-4/1971.

A. Radovčić: Sve veći značaj rekreativne vrednosti šuma. "Narodni šumar", Sarajevo, br. 5-6/1971.

B. Jovković: Uloga šuma u rešavanju problema zaštite čovekove prirodne sredine. "Narodni šumar", Sarajevo, br.7-9/1974.

U. Golubović: Utvrđivanje vrijednosti konkretne turističko-rekreativne šumske sastojine s raznih aspekata. "Šumarstva i prerada drveta", Sarajevo, br. 1-3/1986.

Б. Димитров: Утврђување вредноста на шумите. "СФР", Година XVIII, бр. 12/85, Скопје, 1985.

Закон за сметководство, "Службен лист на СФРЈ", бр. 12, од 24.02.1989 год.

Б. Димитров: Ревалоризација на вредноста на шумите (методи и постапки), "Шум. преглед", Скопје, бр.1-6/88.

Б. Димитров: Состојба на шумите и шумскиот фонд во Македонија. "Шум. преглед", Скопје, бр. 3-4/1983.

Б. Димитров: Општествено-економската оправданост на вложувањата за мелиорација на деградираните шуми во СР Македонија. "Шум. преглед", Скопје, бр. 1-6/1986.

Ф. Аликалиќ: И шуме умиру у прекомерно загаденој животnoj средини. "Šum. i prerad.drвета", Sarajevo, br. 1-3/1986.

Р. Дјеквиќ: Улога шуме у заштити животне средине. "Šum. list", Zagreb, br. 9-10/1979.

## SUMMARY

### THE VALUATION OF THE FORESTS WITH A SPECIAL EMPHASIS ON THEIR GENERALUSING FUNCTIONS

B. Dimitrov, D. Batkoski

The benefits from the forests are numerous, as the needs being expected from them. All benefits from the forests are mainly ground in two groups, as follows: direct of immediate and indirect or intermediate benefits. The indirect benefits are also called generalusing functions of the forests, and they are, according to many investigators, for three to nine times bigger than the direct benefits. In this report, beside the short review on the more important generalusing functions of the forests one concrete method, i.e. appraisal method is given, which helps through the relative indicators to evaluate the forests with a special emphasis on the indicators, i.e. generalusing functions of the forests.

## ЗНАЧЕЊЕТО НА ШУМИТЕ И ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈА И РЕЖИМОТ НА ВОДИТЕ

Ерозијата е еден од најкомплексните проблеми и наедно еден од најподмолните непријатели на човековото стопанство. Ерозионите процеси постепено го разоруваат и уништуваат земјиштето, ги однесуваат хранливите материи и го нарушуваат водниот режим. Тие го доведуваат населението на многу огромни пространства во беда, сиромаштво и миграција. Многу стопански гранки мораат истовремено да се вклучат во борбата против ерозијата на земјиштето и нејзините страотни последици (Бенет).

Најновите археолошки ископини потврдуваат дека било погрешно мислењето на историчарите за тоа "дека старите цивилизации главно исчезнале - мигрирале поради варвари, долготрајни војни, болести, пожари или суши и големи поплави".

Познато е од старите легенди за "ветената земја", кога реката Јордан течела со "бистра смарагдно-зелена вода", а денес е еден од најматните водотеци на Блискиот исток. Слично е и со водите на Еуфрат, Тигар, Ганг, Инд, Жолта Река и многу други. Или, погребани градови, каков што бил главниот град на Асирците, кој бил на море, а во денешно време се откриени негови остатоци на 230 км од врвот на Персискиот Залив. Исто така, не само населби, туку се откопани и водни акумулации од околу 50.000 м<sup>3</sup> во провинцијата Мадрас - Индија, кои биле во состав на мошне развиени иригациони системи, чија старост се проценува на 7.000 години.

Феноменот ерозија, суша и поплави е во иста спрега на стихијски сили. Не може да се води успешна борба против водната и еолската ерозија, а да не се има предвид борбата против поплавите и борбата против сушата, односно без интегрална и правилна координација на мерките за уредување на ерозивните подрачја и конзервација на водата, затоа што секоја подолга суша придонесува за развојот и забрзување на ерозивните процеси, а со тоа и за можноста за појава на поплави. На тој начин, од една страна, ерозивните процеси и поројните текови непосредно го уништуваат земјиштето и го претвораат во стерилен нанос, а од друга страна, како

последица на ерозијата настануваат крупни промени во билансот на водите кај речните сливови.

Според податоците на ФАО, во светот се загрозени со силна ерозија околу 600 милиони хектари земјиште, кое е исклучено од земјоделското производство. Кога на овие површини би се произведувале земјоделски производи, би можело да се исхранува сето население што денес живее во градовите.

Уште во старо време, од пред неколку илјади години, се споменува зборот "ерозија", кој се идентифицира со забрана за расчистување на шумските земјишта. За првпат во Европа (Франција), со пишани документи за борба против поројните водотеци, се среќаваме во почетокот на XIX век. Веднаш се јавува дилемата која инженерска струка треба да ја води оваа проблематика, за на крајот сите да се согласат (при крајот на XIX век) дека тоа е интегрален дел на шумарската струка. Во Југославија оваа проблематика се третира од почетокот на овој век.

Многубројните истражувања, во разни краишта на светот, извршени во текот на последните 100 години, потврдуваат дека ерозијата на сливовите-подрачјата е толку помала доколку нивните површини се покриени, односно заштитени со постојана вегетација, било да е шумска или тревна. Се смета дека постојаната вегетација (тревна или шумска), а особено шумската, се најдобри фактори (а шумската и траен), кои што се противставуваат на штетното влијание на ерозијата. Согледувајќи ја корисната улога на вегетацијата, а особено на шумската, за заштита на земјиштето од ерозија, многу научни и стручни работници се занимавале и се занимаваат со оваа проблематика. Проучувањата за вегетационата покривка во однос на истекувањето, односно загубите на земјиште од шуми, е многу помало отколку загубите од пасиштата, а уште помало од загубите од голини и ораници.

Влијанието на вегетациониот покривач врз намалувањето на ерозијата се манифестира на тој начин што тој врши заштита од бомбардирањето на дождовните капки, како и од ветерот, а со кореновиот систем, кој дејствува како арматура на земјиштето, исто така ја помага инфилтрацијата на водата и воздухот и го спречува длабокото смрзнување на земјиштето. Покрај ова, со листинецот и со други отпадоци се врши заштита од ерозија и подобрување на физичко-хемијските својства на земјиштето.

Зависноста меѓу површинското истекување на водата, а со тоа и нанос, од дождовите или од наглите топења на снег, наспроти вегетационата покривка е докажана со многубројни мерења. Според Бенет, односот е:

■ кај шумските земјишта со постојани шуми, површинското истекување на вода изнесува 1% од вкупните годишни врнежи, а количината на нанос изнесува просечно 20 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup>;

■ кај пасиштата или ливадите површинското истекување на вода изнесува 3% од вкупните годишени врнежи, а количината на нанос изнесува просечно 100 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup>;

■ кај голините, површинското истекување изнесува 18% од вкупната количина на врнежите, а количината на нанос изнесува просечно 9.400 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup>;

Кај земјоделските површини загубите на земјиште се мошне варијабилни, и тоа од 0.7 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup> кај житариците, 320 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup> кај окопните култури, до 21.000 т.км.<sup>-2</sup> год.<sup>-1</sup> кај површините со растресита иловица, а со непрекинато користење за пченка, заради тоа се препорачува промена на културите.

Значајно е да се каже, според податоци од Соколовски, за Заткафказје, р. Бидар, по еден пороен дожд, количината на нанос изнесува 31.000 м.<sup>3</sup> км.<sup>-2</sup>, а за тоа подрачје просечната годишна количина надминува 5 - 7.000 м.<sup>3</sup> км.<sup>-2</sup>.

Или во поплавата во 1931 год. на р. Јангце - Кина, една од најголемите несреќи во тоа време што ја доживеал светот, поплавени се околу 10 милиони хектари, а се настрадани 28 милиони луѓе.

Заради илустрација, специфичното истекување кај некои реки изнесува:

Жолта река	1800	м <sup>3</sup> /км. <sup>-2</sup> год. <sup>-1</sup>	(се губат 70.000 ха.г. <sup>-1</sup> )
Амурдарја	1100	" "	
Ј. Морав	305	" "	
З. Морав	247	" "	
Сава	149	" "	
Дунав	59	" "	
Вардар	690	" "	

Познато е дека врз развојот на процесите и интензитетот на ерозијата не влијае само вегетацијата, туку бројни фактори, кои што дејствуваат во спрега, како што се: геолошко-петрографската градба на подрачјето, педолошките прилики, климата, релјефот и други, а особено антропогените фактори, од кои ги споменуваме неправилното искористување на земјоделските и шумските површини, претераната паша, лисничарењето, каламитетните напади од инсекти, пожари и друго, на кој начин се создаваат услови за интензивен развој на процесите на ерозијата.

Во Југославија состојбата на водната ерозија е следната:

	Површини зафатени со ерозија во %
Босна и Херцеговина	89,01
Црна Гора	95,10
Хрватска	90,00
Македонија	95,80
Словенија	95,00
Србија	86,39
Србија (без покраини)	90,18
Војводина	72,29
Косово	94,82
Југославија	89,84

На површините зафатени со ерозија во Југославија се продуцираат следниве количества на нанос:

	$\frac{3}{\text{м год}}^{-1}$ (во милиони)	специфично истекување $\frac{3}{\text{м км}}^{-2} \frac{1}{\text{год}}$
Босна и Херцеговина	16,5	323
Црна Гора	3,8	291
Хрватска	11,0	195
Македонија	17,7	690
Словенија	3,9	196
Србија	37,2	488
Србија (без покраини)	33,4	662

Војводина

1,3

81

Косово

2,6

249

Југославија

90,3

364

Претранспортираниот (на одредени профили) нанос  
изнесува:

	$\text{м}^3 \text{ год}^{-1}$ (во милиони)	специфично истекување $\text{м}^3 \text{ км}^{-2} \text{ год}^{-1}$
Босна и Херцеговина	8,8	193,2
Црна Гора	2,1	160,0
Хрватска	7,5	147,6
Македонија	11,0	427,5
Словенија	1,8	95,6
Србија	9,3	122,5
Србија (без покраини)	8,3	164,2
Војводина	0,1	6,2
Косово	1,0	93,5
Југославија	40,6	191,1

Доколку претранспортираната количина (40,6) на нанос се претвори во еквивалентни хектари, со дебелина на органичен слој од 20см, во тој случај годишно неповратно се губат 20.300 ха.

Од последните наши истражувања на некои делови на Македонија, годишните загуби на земјиште од водната ерозија изнесуваат од 273 - 961,7  $\text{м}^3 \text{ км}^{-2} \text{ год}^{-1}$ .

Освен загубите на земјиште, како нанос, со него се губат органски материи (хумус) и биогени елементи. На тој начин годишно неповратно се губи:

хумус	75,52	- 370,450	$\text{кг} \text{ ха}^{-1} \text{ год}^{-1}$
калциум карбонат	2,39	- 707,690	"
фосфор	0,367	- 3,059	"
калиум	0,799	- 4,058	"
азот	14,71	- 51,640	"



Освен погоре пресметаните директни загуби како органска материја или биогени елементи, тие материи, доспевајќи во своите реципиенти, ги загадуваат течните води. Доколку се сака тие води да се користат, што во денешно време е неопходно, потребни се и други додатни средства за нивно прочистување, за да се доведат во онаа употребна состојба за која се наменети.

За илустрација, од сливот на р. Вардар неповратно се губат:

хумус	497,3	милиони	кг	годишно
фосфор	3,8	"	"	"
калиум	5,4	"	"	"
азот	19,5	"	"	"

Ретко која друга струка се среќава со таква разновидност и сложеност на проблемите како при заштитата од ерозија и уредувањето на пороите, зараа што се јавуваат технички, економски политички, социјални и други проблеми за решавање.

При разрешувањето на заштитата на земјиштето од ерозија и поројните поплави, потребно е на населението да му се дадат хумани решенија и да се создадат услови што доликуваат на луѓето, односно заедницата која што сака напредок на општеството мора да вложи значителни материјални средства за борба против ерозијата на земјиштето, сушата и поројните водотеци со поплави. На луѓето треба да им се овозможи да не мигрираат преку вработување, туку да се развие земјоделско производство, сточарството, ловот, риболовот, спортот и други придружни дејности, како образование, трговија, занаетчиство и др.

За разрешување на овие проблеми во современата борба против ерозијата, поројните поплави и сушата, се истакнуваат работи, односно мерки и прописи, што треба да опфатат:

- градежно-технички работи (напречни и надолжни објекти)
- ретенционо-технички објекти (мали акумулации и други објекти за ретардација на водите);
- шумско-технички работи (пошумувања, а целосни пошумувања само на оние површини кои што се исклучени за земјоделско производство, затревување, ветро-заштитни појаси, илофилтерски појаси, ресурекиција на деградираниите шуми и шикари и други мерки);

- агро-технички работи (мелиорации на земјоделските земјишта, наводнување и одводнување и други мерки);
- економско-стопански мерки (организација на искористувањето на сето земјиште, одгледување на расен добиток, искористувањето на шумите, голините, малите акумулации, енергетиката, ловот, риболовот, спортот и друго);
- административни мерки (забрана на прекумерна паша, лисничарење, заштитни мерки, преориентација на земјиштето, односно планско искористување на земјиштето и друго);
- просветно-воспитни и пропагандни мерки (преку печатот радиото, филмот, преку предавања и слично, во смисла за превоспитување на населението).

## S U M M A R Y

### THE IMPORTANCE OF THE FORESTS FOR PROTECTION AGAINST EROSION AND THE WATER REGIME

S. Jovanovski, I. Blinkov

The erosion is one of the most complex problems for the human and the public economy in general. The influence of the vegetation coat and especially the forest vegetation over the erosion soothing is of great importance and even decisive influence.

In this paper - report a review on the importance of the forests for protection against erosion and water regime is given, as well as some interesting data and the most important measures to be undertaken in general and in our conditions in the fight against erosion and improvement of the water regime.

## ШТЕТИТЕ ВРЗ ШУМИТЕ ОД ТЕХНОГЕНОТО ЗАГАДУВАЊЕ И МОЖНОСТА ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ

### 1. В О В Е Д

Основни компоненти на човековата околина се земјиштето, водата и воздухот. Животот на земјата е условен од квантитетот и квалитетот на овие компоненти. Тој се изразува преку рамнотежата на нивниот природен состав - т.н. природен динамичен еквилибриум.

Шумата, како составен дел на овие компоненти, е еден од најважните фактори во создавањето на средината во која се наоѓа биосферата, а истовремено и е обновлив извор на органска суровина. Затоа таа заслужува посебно внимание во условите на научно-техничката револуција, која ги заострува взаемните односи меѓу природната средина и општеството. Ви последната деценија сериозно се јавува проблемот на влошување на состојбата на шумита, врз која има големо штетно влијание загаденоста на воздухот од отпадоците на индустријата и развиеноста на сообраќајот.

Помеѓу компонентите на човековата средина постои заемна поврзаност, а сите тие поврзаности се основен услов за опстанок и развој на човекот. Таа тесна поврзаност меѓу нив и човекот ја сочинува суштината на екосистемите од кои е составена глобалната биосфера како тенка обвивка околу земјината топка, во која единствено може да егзистира живиот свет.

Во сложениот сплет на односите кои владеат во биосферата посебно место зазема човекот. Тој како живо суштество отсекогаш е тесно поврзан со природата. Неговото дејствување врз компонентите на средината денес е се поинтензивно, како во локални, регионални, така и во глобални рамки. Зафатите на човекот во менувањето на природата се големи со забрзаниот развој на науката и техниката, индустријализацијата и урбанизацијата. Со такво негово дејствување ја менува природната биосфера, преминувајќи во повисок стадиум на нејзиниот развој - т.н. ноосфера, која преставува синтеза на природната и култивираната средина, односно целосно формирана социотехносфера.

Огромните количини на штетни агенци продуцирани од индустриските капацитети, енергетските и хемиските постројки и уреди и сообраќајните средства веќе направија воздухот да ја изгуби својата вистинска биолошка вредност, земјиштето – репродуктивната сила, а реките да се претворат во своевидни отпадни канали.

Создадовме пустини од екосистемите, односно на биосферата и се заканува уништување. Сведоци сме на тотална војна на луѓето против убавините на природата, во која се користи необично оружје од најразлични штетни агенци. Доколку човекот излезе како победник на оваа војна – ќе загуби се. Тоа ќе биде најголем животен, еколошки пораз на победникот.

Специфичноста на техногеното загадување претставува претерана акумулација и концентрација на големи количини на загадени гасови што се исфрлаат во атмосферата, кое ги пречекоруваат капацитетот за апсорбирање на екосистемите. Најчест загадувач на атмосферата се: мошне отровниот гас сулфурен двооксид ( $SO_2$ ), јагленородниот моноксид (CO), оловото (Pb), азотниот оксид (NO), хлорот (Cl), гасовите од флуороводородната киселина и други.

Земјината покривка се одликува со значителна буферност во споредба со другите елементи на биогеоценозата. Најголема количина од техногените материји се акумулираат врз шумскиот покривач, кој благодарение на високата способност за задржување, делумно го запазува минералниот дел на почвата од атмосферското загадување. Меѓутоа, подолготрајното влијание придонесува за прекумерна акумулација на загаденоста, пред се во горните хоризонти на почвата. Поради тоа, со зголемувањето на концентрацијата на сулфурниот двооксид се зголемува киселоста на почвата. Поради нарушувањето на базната размена од профилите на почвата, доаѓа до нарушување на нејзината структура, а со тоа и до појава на ерозивни процеси и губење на плодниот хумусен слој. Појавата на ерозивните процеси особено е изразена на стрмните терени. Поради зголемувањето на растворливоста на примарните минерали, во почвата се забележува зголемување на алуминиумот, кој директно токсично влијае врз кореновиот систем и го нарушува користењето на калциумот, магнезиумот и фосфорот од страна на растението.

Нарушувањето на материјалната размена меѓу човекот и природата доведува до нарушувањето на еколошката рамнотежа,

која се манифестира на различни начини, зависно од тоа за кое прекумерно оштетување и искористување се однесува на природните ресурси. Ова претерано и нерационално искористување е во тесна врска со продукционите односи, кои на извесен начин ги создале или ги создаваат еколошките проблеми.

Заради обезбедувањето на симбиозата помеѓу антропогените и природните фактори што дејствуваат врз шумата како составен дел на биосферата, човекот разумно дејствува преку соодветен еколошки пристап во развојот на својата околина. Било каде со дејствувањето на човекот може да се наруши природната рамнотежа, при што се манифестираат одредени еколошки последици. Со еден збор, еколошката на човековото постапување е услов за негов опстанок и специфичен вредносен ориентир за севкупниот развој на општеството.

Нашите испитувања всушност представуваат испитување на штетното влијание на техногеното загадување врз севкупниот развој на шумата и нејзината репродуктивна способност.

Во овој труд наша цел е да го утврдиме штетното дејствување на сулфурниот двооксид и гасовите од флуороводородната киселина врз висинскиот прирас, прирастот на дрвната маса, квалитетот на репродуктивниот материјал и обновата кај црниот бор. Наедно да предложиме одредени мерки врз база на добиените резултати за дејствувањето и развојот на шумарството во наредниот период за зачувување и трајно обновување на шумата, создавање на стабилна еколошка рамнотежа при услови на зголемени емисии на техногено загадување.

## 2. ОСНОВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ШУМАТА ВРЗ КОИ СЕ ВРШЕНИ ИСПИТУВАЊАТА

Насадите врз кои се вршени испитувањата се едновозрасни црноборови насади подигнати по вештачки пат со кои стопанисува шумското стопанство од Пехчево. Овие насади се во непосредна близина на индустриската зона на Пехчево. Подигнати се од 1950 до 1955 година и во нив се преземани сите одгледни мерки во досегашниот нивни развој. Се наоѓаат на 920 метри надморска висина. Со индустријализацијата на Пехчево во 1971/72 година беше изградена Кристалограверницата "Кристал", во која при фината обработка на стеклените предмети се употребува флуороводородна киселина,

лесно испралива, за чии гасови е нерешено апсорбирањето и кои слободно се пуштаат во атмосферата, чија зголемена концентрација негативно влијае врз развојот на флората во нејзината околина. Нејзиното штетно дејство, потпомогнато со штетното дејство на сулфурниот двооксид од околната индустрија, доведоа до уништување на дел од шумскиот комплекс на црнборовите култури во непосредната близина. Оваа појава, која од почетокот на 1972 године беше забележлива, подоцна во 1982/83 година, нагло се појави и се забележуваше со рапијно сушење на асимилационите органи кај борот и исушување на терминалните делови на растението и појава на исушување на цели стебла. Оваа состојба на сушење на дел од боровиот насад ги иницира нашите истражувања, со цел да се испита штетното влијание на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид врз насадите од црниот бор и другите дрвни видови во овие насади, како и квалитетот и можноста на обновата на насадите во вака зголемена емисија на загадување.

### 3. МЕТОДА НА РАБОТА

#### 3.1. Следење на резултатите со дискусија

За системско набљудување и добивање на резултати од штетното влијание на техногеното загадување на воздухот врз развојот на црнборовите насади, поставивме две пробни површини. Едната е непосредно до индустриската зона, односно до кристалограверницата, која е под директно непосредно влијание на гасовите на флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид. Површината е на надморска висина од 920 метри и северозападна експозиција. Втората е во црнбовите насади северно од Пехчево во месноста Крива Круша, подигната во истиот период. Површината е на надморска висина од 950 м и северозападна експозиција. Резултатите добиени од испитувањата од оваа површина ќе ни послужат како споредбени. Површините се поставени со призма - ортогонална метода со димензии 50 x 50 м со површина од 2500 м<sup>2</sup>.

Основните карактеристики од пробните површини ќе бидат изнесени во Табела број 1.

Табела број 1

Височина	Експозиција	Надморска висина	Бонитет	Број на стебла	Старост
Орехчево	северозапад	920 м	I	3260	34
Ива					
Уша	северозапад	950 м	I	3190	32

Испитувањата се вршени од 1984 година па заклучно со 87 година. Испитувано е влијанието на техногеното гадување од гасовите на флуороводородната киселина и ѓурниот двооксид врз висинскиот прираст, прирастот по живна маса, квалитетот на семенскиот материјал и квалитетот и продукцијата на обновата кај црноборовите насади.

### 3.2. Испитување на висинскиот прираст кај насадите

Во текот на 1984 година, поточно во месец јуни, кога чинавме со испитувањата и набљудувањата во црноборовите насади, постоеше сушење на одреден број стебла на нивните примарни делови и одредено оштетување на асимулационите гани (игличките) во внатрешноста на крошните. Повидно оштетувања беа забележани кај себлата од насадот што се наоѓаа во непосредната близина на изворот на загадувањето, односно под директно влијание на гасовите на флуороводородна киселина.

За испитување на прирастот по височина, вршеме мерења по 200 моделни стебла, избрано по случаен распоред, споредени по целата пробна површина. Мерења се вршени во текот на сите 4 години од истражувањата. Добиените резултати од истражувањата ќе бидат изнесени во Табела број 2.

Резултатите изнесени во Табела број 2 за средните сочини на стеблата во насадите и средниот висински прираст се изразени во метри. Од изнесените резултати во Табелата јасно се гледа дека средногодишниот прираст по височина на стеблата во пробната површина 1 е далеку помал од споредбата со прирастот на стеблата од пробната површина 2. Прирастот по височина во пробната површина 1 се движи од 10 до 0,30 м, додека во пробната површина 2 тој е 0,50 до 60 м. Средниот периодичен прираст по височина за испитуваниот период во пробната површина 1 изнесува 0,20 м, во пробната површина 2 тој е далеку поголем и изнесува

Табела број 2

Повр- шина	1984		1985		1986		1987		Среден периодичен прираст
	сред. вис.	вис. прир.	сред. вис.	вис. прир.	сред. вис.	вис. прир.	сред. вис.	вис. прир.	
1	8.6	-	8.9	0.30	9.1	0.20	9.2	0.10	0.20
2	9.3	-	9.8	0.50	10.4	0.60	11.1	0.50	0.53

0,53 м. При испитувањето констатиравме дека, во 1987 година, по завршувањето на вегетациониот период, доста голем број стебла во површината 1 беа исушени, а на другите исушени терминалните делови (врвните делови), чиј висински прираст беше престанат или незначителен. Анализирајќи ги резултатите од табелата за висинскиот прираст, се доаѓа до констатација дека гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид разорно дејствуваат врз живите клетки на растението, оштетувајќи и уништувајќи ги терминалните делови и асимилациони органи, при што растенијата стагнираат во својот развој и на крајот изумираат.

### 3.3. Испитување на прирастот по дрвна маса кај насадите

Освен на висинскиот прираст, вршевме испитувања и на влијанието на техногеното загадување врз прирастот по дрвна маса. За добивање на резултатите за прирастот по дрвна маса вршевме клупирање на сите стебла во пробните површини, на крајот на секоја вегетациона година. На тој начин ја добивме вкупната маса на насадот.

Резултатите добиени од истражувањата ќе бидат изнесени во Табела број 3.

Табела број 3

Повр- шина	1984		1985		1986		1987		Среден периодичен прираст
	дрвна маса	год. прир.	дрвна маса	год. прир.	дрвна маса	год. прир.	дрвна маса	год. прир.	
1	123.1	-	126.2	3.1	127.7	2.5	128.9	1.2	2.26
2	157.6	-	165.1	7.5	172.3	7.2	180.4	8.1	7.60



Дрвната маса и прирастот во Табела број 3 се изразени во м<sup>3</sup>.

Од изнесените резултати во табелата јасно се гледа дека вкупната дрвна маса кај црноборовите насади, под влијанието на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид, е помала за 34,5 м<sup>3</sup> иако почвените и други услови се идентични со контролната површина. Мораме да изнесеме дека овие насади уште од 1972 година се под дејството на овие опасни гасови. Од резултатите јасно се гледа дека средногодишниот прираст по дрвена маса во површината 1 е далеку помал во споредба со контролната површина. Од година во година тој прираст се намалува во површината под дејството на техногеното загадување, за на крајот сосема да престане или е незначителен, бидејќи поголем број од стеблата се исушени или само во внатрешноста на крошните по некоја гранка вегетира, но со доста оштетени асимилациони органи. Овој мал прираст е резултат на уништувањето на асимилационите органи, со кое уништување рапидно опаѓа или сосем престанува фотосинтезата, единките не прираснуваат и на крајот измумираат. За разлика од оваа состојба, состојбата во црноборовите насади во контролната површина, дрвната маса по единица површина е далеку поголема, прирастот по височина е доста висок и постојан, како и прирастот по дрвна маса, и насадот нема никакви видни оштетувања ниту патогени заболувања. Споредувајќи ги резултатите добиени при истражувањата во двете пробни површини, се доаѓа до констатација дека прекумерната концентрација на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид има доста големо штетно влијание врз развојот на црноборовите култури по прирастот во височина, прирастот по дрвна маса, како и врз нормалниот развој на шумата како екосистем, и воопшто штетно дејство врз нејзината продукциона сила.

#### **3.4. Испитување на квалитетните својства на семенскиот материјал добиен од црноборовите насади**

Квалитетот на семето, количината што еден насад ја раѓа, зачестеноста на плодносењето, се битни елементи за природно обновување на насадите. Поаѓајќи од ова, покрај другите испитувања, вршewe испитувања на квалитетните својства на семенскиот материјал, квалитетот на природната обнова и нејзината редукација, како и количината на празни семки што се добиваат од севкупната количина семенски материјал. Испитувањата се вршени при различен степен на

плодоносење.

Најпрвин вршевме испитување на количината празни семки што се јавуваат при добивањето на семето од шишарките. Резултатите од овие испитувања ќе бидат изнесени во Табела број 4. Количината на празни семки е изразена во проценти (%) во однос на вкупно добиениот семенски материјал.

Табела број 4

Површина	1985	1986	1987	средна вредност
1	35.0%	39.0%	44.5%	39.5%
2	12.0%	13.0%	8.4%	11.1%

Од изнесените резултати во дадената табела се гледа дека процентуалното учество на празни семки во однос на вкупната количина семенски материјал добиена од насадот под дејството на техногеното загадување е далеку поголемо во споредба со семето добиено од контролната површина. Забележливо е дека овој процент постојано расте со долготрајноста на дејствувањето на техногеното загадување. Учесството на празни семки се движи од 35% во 1985 година до 44.5% во 1987 година, додека учеството на празни семки во контролната површина се движи од 8.4% во 1987 година до 13.0% во 1986 година. Вака големото учество на празни семки кај семето од насадите со техногено загадување е резултат на штетното и големото разурнувачко дејство на гасовите врз расплодните органи и оплодувањето кај единките.

Врз добро развиено и способно за про'ртување семе вршевме испитувања на енергијата на 'ртливост и лабораториската 'ртливост. Резултатите добиени од испитувањата ќе бидат изнесени во Табела број 5.

Резултатите изнесени во Табела број 5 се изразени во проценти.

Од изнесените резултати јасно се гледа дека и енергијата на 'ртливост и лабораториската 'ртливост кај семето добиено од насадите по дејството на штетните гасови е далеку помала за разлика од 'ртливоста на семето од контролната површина. Оваа разлика се движи за енергијата на 'ртливост од 24% до 39%. Енергијата на 'ртливост кај семето од површината 1 се движи од 43 до 52%, а кај површината 2 таа е од 76 до 79%. Лабораториската 'ртливост

Табела број 5

Површина	1985		1986		1987		Средна	
	енерги на 'ртливи	лабарат. 'ртливи	енерги на 'ртливи	лабарат. 'ртливи	енерги на 'ртливи	лабарат. 'ртливи	енерг. на 'ртливи	лабар. ртли.
1	52.0%	68.0%	49.0%	65.0%	43.0%	55.0%	48.0%	62.2%
2	76.0%	92.0%	78.0%	90.0%	79.0%	94.0%	78.6%	92.0%
разлика	24.0%	24.0%	29.0%	25.0%	36.0%	39.0%	30.6%	29.4%

во површината 1 се движи од 55 до 68%, а кај контролната површина таа се движи од 90 до 94%. Овие резултати јасно ја потврдуваат констатацијата за штетното влијание на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид врз квалитетните својства на семето.

Испитувања вршеше и врз почвената 'ртливост на семе добиено и од двете површини. За добивање на резултати за токсичното дејствување на загадувањето и преку почвата, сеидба на семето извршивме на почва собрана од пробната површина 1 и почва од шумскиот расадник во Берово. Исти мерки на третирање беа преземени и во двата случаи. Резултатите добиени од испитувањата ќе бидат изнесени во Табела број 6.

Табела број 6

Површина	1985		1986		1987		Средно	
	почва од насад	расад почва	почва од насад	расад почва	почва од насад	расад почва	почва од насад	расад почва
1	42.0	53.0	40.0	54.0	36.0	50.0	38.6	52.3
2	64.0	81.0	72.0	83.0	71.0	82.0	69.0	82.0

Од изнесените резултати во Табелата број 6 се гледа дека почвената 'ртливост на семето што е засеана во почвата од насадот е далеку помала кај семето собрано од површината 1 и семето собрано од контролната површина. Ова намалување

на почвената 'ртливост на семето засеано во почвата од насадот, како резултат на штетното дејство на гасовите, коишто преку врнежите, во вид на кисели дождови, се впиваат во почвата, ја зголемуваат нејзината киселост и токсичност, што негативно се одразува врз развојот на 'ркулецот, односно го уништува.

Досегашните резултати од истражувањата недвосмислено зборуваат дека зголемената концентрација на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид во воздухот штетно влијаат врз квалитетните својства на семенскиот материјал. Штетното влијание се забележува и врз обемноста на уродот и неговата зачестеност.

Кај насадите што продуцираат семе со намалени квалитетни својства обемноста на плоносењето е намалена, застапеноста е поретка, природната обнова на насадот е отежната и неговата трајност ограничена. Поради оваа и поради штетното влијание на гасовите врз развојот на поникот во насадот, пристапиме кон испитување на квалитетот и опстанокот на поникот во насадот.

Резултатите од испитувањата ќе бидат изнесени во Табела број 7.

Табела број 7

Повр- шина	1985		1986		1987		средно	
	едно- год.	две- год.	едно- год.	две- год.	едно- год.	две- год.	едно- год.	две- год.
1	64%	51%	60%	43%	59%	40%	61%	44.6%
2	86%	88%	80%	74%	81%	76%	82.3%	76.6%

Од резултатите добиени од истражувањата, а изнесени во Табела број 7, се констатира дека редуцијата на обновата во насадот под штетното дејство на гасовите е далеку поголема, во споредба со редуцијата во контролната површина. Оваа редуција е уште подрастично изразена кај ивогодишните садници, а со стареењето на единките таа е се поголема. Оваа редуција настапува како резултат на штетното дејство и акумулираните штетни материји во почвата врз развојот на кореновиот систем и нарушувањето на

користењето на калциумот, магнезиумот и фосфорот од страна на растението. Покрај ова, штетните гасови имаат влијание и врз надземните делови на растението. Преку токсичното дејство на гасовите доаѓа до уништување на асимилационите органи и младите летораста на растението. Развојот на обновата во контролната површина е далеку во подобра состојба, редукцијата е многу помала, а бројот на поникот далеку помногуброен.

### 3.5. Окуларни набљудувања

Во текот на истражувањата вршewe сестрани набљудувања за влијанието на гасовите од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид врз други шумски видови кои што се најдоа под удар на токсичноста на гасовите во составот на насадот или во негова близина. Во составот на насадот беа набљудувани багремот (*Robinia pseudoacacia*), црниот јасен (*Fraxinus ornus*), врбата (*Salix alba*) и глогот (*Crataegus* sp.). Во непосредна близина на насадот беа набљудувани смрчата (*Picea abies*), елата (*Abies alba*) и дуглазијата (*Pseudotsuga taxifolia* var *viridifolia*).

Од перманентното набљудување и анализирањето на оштетувањата што настануваат од токсините дојдовме до констатација дека и покрај одреден стагнантен развој на единките од широколиснатите видови, тие се далеку поотпорни спрема дејството на гасовите. Врз нив сосем малу или воопшто (ако подробно не се набљудува) не се забележуваат оштетувања на терминалните делови на растението, особено врз багремот и црниот јасен, освен појава на некрози по лисјето. Иста е состојбата и кај глогот и врбата, но некрозите по асимилационите органи се почести. Сите овие видови се доста отпорни на деструктивното дејство на гасовите, но мораме да спомнеме дека сепак има одредено мало штетно дејство врз нивниот развој.

Набљудувајќи ја и анализирајќи ја состојбата на другите видови во непосредната околина, дојдовме до констатација дека најотпорни од набљудуваните видови е елата, додека смрчата има најголеми оштетувања. Дуглазијата, и покрај тоа што има одредени видни оштетувања, е поотпорна од смрчата а помалку отпорна од елата.

Резултатите добиени од истражувањата се само дел од фактите што зборуваат за сериозноста на проблемот со кој

Македонија и целата светска заедница, односно човекот на Земјината Планета, се среќава со проблемот на техногеното загадување на природата.

Токсичното дејство на гасовите, нивното разорно дејство врз живите клетки на растенијата, уништувајќи ја единката како индивидуа и шумата во целина како екосистем, влијае врз стабилноста на екосистемите и одржувањето на биосферата.

Резултатите зборуваат за уништување на шумата, намалување на нејзината репродуктивна способност и производна функција. Зголемената акумулација на штетни материи во почвата ја намалуваат нејзината производна функција уништувајќи го нејзиниот плоден слој. Со уништувањето на шумата всушност се уништуваат сите функции на тој систем. Огромната корист на шумата, што се изразува преку нејзината производна функција, заштитно-регулаторната, здравствено-рекреативната и др. се битен елемент за опстанок на човекот. Затоа овие функции треба да ги заштитиме и рационално да ги користиме, преку насочување на одредени дејства на човекот.

#### 4. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на добиените резултати од истражувањата, анализите и набљудувањата, можеме да ги донесеме следните заклучоци:

- Големата загаденост на воздухот од присуството на доста токсични гасови од флуороводородната киселина и сулфурниот двооксид негативно влијаат врз развојот на шумата и предизвикуваат нејзино целосно уништување;

- Штетното дејство на гасовите влијае врз квалитетот на репродуктивниот материјал, а со тоа ја намалува или оневозможува природната обнова на шумата;

- Зголемената киселост во почвата го оневозможува користењето на калиумот, азотот, фосфорот, кое нешто негативно се одразува врз развојот на единките;

- Имајќи ги предвид резултатите добиени од овие и слични истражувања, шумарството, како стопанска гранка во Македонија, во идниот свој развој треба да ја има предвид состојбата на сушење на шумите од техногеното загадување;

■ Како основа за планирање на одредени стопански мерки ниот развој треба да послужат резултатите добиени од и слични истражувања за начинот на дејството на геното загадување врз шумата, прогнозите за малните промени на состојбите на шумите, зонирањето на гата со издвојување на оштетените зони како и изборот на видови отпорни на загадувањето;

■ Трајното планирање во шумарството во Републиката во влијание на разни емисии од загадености треба да се зема во предвид прогнозата на состојбата на шумата, земајќи предвид динамиката на загадувањето, концентрацијата на загадувачите во воздухот и отпорноста на шумските видови дрвја во Републиката;

■ Стопанските мерки треба да бидат планирани според природно определени зони. Во делови од шумата каде што се изведуваат иссушувања се препорачуваат санитарни сечи, со цел целосна обнова на шумата по природен или по вештачки начин. Видови што се отпорни на односното загадување;

■ За обезбедување на симбиоза помеѓу природните и техногените фактори коишто дејствуваат врз развојот на екосистемот како екосистем и другите компоненти на биосферата, човекот разумно да дејствува со своите дејства, да не дојде до уништување на овој екосистем;

■ Имајќи го предвид сето изнесено, заштитата од техногеното загадување и изборот на видовите отпорни на загадувања, како и нивното стопанско значење, треба да бидат една од стратешките цели во планирањето на развојот на шумарството во Македонија, бидејќи заштитата од техногеното загадување и правилниот избор на видовите дава можност за развој и унапредување на шумарството во Македонија, а со тоа и на целата Република.

## Л и т е р а т у р а

Јакиќ М., Агрохемија I, Скопје 1976.

Јоповски П., Паркови со заштита на човековата средина, Скопје 1989.

Јоповски П., Човековата средина и заштита на истата во СРМ, 1973.

4. Стефановиќ М., Нарушување природне средине и здравља људи, Београд 1972.
5. Стилиновиќ С., Семенарство шумског украсног дрвеќа и жбуња, Београд 1985.

## S U M M A R Y

### THE DAMAGES OF THE FORESTS BY TECHNOGENIC POLLUTION AND POSSIBILITIES FOR THEIR REDUCTION

E. Brndovski

The forest is a basic component of the human surrounding, which is seriously endangered during the last decades especially by the air pollution from the industry, traffic and other pollutants.

The report is treating some researches, and the obtained results about the influence of the pollution on the trees planted artificialy near the industrial zone of the town of Pehcevo, are given. The harmful influence of the gases over the development, natural regeneration and failure of the artificialy planted trees, was studied.



## ПРОБЛЕМИ И МОЖНОСТИ ЗА НИВНО РЕШАВАЊЕ ОД ИНТЕРЕС ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ШУМИТЕ И ШУМАРСТВОТО ВО МАКЕДОНИЈА

Сегашниот третман на шумите како произведувач на дрвна маса за потребите на луѓето, а шумарството како дистрибутер до населените места, претставува примарниот и мошне комплексен проблем кој тангира многу дејности. Затоа сметам дека е нужно да се организира советување, на кое би учествувале сите структури и дејности коишто се директно или индиректно засегнати од присуството и дејствувањето на шумите во просторот.

Меѓутоа, сметам дека најприоритетно е да се потенцира, како уште поважно и покомплексно, во оваа прилика да се актуелизираат и дефинитивно разрешат проблемите на нашиот животен простор како неодвоива целина во која шумата е само еден сегмент, но со капитално значење за стабилноста на тој животен простор.

Имено, првенствено треба да се подвлече дека еколошките проблеми во нашиот животен простор не се само тие што настанаа во поново време како последица на индустријализацијата на земјата и создавањето на огромни количини на индустриски и комунални отпадоци.

За нашата Република е специфично присуството на многу сериозни егзистенцијални проблеми, кои се всушност еколошки, а се последица на географската положба, ридско - планинскиот рељеф, близината на Медитеранот и слично, од што резултира многу неповолна клима во вид на долготрајни и тешки суши, неповолен распоред на и онака оскудните врнежи, високи температури во лето и сув студ во зима. Заради сето тоа последица е мошне оскудна вегетација на теренот. Сите наведени околности, придонесуваат да биде присутна, по целата територија на Републиката, мошне интензивна ерозија и поројни токови. И најголемиот број постојани водотеци, па дури и р. Вардар, имаат пороен карактер. Крајната последица се неизбежните големи материјални штети во вид на повеќе десетици милиони тони најситна почва, помалку вода во реките и изворите. Овие околности имаат мошне неповолен одраз врз развојот на сета вегетација. Крајниот резултат е тешко, скапо, сложено и намалено производство на храна, вода и хидроенергија. Истовремено тоа значи помалку кислород, повеше прав ...

За целосно согледување на состојбите во нашата Република и големината и сложеноста на последиците од нив, сметам да е нужно да се потсетиме дека ние во Републиката имаме над 270.000 ха голини, од кои еден голем дел имаат полупустински карактеристики. Над 500.000 ха таканаречени "зимски пасишта" се наполно деградирани и само административно се водат како такви, што е пречка да се преземе нешто порадикално за нивно санирање. И "летните пасишта" не се помалку деградирани. Меѓутоа, во своето "Основно средство" мошне фаворизираното сточарство никогаш ништо не инвестира. Иако шумарството може да придонесе за мелорациите на пасиштата и тие да останат пак тоа, заради конкурентските односи и непостоењето на соработка на координатор меѓу двете дејности перманентно и на очиглед на целото општество, состојбата останува еднаква, дури и се влошува, заради дејствувањето на овие простори и на многу далечни предели. Потоа имаме над 700-800 илјади ха деградирани шуми, грмјаци и нискостеблени шуми со мошне ниска продуктивност (а ниеден национален парк во ниските шуми, кој би ги разрешил нивните проблеми). Имаме околу 1.600 активни ерозивни и поројни подрачја коишто ни однесуваат над 35 милиони тони плодна почва, и поројни токови, како оној Цепчишкиот, кој повлекол и носел карпа од 53 тони. Во оваа прилика сметам дека е мошне битно да потсетам на согледувањата дека поплавите во Скопје 1962 и 1979 година се последица на деградираниите шарпланински пасишта, а земјотресот од 1963 година дека е последица на поплавите. Потоа, присутно е сознанието дека во сливот на Вардар (што значи на 90% од територијата на Македонија) се случуваат големипоплави секоји 17 години (1963, 1979), а 1996 година е на прагот?!?!?!?

Врз база на сите вакви согледувања и врз база на потребите на Македонија, во 1982 година е изработен и со јавна расправа усвоен "Просторен план" кој требаше да ги реши најголемиот број дилеми, во реални рамки, и да направи распоред на терените според потребите на населението и да не се наруши стабилноста на природата. Тој план требаше да биде главно реализиран до 1992 година. За големо сожалување тој план остана "мртва буква на хартија", освен во мали исклучоци. И ова е дел од нашите "специјалитети".

Ваквите еколошки проблеми имаат димензии на национална катастрофа. Тие се натрупуваат со децении и нема да може да се решат ни брзо ни лесно ако и понатака се оставаат на некој трет план и за некои други времиња. Затоа што постојано растат, а за нас перманентно значат помалку храна, вода, енергија.

Заклучувам дека сите овие македонски специфичности, немаат допирни точки со сите соседи и тоа налага одвоено и сами да бараме патишта за нивно решавање или ублажување, во нашите сегашни услови. Време за одлагање повеќе не смее да има, затоа што со тоа се продлабочуваат и долиштата и сиромаштијата.

Длабоко сум убеден дека не може да се зборува за шумите и шумарската струка и стопанството одвоено од наведените македонски состојби. Овие сознанија се фундаментални при третирањето на вреднувањето на улогата на шумите и нивното користење, пред се и над се, како еколошки фактор со многу комплексно влијание на речиси сите животни фактори, воопшто и насекаде во светот.

Иако е денеска општопознато за оние што се помалку информирани и сега почнуваат да размислуваат на овој начин за оваа проблематика, сметам за нужно сосем накратко да потсетам дека шумата и сета вегетација воопшто е потрошувач на јаглен двооксид, произведувач на органска материја која е храна на сите живи суштества, произведувач на кислород, регулатор на почвената и воздушната влага, на режимот на водите, подземни и надземни, на движењето на ветерот. Вегетацијата, а најмногу шумата, е создавач на органскиот дел на почвите и нивни чувар од ерозијата и на здравјето и работоспособноста на луѓето. Со влијанието на режимот на водите и ерозијата индиректно влијае врз водоснабдувањето, заштитата на акумулационите езера, а тоа значи врз производството на храна, вода и енергија.

Од сите овие сообраќања, и заради нашите карактеристични услови на шумата и шумарството, треба да им се даде сосем друг третман од досегашниот, поповолен и од сите други републики во земјата, како и во соседните земји.

Моите сознанија и предлози во прилог на ова прашање се следните:

## I. Промена на статусот на шумите и шумарството

Шумите треба да добијат статус и третман на општонародно богатство од посебен интерес.

Кај нас денес на шумите и то високите, "стопанските", практично им е дадена улога на произведувач на дрвна маса за потребите на дрвната индустрија, градежништвото и населението (за огрев). Во исти услови се третираат и "ниските" шуми. Шумарството е пак, дистрибутер на таа дрвна

маса од шумата до населените места. Оваа дејност се изведува со самофинансирање, што представува клучно прашање во овој случај.

Во наши услови "стопанските шуми" се далеку и високо во планините и овој вид на дејсот се одвива во најтешки теренски и климатски услови, зарди што целата работа е изложена на енормно големи производни трошоци. На пониските терени се наоѓаат грмјациите и "ниските шуми", кои се сосема непродуктивни и со неквалитетна дрвна маса, бидејќи се на силен удар на населението заради огрев и исхрана на добитокот ("лисјарење"). Ниската акумулативност на шумарското стопанство прави овие шуми за нив да се само товар, бидејќи во нив ништо не може да се инвестира, така што практично не може да се напушти екстензивниот начин на стопанисување. Значи, статус-кво.

Имено, искористувањето на шумите се врши со стручно изработени планови ("Шумскостопански основи"). Заради околноста дека квалитетната дрвна маса од "високите шуми" е единствениот извор на егзистенција на шумарството, присутни се појави коишто имаат штетни и сложени реперкусии на целото општество. На пример, и покрај квантитативно правилно изведените сечи, на ниво на прирастот можни се појави на "негативна селекција" при маркирањето и сечата, промена на видовите, склопот, а од тоа почвите, водите ... Со тоа, во крајна линија, ја намалува вредноста на шумите, а нивните мелиоративни особини во тој простор опаѓаат. Кај ниските шуми, недоволниот третман води кон тоа што, заради нивната положба на ниските терени се намалуваат мошне важните функции на чувари и создавачи на почвите, заштитници на нивите и езерата од ерозија и мошне мало производство на лисна маса и дрво. Од изнесената состојба на шумарската структура, го предлагам следното.

Шумарската структура да прерасне во дејсот којашто примарно ќе служи за подобрување на сите животни ресурси во Републиката. Тоа ќе значи дека сечењето на шумата, што и натаму ќе продолжи, да има функција на нега и заштита (санитарна сеча), така што добивањето на дрвна маса не биде примарна и единствена цел. Шумите треба да се реконструираат, постепено, во таканаречени "шуми со специјална намена", во кои шумарството ќе ги негува првенствено нивните мелиоративни особини. На пример, "водостопанските шуми", "противерозивни шуми", "за заштита на ниви, акумулациони езера, сообраќајници, населби", "шуми паркови и воздушни бањи", "снегобрани шумски појаси", "полезаштитни шумски појаси" ...

Финансирањето на ваквото шумарство би било, дел од продажба на дрво, но не како примарен производ, и дел од корисниците на услугите што ќе ги вршат "специјалните шуми": водостопанството, па и секоја индивидуа (самопридонес).

За мене е апсурд следното: шумата ги штити бесплатно акумулационите езера, а шумарството плаќа допринос за енергетика?!?!

Со ваквиот начин на изведување на сечите на шуми нема да се намали, во голема мерка, снабдувањето на дрвната индустрија и градежништвото со суровини, бидејќи и сега се сече на ниво на прирастот, а ќе се добие во квалитет на шумите - функција која е речиси десет пати поголема од вредноста на дрвната маса.

Да потсетам дека најголемиот број европски земји, побогати со шуми и со помалку ерозија и екстремна клима, увезуваат дрво, а своите шуми ги чуваат, односно ги користат другите нивни корисни функции.

## II. Обнова на "Фондот за борба со ерозијата"

Предлагам да се обнови "Фондот за борба со ерозијата и пороите", кој постоеше и на ниво на Југославија до 1965-70 година, кој би обезбедил постојани средства за решавање на овој проблем, за нас во Републиката, како што веќе реков, проблем со карактер на национална катастрофа.

Единствено за време на постоењето на овој Фонд се уредени повеќе поројни подрачја низ Републиката, кои, по неговото укинување, се оставени на забот на времето. Со ова наедно ќе се реши и мошне важниот и насекаде присутен проблем на вештачки подигнатите шуми на ниските терени, од страна на младинските бригади, "Пријателите на шумите" и поранешните секции за порои. Овие шуми, објективно кажано, денеска се ничии и не можат да се обезбедат средства за нивно чување и нега, па се предмет на масовно пустошење. Ако секоја подигната шума е создадена со конкретно одредена намена и за одреден корисник, решено е и кој ќе инвестира за нејзиното подигање, одржување и чување. Шумарството ќе одговара на инвеститорот за одржување на функциите на таа шума и не е битно дали има моментална корист од неа.

### III. Поставно но перманентно реализирање на просторните планови

Мораме да согледаме и признаеме дека во нашата Република многу сродни дејности коишто ги тангираат ридскопланинските терени: земјоделството, сточарството, шумарството, а во помала мерка и водостопанството и др. имаат воспоставено, наместо соработка, конкуретни односи и се во постојани судири, нанесувајќи си постојано штети едни на други и на пошироката заедница, околу територијалните поделби. Притоа, заради конјуктурата на потребите од храна, најчесто најголеми штети трпи шумарството, а преку него целата заедница. Има неброени случаи големи комплекси на новоподигнати шуми со големи трошоци од општеството неоправдано лесно да се "пренаменуваат" преку ноќ и да се уништуваат од сточарите и земјоделците.

Изгледа не е доволно јасно колкави штети нанесува еден несогледан администативен вакуум: не е издиференцирано толкување на поимите: голина и пасиште и границата меѓу земјоделско и шумско земјиште, односно кога едно пасиште, заради деградацијата добива третман на голина, па корисникот мора да го санира и со мелиоративни мерки доведе во состојба за трајно користење, со некои порадикали мелиоративни мерки.

Несфатлив, а многу присутен и на општа штета, е одбојниот став на земјоделците, особено сточарите, кон шумата и шумарството, иако, по мое длабоко уверување, од шумата можат да имаат многукратна корист. Земјоделството и особено сточарството, без шума во близината барем 5-10% од теренот, стручно поставена, е во одредена мерка екстензивно.

Од клучно значење за Републиката би било ревитализирањето и реализирањето на "Просторните планови", кои во секој животен простор најрационално ќе ги решат потребите на населението за сите животни ресурси на оптимален начин и по однос на постигање на максимални еколошки ефекти, што во крајна линија ќе обезбеди трајност на користењето, односно ќе ги отстрани елементите на деградација, без да се загрози егзистенцијата на населението, а веројатно ќе ја намали и стихијноста на производството на храна, порационално користење на водите и другите природни ресурси.

Длабоко сум убеден дека само по некој сличен пат, со крупен пресврт, ќе можеме постепено да ги запреме и победиме полупустините што постојат и перманентно се шират

и на целата Република и носат сиромаштија. Исто така сум убеден дека имаме и научен потенцијал и технички можности да направиме европски чекор за разрешување на овој комплекс витални и еколошки проблеми коишто ја тангираат нашата Република цело столетие наназад, за да создадеме живот со европски еколошки нормативи, за што е потребно и создавање на европски менталитет.

За мене ова е визија за нашата иднина а не утопија.

Едно вакво прашање може да се решава само и исклучиво со учеството на сите дејности коишто ги користат природните ресурси воопшто и сите општествено-политички и одбранбени структури, медиумите и сл.

## S U M M A R Y

### SOME PROBLEMS AND POSSIBILITIES FOR THEIR SOLUTION OF INTEREST FOR THE FORESTS AND FORESTRY ADVANCEMENT IN MACEDONIA

T. Lisicanec

In this report some interesting findings in connection with the importance of the forests and the relation towards them, as well as some problems and possibilities for their solution of interest for the forests and forestry advancement, and the development of our Republic are given.

ПОТРЕБА И МОЖНОСТИ ЗА ОБНОВА И ОДГЛЕДУВАЊЕ НА  
ШУМИТЕ ЗА НИВНО УНАПРЕДУВАЊЕ

1. В О В Е Д

Прашањето за обновување и одржување на шумите и нивното унапредување не ретко било предмет на дискусија, бидејќи тоа е од посебна важност за шумарството и стопанисувањето со шумите во целина. Поставувањето на овој проблем уште еднаш пред нашата стручна, научна и друга поширока јавност има за цел уште повеќе да придонесе за отстранување на се уште големиот број негативности во стопанисувањето со шумите и шумското земјиште во Македонија. Ова прашање денес е уште поактуелно и позначајно, бидејќи од сите страни пристигнуваат загрижувачки вести и апели за последиците од уништувањето на шумите, за загаденоста на воздухот, водата, почвата, за штети од ерозија, се поголемиот недостиг на дрво и како енергија и како суровина во индустријата. Сите тие алармантни состојби уште еднаш ја потенцираат улогата и значењето на шумите и како извор на енергија и суровина за индустријата, а уште повеќе во зачувувањето и санирањето на негативните влијанија од биотска и абиотска природа, со нејзините многукратни и со ништо незаменливи функции во создавањето на здрава животна и работна средина.

Со оглед на сето ова, не гледајќи ги шумите како неисцрпен извор за задоволување на потребите од дрво, туку како нераскинливо поврзана со животот на човекот, и тоа не само како материјална база, мора да се постави прашањето: Дали и во која мера успеваме правилно, современо и рационално да стопанисуваме со шумите во Републиката. Потоа, дали шумите го имаат она вистинско значење и улога што треба да го имаат и дали сме им овозможиле шумите да ги вршат сите функции во онаа мера во која е нужно тоа да го прават?

Целта на овој труд е да укаже на состојбите со обновувањето, одгледувањето и унапредувањето на шумите во Македонија, да се изнесат податоци и нови сознанија со цел да се поттикнат нови размислувања за сето она што е сериозно и загрижувачко во обновувањето и одгледувањето на шумите кај нас.



## 2. НЕКОИ ПРОБЛЕМИ ВО ОДГЛЕДУВАЊЕТО И ОБНОВУВАЊЕТО НА ШУМИТЕ

Проблемите со обновувањето и одгледувањето на шумите во Македонија можат да се поделат во две групи: 1. обновување и одгледување на квалитетните шуми и 2. обновување и одгледување на деградираните шуми. Значењето на квалитетните шуми е многу поголемо од деградираните, па во овој труд исклучиво ќе се осврнеме на одредени проблеми што се присутни во обновувањето и одгледувањето на квалитетните шуми кај нас, со единствена цел да се придонесе и согледа она што можеби досега останало несогледано, да го помогнеме подобрувањето на стопанисувањето со шумите во целина, или пак уште еднаш гласно да кажеме што ќе ни недостасува и да укажеме дека загрижувачкиот повик, кој како ехо се шири низ целиот свет дека уништувањето на шумите и шумските богатства ја достигнале критичната точка за одржување на животот на Земјината Топка, подеднакво, дури и во голема мера се однесува за нашата земја, и уште повеќе во нашата Република. Должни сме да кажеме дека сме дел од најголемата светска акција за чување и реакционално користење на еколошката средина, во која шумите имаат првенствено значење.

Во високостеблените и зачуваните нискостеблени шуми во Македонија не секогаш со успех се изведуваат обновувачките сечи. Природната обнова на многу места е недоволна и по количина и по квалитет. Тоа се јавува како последица на неадекватно изведената обновувачка сеча, од една страна, а исто така и како резултат на доста присутните проблеми од субјективен карактер. Тука треба во прв ред да се спомне непознавањето на годините на обилно плодносоење на шумските дрвја во конкретните наши подрачја, сечењето на поквалитетните стебла а со тоа се добива подмладок од помалку вредните единки, при што во крајна дистанца се врши деградација на природните шуми.

Условите за природно обновување на шумите кај нас се добри, но секогаш се јавуваат одредени недостатоци од субјективна природа. Сето тоа е голема загуба за шумското стопанство, бидејќи природното обновување не само што е далеку поефтино, туку и подмладокот добиен на таков начин е многу поквалитетен и повитален, бидејќи се работи за семе добиено од квалитетни стебла што се развиваат во нашето поднебје.

Проблемите со природното обновување на нашите шуми се мошне сериозни и треба да се сватат со голема доза на

загриженост, бидејќи придонесуваат за сегашната извонредно лоша состојба на нашите шуми, што е резултат на начинот на стопанисувањето со нив. Причините за таквата состојба на шумите се многубројни, но главно сите се сведуваат на лошиот однос кон шумите и нивното неадекватно користење. Тука треба да се истакне дека со изведувачкото на обновувачките сечи голем дел од површините остануваат необновени. Така, наместо да се добие квалитетна обнова, се зголемуваат површините што се без шума, заплевени и во кои треба да се вршат пошумувања.

Како резултат на недоволната бројност и квалитетот на добиената природна обнова, се пристапува кон пошумување во шума, што претставува значителен издаток, за којшто сосема непотребно се фрлаат средства, бидејќи кај нас во нашите шуми условите за природно обновување се доста поволни.

### 3. ПОШУМУВАЊЕ ВО ШУМА

Последните дваесет години вложени се значителни средства за пошумување во шума. Се пошумуваат сечишта, а исто така и голеини во шума, што не можат да се обноват по природен пат. Пошумувањата во шума по години во сечишта, како и на голеини во шума, се изнесени во Табела број 1.

Табела број 1

Година	Пошумување во шума (во хектари)					
	се сечиште		голина	со иглолисни дрвја		
	(3+4)			се (6+7)	сечиште	голина
1	2	3	4	5	6	7
1970	1238	1136	102	1226	1136	90
1971	960	790	170	928	790	138
1972	1062	881	181	1062	881	181
1973	2183	1898	285	2165	1888	277
1974	1779	1190	589	1772	1190	582
1975	1782	1388	394	1782	1388	394
1976	2508	1809	699	2444	1799	645
1977	2387	1295	1092	2343	1285	1058
1978	2356	1299	1057	2280	1287	993
1979	3030	1560	1470	3028	1560	1468
1980	3736	1472	2264	3704	1472	2232
1981	2454	894	1560	2314	754	1560

1	2	3	4	5	6	7
1982	2460	1417	1043	2448	1405	1043
1983	3287	1244	2043	3244	1228	2016
1984	3822	1771	2051	3637	1746	1929
1985	2279	1654	625	2269	1640	623
1986	2289	1944	345	2328	1985	343
1987	2372	1913	459	2276	1833	443
1988	2144	1594	550	1997	1487	510
1989	2837	2401	436	2714	2296	418
Вкупно	46965	29550	17415	45999	29056	16943
Пр. год.	2348	1478	870	2300	1453	847
П. Г. С.	4,46	4,02	7,95	4,27	3,77	8,42
процент	100,0	62,90	37,10	97,90	98,30	97,30

Од Табела број 1 може да се види дека во периодот од дваесет години, од 1970 до 1989 година, се пошумени 46.965 ха, од кои во сечишта 29.550 ха а во голеини во шума 17.415 ха. Од вкупната количина најголем дел од пошумувања се со оглолисни видови на дрвја, и тоа 45.999 ха. Со иглолисни дрвја во шумски сечишта се пошумени 29.056 ха, а на голеини во шума 16.943 ха.

За цитираниот период просечно годишно се пошумувало по 2.348 ха, од кои во сечишта во шума 1.478 ха а во голеини во шума 870 ха. Со иглолисни шумски дрвја просечно годишно се пошумувало по 2.300 ха, од кои во шумски сечишта 1.453 ха а во голеини во шума 847 ха. Просечната годишна стапка бележи зголемување. Така, во вкупните пошумувања таа изнесува 4.46, во шумските сечишта 4.02 а во голеини во шума 7.95. Просечната годишна стапка бележи зголемување и при пошумувањето со иглолисни дрвни видови. Така, во шумски сечишта таа изнесува 3.77, а значително е поголема во шумските голеини, и тоа 8.42.

Треба да се истакне дека пошумувањата во шума, било да се работи за пошумување во сечишта или во голеини, главно се вршат со иглолисни шумски дрвја, и тоа 97.9%, а лисјарските шумски дрвја учествуваат само со 2.1%, што сметаме дека е недоволно.

#### 4. ПРИМЕНА НА ОДГЛЕДУВАЧКИ МЕРКИ ВО ШУМИТЕ ОД МАКЕДОНИЈА

Одгледувачките мерки имаат големо значење во развојот на шумските насади. Денес нема никакви дилеми во врска со неминовноста од навременото изведување на одгледувачките мерки. Денес, кога шумите имаат и други многу значајни функции, одгледувачките мерки добиваат уште позначајна и понагласена улога.

Сите шуми, без разлика дали се подигнати по природен или по вештачки пат, треба да се одгледуваат. За жал, во минатото, како во природните насади исто така и во шумските култури, учеството на одгледувачките мерки и одгледувачките сечи е недоволно. За последните дваесет години одгледувачките сечи и одгледувачките мерки се изведувани со различен интензитет. Во Табела број 2 се изнесени податоци за интензитетот на примената на одгледувачките зафати во Македонија.

Табела број 2

во ха

Година	Нега на подмлад.	Чистене	Проредување	Вкупно збогатување			
				(2+3+4) CE	(7+8) Co	лист.	Со чет.
1	2	3	4	5	6	7	8
1969	5082	3316	6135	14533	145	145	-
1970	5388	2259	5201	12848	108	108	-
1971	5430	3583	7397	16412	86	86	-
1972	5602	4115	9276	18937	156	156	-
1973	6928	1744	7512	16184	141	141	-
1974	6980	1976	6921	15877	107	52	55
1975	2126	307	4086	6519	135	135	-
1976	1970	1252	5028	8250	190	188	2
1977	755	1928	7681	10364	175	175	-
1978	12584	3952	11744	16954	80	80	-
1979	3179	1032	8103	12314	-	-	-
1980	2424	1349	4576	8349	40	40	-
1981	2620	1168	4280	8069	10	10	-
1982	1279	1261	5022	7562	116	116	116
1983	1489	1200	4515	7204	887	887	-
1984	1672	1401	6072	9145	30	30	-
1985	1191	496	4090	5777	65	65	-
1986	1134	535	4313	5982	176	176	-
1987	885	453	3956	5294	34	34	-
1988	1013	452	3362	4827	220	76	144
1989	762	366	4123	5251	122	122	-
Вкупно ха	70493	34147	123393	216653	3023	2822	201
Просечно год. ха	3357	1626	5876	10317	143	134	10 (67)
П. Г. С.	-9.1%	-10.4%	-2.0%	-5.0%	-0.6%	-0.8%	
Индекс 1989/69	15.0	11.0	67.2	36.1	84.1	84.1	

Од Табела број 2 јасно се гледа дека за периодот од 1969 до 1989 година е извршена неџа на подмладок во вкупно 70.493 ха, или просечно годишно се третирани по 3.357 ха. Чистењето во млади насади е извршено само на вкупна површина од 34.147 ха, или просечно годишно само по 1.626 ха. Малку е подобра состојбата со проредувањето, така што за спомнатиот период од дваесет години се проредени 123.393 ха, или секоја година се проредувани по 5.876 ха. Вкупно со одгледувачки зафати се опфатени 216.653 ха, или просечно годишно се третирани по 10.317 ха. Неџа на подмладокот најмногу е извршена во 1978 година, и тоа на 12.584 ха, а најмалку во 1977 година само на 755 ха. Чистење на млади насади најмногу е извршено во 1978 година - 3.952 ха, а најмалку во 1989 година - само 366 ха. Проредување најмногу е извршено во 1978 година - 11.744 ха, а најмалку во 1988 година - 3.362 ха. Вкупно одгледувачки зафати најмногу се извршени во 1978 година - 16.954 ха, а најмалку во 1988 година - 4.827 ха.

Во истата табела е прикажано и збогатувањето на шумите, и тоа посебно со иглолисници, посебно со лисјарски видови на дрвја. Така, за период од дваесет години е извршено збогатување на 3.023 ха, или просечно годишно се третирани само по 143 ха. Од тоа во најголем дел е извршено збогатување со иглилисници видови дрвја 2.822 ха, или просечно секоја година по 134 ха. Збогатувањето со лисјарски видови дрвја е незначително, бидејќи е извршено само во 1974 година на 55 ха, во 1976 година на 2 ха и во 1978 година на 144 ха, или просечно годишно е извршено збогатување на 67 ха. Ако се земе предвид целиот период од дваесет години, збогатување е извршено само на 10 ха годишно со лисјарски видови на дрвја.

Просечната годишна стапка кај сите одгледувачки зафати опаѓа. Тоа опаѓање е најголемо при чистењето со негативна годишна стапка од -10.4%, потоа кај неџа на подмладок со -9.1%, потоа со проредувањето - 2.0%. Кај сите одгледувачки зафати обемот опаѓа со просечна годишна стапка од - 5.0%. Кај збогатувањето со иглолисници видови исто така обемот опаѓа со просечна годишна стапка од -0.8%.

## 5. ЗНАЧЕЊЕ НА ОДГЛЕДУВАЧКИТЕ МЕРКИ

Со одгледувачките мерки развојот на шумите се насочуваат кон постигнување на повеќе цели, од кои поважни се:

- да се произведе дрвна маса со висока техничка вредност;
- да се добијат биолошки отпорни насади на разни штетници од биотеско и абиотско потекло;
- да се создадат насади кои што максимално ќе ги користат постојните услови на месторастење;
- да се добијат насади кои што најдобро ќе ги вршат и другите не помалку значајни функции, како што се заштитната, здравствената, естетската, рекреативната и другите функции;
- со одгледувачките мерки се обезбедува таков развој на насадите од кои непрекинато ќе се добиваат одредени сортименти со најразлична примена, а шумата едновремено ќе ги вршат и другите мошне значајни функции;
- да се добие значително зголемен прираст во височина, дебелина и по дрвна маса.

### 5.1. Влијание на одгледувачките зафати врз развојот на младите насади

За следење на одгледувачките мерки поставивме три одгледни површини во шумски култури, од кои две во Ш.С.Е. "Беличка Река" од Шумското стопанство "Лопушник" од Кичево и една во Ш.С.Е. "Мазатар" од Шумското стопанство "Галичица" од Охрид. Сите пробни површини се со старост од 30 години, имаат површина по  $300 \text{ m}^2$  и се наоѓаат на надморска височина од 760 до 940 метри.

Шумските култури од Шумското стопанство во Кичево се развивале сосем природно, бидејќи досега во нив не се изведувани никакви одгледувачки зафати. Во опитната површина од Шумското стопанство "Галичица" од Охрид редовно на три пати се изведувани одгледувачки мерки. Сите пробни површини се поставени во шумски култури подигнати во дабовиот појас. Средногодишната температура на воздухот се движи од  $10.9$  до  $11.5^{\circ}\text{C}$ . Средногодишната сума на врнежи изнесува од 691 до 841 мм. Геолошката подлога е од

силикатни карпи, при што доминираат фулити, врз кои се формирала средно-длабока кисело-кафеава шумска почва.

Според изнесените податоци, опитните површини се развиваат на приближно идентични еколошки услови.

На површините на кои не се изведувани одгледувачки мерки состојбата е како што следува:

- среден дијаметар од 10.86 до 12.81 см;
- вкупен број на стебла на еден хектар од 2800 до 3000;
- височината на стеблата од 10 до 15 метри, крошните се тесни со широчина од 2 до 3 метри;
- дрвна маса на еден хектар  $203 \text{ м}^3$ .

Во опитната површина каде што се изведувани одгледувачки зафати состојбата е значително поинаква, што може да се види од следните податоци:

- среден дијаметар на стеблата 24.5 см;
- вкупен број на стебла на еден хектар 520;
- височина на стеблата од 12 до 17 метри, крошните се широки, а трупците се со висок квалитет;
- дрвна маса на еден хектар  $225.63 \text{ м}^3$ .

Од изнесените резултати јасно може да се види дека одгледувачките мерки придонесуваат за зголемување на прирастот, дрвната маса и квалитетот на стеблата. Во одгледуваните насади дијаметарот на градната височина на стеблата е за околу 100% поголема од опитните површини коишто не се негувани. Бројот на стеблата е значително редуциран, така што во одгледуваните насади на еден хектар има само 520 стебла, а во ненегуваните насади тој број е од 2.800 до 3.000.

Одгледувачките сечи, иако во млада возраст, бараат врзување на одредени финансиски средства, подоцна се добиваат такви резултати коишто не само што брзо ги покриваат трошоците, туку може да се добие и финансиска полза од поголеми размери.

## 6. МОЖНОСТИ ЗА ПРИМЕНА НА ОДГЛЕДУВАЧКИ МЕРКИ ВО ШУМИТЕ ВО МАКЕДОНИЈА

Состојбите со шумите во Македонија се такви што има големи можности за примена на одгледувачки сечи, а тука во прв ред од примена на прореди. Ако земеме предвид дека 30-40% од високостеблените шуми во Македонија се средновозрасни, тоа значи дека во 80.000 ха може и треба што поскоро да се опфатат со одгледувачки сечи - прореди. Исто така и во нискостеблените зачувани насади прореди треба да се изведуваат во насади коишто се стари од 25 до 40 години, односно такви насади има на површина од околу 150.000 ха.

Во Македонија учеството на шумските култури е доста големо и има тенденција на постојано зголемување. Преку Фондот за пошумување на голини до 1984 година се пошумени 72.844 ха. Од 1970 до 1989 година во шума се извршени пошумувања на површина од 46.965 ха. Обемни пошумувања се вршени од 1955 до 1967 година, главно во одделни сливни подрачја за смирување од ерозија, и тоа на површина од околу 27.000 ха. Тоа значи како неминовност во наредниот период треба да бидат опфатени што поскоро со одгледувачки зафати - прореди околу 150.000 ха. Со прореди треба да бидат опфатени и околу 230.000 ха од природните шуми што се наоѓаат во млада возраст, главно во фаза на летвеник и средно доба.

Ако ги земеме предвид и природните насади и шумските култури, тогаш во наредниот период, час поскоро, треба да бидат опфатени со прореди 380.000 ха.

Во наредниот период како неминовност се јавуваат и обновување на шумите, и тоа по вештачки пат. Тоа се главно терени кои не се обновени по природен пат или каде што природната обнова нема доволна густина и квалитет. Така, во наредниот период, со пополнување на необновените делови во шума треба да бидат опфатени 49.200 ха. Тука треба да се внесуваат главно благородни лисјари и во помала мера иглолисни видови на дрвја.

Овие предвидувања се слични со планот за долгорочен развој на шумарството од 1986 до 2000 година, што го усвои Извршниот совет на СР Македонија, според кој се планира дас е пошумат во шума на површина од 49.986 ха или просечно годишно по 3.279 ха, а да се вршат проредни сечи на површина од 330.500 ха, или годишно со прореди да бидат опфатени по 22.033 ха.



## 7. ЗАКЛУЧОЦИ

Од досегашните резултати можат да се донесат следните заклучоци:

- Одгледувачките мерки во шумите во Македонија досега се изведуваат со недоволен обем и со намален интензитет;
- Најголемо потфрлување има во младите насади, и тоа главно до 20 годишна возраст, така што сечите за осветлување на подмладокот и сечите за чистење се незначителни и по обем и по квалитет;
- Исто така е недоволно збогатувањето на нашите шуми како си, лисјарски исто така и со иглолисни видови на дрвја;
- Недоволно е и пошумувањето во шума, при што треба да се врши обновување на недоволно обновените терени по природен пат;
- Не задоволува ни негата на подмладокот;
- Недоволно се изведуваат и проредите, како по обем така и по квалитет;
- Отсуството на одгледувачките зафати во шумите и шумските култури во Македонија претставува двојна загуба: од една страна, голема количина дрвна маса пропаѓа во шумите, а, од друга страна, се добива намален прираст, којшто се акумулира врз помалку вредни стебла;
- Неизведувачките мерки е голема загуба за целата заедница, така што треба да се изнајдат можности со незначителни финансиски средства да можат да се добијат огорни ефекти: преку зголемен прираст, преку поголема количина дрвна маса, како и преку дрвна маса со многу повисок квалитет.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Статистички гидишник на Македонија од 1970-1989 година.
2. Баткоски Д., Искуства у примени селективних проредов и могуќности увоѓења механизације у шумама СР Македоније. Југословенски симпозијум о проредов. Информације за тех. и технологију у шумарству. Сарајево 1985 год.
3. Баткоски Д., Проучавање на развојните фази и резултатите постигнати со примена на одгледувачките сечи во подигнатите иглолисни шуми. Научна тема, 1989 година.
4. Јовановиќ С., Гајење шума. "Научна книга", Београд 1980 година.
5. Баткоски Д., Технологија на прореди во шумските култури и нискостеблените дабови насади. Советување: "Технологија на проредни сечи во услови на Македонија". СИТ по шумарство и дрвна индустрија. Кичево-Охрид 1987 година.
6. Баткоски Д., Крстевски К., Одгледувачки и техничко - технолошки можности за зголемување на дрвната суровина при стопанисувањето со нискостеблените насади во Македонија. Советување: "Користење на дрвната суровина во Македонија", Крива Паланка 1986 година.
7. Баткоски Д., Можности за подигање и одгледување на насади за производство на енергетско дрво во СР Македонија. Советување: "Можности за искористување на ситно дрво во дрвната индустрија за енергетика". Народна техника на Македонија. Кратово 1988 година.
8. Ет Нанс, Дендрофлората на Македонија. Друштво ИТШПД. Скопје 1967 година.
9. Стилиновиќ С., Прореди у систему управлјања развојем шумских култура. Југословенски симпозијум о проредов. Сарајево 1985 год.

## ПОТРЕБА И МОЖНОСТИ ЗА МЕЛИОРАЦИЈА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ, ГРМЈАЦИ И ШИБЈАЦИ ВО МАКЕДОНИЈА

### 1. В О В Е Д

Повеќе од 71 % од шумските површини во Македонија се под нискостеблени, деградирани облици на иданачки шуми, грмјаци и шибјаци. Нивниот постанок и нивната денешна деградирана состојба, и облици се последица на долготрајното негативно влијание на зооантропогените фактори. Степенот на нивната деградација е зависен од интензитетот и должината на траењето на зооантропогените влијанија на кои иданачките шуми биле изложени.

Текот на деградацијата на иданачките шуми не бил под еднаков, бидејќи и штетните (директни или индиректни) влијанија на човекот на различен начин и со различен интензитет биле проследени и со негативното влијание на други еколошки негативни фактори. Со деградацијата на шумите во Македонија на поголемиот дел од површините речиси редовно течел и процесот на деградација на почвите во правец на побрзо или побавно опаѓање на нивната производна способност. Брзината на деградационите процеси на почвите била зависна од деградацијата на шумската вегетација, како и од составот на матичната геолошка подлога, типот на земјиштето и климатските прилики во кои иданачките шуми се наоѓале.

Деградираниите и запустени иданачки шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомкиите и други форми на деградација на шумската вегетација даваат мал или никаков принос по дрвна маса, со мали вредности во однос на нивните потенцијални можности. Многу деградираниите шуми или напoлно закржлавените грмјаци и шибјаци се непродуктивни по дрвна маса. Додека во високостеблените шуми во Македонија просечната дрвна маса изнесува  $178,3 \text{ м}^3/\text{ха}$ , таа кај грмјаците е  $8,5 \text{ м}^3/\text{ха}$ .

Големите површини под нискостеблена стопанска форма, која е во разни степени на деградација на слабо продуктивни шуми, грмјаци и шибјаци, за шумското стопанство и за Македонија претставуваат тешко наследство и товар кој може да се ликвидира само со добро разработен стручен план и работа и со финансиска помош од пошироката заедница и Републиката. Многу добронамерни повоени обиди за мелиорација на деградираниите шуми, грмјаци и шибјаци биле недоволно успешни поради согледување на комплексноста на овој проблем, во кој се испрплетувале многу различни прашања и проблеми од

општествено-политичка, стопанска и стручно-техничка природа. Пред војната најтешко прашање било исхраната на добитокот во екстензивното ридско-планинско сточарење во Македонија, кое во тој поглед сметало на брстеж на шумите. При тоа големи тешкотии предизвикувало нерационалното или подобро речено, на полно примитивното дрварење на селските домаќинства, кое е вршено со непрестајно и безобзирно сечење на најблиските издавачки шуми, а на многу места и со корчење на нивните површини.

Приликите во овој поглед започнале да се поправаат дупри по војната. Со развојот на поголемите индустриски центри масовно се врши селење и на селската работна снага. Ова довело и до попуштање на притисокот на селското население врз шумите, а особено врз оние околу населбите, кои биле и најсилно деградирани и претворени во многу деградирани шуми и грмјаци. Забраната за држење на кози претставувала и пресврт во натамошниот развој на деградираниите шуми. Големи површини под грмјаци, ослободени од брстење и поткастрување, започнале да прераснуваат во други помалку деградирани облици на изданички шуми, а на подобро зачуваните станишта прераснале и во доста добри но прегустии и запуштени изданички шуми. Сето тоа го наметнувало и го наметнува проблемот на мелиорацијата. А проблемите на мелиорацијата се доста обемни и сложени. Обемни се затоа што нискостеблената и деградирана стопанска форма ги зафаќа речиси сите главни производни видови на дрвја, а сложени се затоа што тие градат повеќе шумски заедници распространети во различни еколошки услови.

По забраната за движење на кози, една од најкрупните мерки за решавање на проблемот на деградираниите шуми е донесувањето на програмата за мелиорација и реконструкција на слабопродуктивните и деградирани шуми и грмјаци во СР Македонија, која како дополнување на програмата за пошумување на голините започнува да се спроведува од 1986 година и која е усвоена од Собранието на СР Македонија. Со оваа програма се даваше приоритет на оние деградирани облици кои по составот и стопанското значење, по методот на мелиорацијата и потенцијалните можности на стаништето, даваат најголеми можности за успех на мелиоративните мерки и зголемување на прирастот за што е можно пократок временски период. Ваквиот начин на почетно спроведување на програмата, со извесни измени и научни дополнување, во наредните 30 години (1991-2021) треба да го заокружи започнатиот процес на мелиорирање на деградираниите шуми, грмјаци и шибјаци на добрите и средно добрите месторастежни услови. Деградираниите шуми, како што се оние од типот на црн габер

други на него слични облици на грмјаци и шибјаци, чии услови се до таа мера деградирани и би барале големи материјални средства, засега не би требало ни да се земаат предвид за мелиорација, освен во исклучителни случаи.

На проблемот на мелиорациите во научните истражувања постигнати се значајни резултати. Во изминатите 35 години, рачиси во сите деградирани шуми се изучени методите на мелиорациите, изборот на видовите за интродукција. Со изучувањата се продолжува и понатаму. Се создаваат нови видови на интродукција. Науката е во состојба преку програми за мелиорација, заедно со стопанските организации, стручно и квалитетно, во определен временски период, да го реши овој тежок македонски проблем. Но шумските стопанства економски не се способни да поднесат толку голем товар. Мелиорацијата на деградираните шуми, особено со директните методи, е далеку поскапа и од пошумувањето на голите површини. Тоа се и основните причини за изнаогање на средства од пошироката заедница, како и заеми и кредитни средства однадвор.

## 2. СОСТОЈБА НА ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ

За состојбата на деградираните шуми по површина и по производственост е пишувано повеќе пати на повеќе советувања и во многу стручни трудови. За таа состојба и сега и иднина, се до конечното решавање на овој голем проблем, се се пишува. Според последниот попис од 1979 година, и поред некои наши изучувања, структурата на ниско стеблените издавачки шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомакии е рајно неповилна. Неповолна е затоа што од вкупно 905.653 а обрасната шумска површина ниско стеблените издавачки шуми и нивните различни форми на деградација се застاپени со 71 % од таа површина. Неповолна е затоа што во вкупната дрвна резерва, која се проценува на 74,3 милиони кубни метри и вкупен годишн прираст од 1,8 милиони кубни метри, искостеблените шуми учествуваат со 36,9 % по дрвна маса и 0,3 % од прираст. Од истиот попис, структурата на ниско-стеблената стопанска форма, по степени на деградација, е следна:

СТЕПЕНИ НА ДЕГРАДАЦИЈА	Површина		Дрвна маса		Прираст	
	ха	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%
1. Нискостеб- лени шуми	557.592	86,7	26.662.551	97,3	888.474	96,2
2. Грмјаци	77.567	12,1	659.860	2,4	31.370	3,4
3. Шибјаци	6.099	1,1	46.339	0,2	2.397	0,3
4. Псевдомакии	1.605	0,2	16.550	0,1	648	0,1
<b>В К У П Н О</b>	<b>642.863</b>	<b>100,0</b>	<b>27.385.300</b>	<b>100,0</b>	<b>922.889</b>	<b>100,</b>

Од предниот преглед за нискостеблената стопанска форма се гледа следново: просечната дрвна маса изнесува 47,8 м<sup>3</sup>/ха со просечен годишен прираст од 1,6 м<sup>3</sup>/ха. Просечната дрвна маса во грмјациите изнесува 8,5 м<sup>3</sup>/ха со просечен годишен прираст од 0,4 м<sup>3</sup>/ха. Просечната дрвна маса во шибјациите изнесува 7,6 м<sup>3</sup>/ха со просечен годишен прираст од 0,3 м<sup>3</sup>/ха. Просечната дрвна маса во псевдомакиите изнесува 10,5 м<sup>3</sup>/ха со просечен годишен прираст од 0,4 м<sup>3</sup>/ха. Од ова пак се заклучува дека за последните три форми на деградација (грмјаци, шибјаци и псевдомакии) не можеме да зборуваме за некаква дрвна маса инекаков годишен прираст по единица површина, освен за поимот "ЗЕЛЕНИ ПОВРШИНИ", кои се убави за гледање само од авион.

Според некои наши изучувања за биоструктурните и производни односи на најзастапените нискостеблени изданачки шуми по главни видови на дрвја и степен на деградација во Македонија, состојбите се приближно следниве:

ТИП НА НАСАД И СТЕПЕН НА ДЕГРАДАЦИЈА	Дрвна маса м <sup>3</sup> /ха	Прираст м <sup>3</sup> /ха
1. Подгорски букови насади:		
- зачувани .....	78	4,2
- деградирани .....	62	2,9
- многу деградирани .....	45	1,8
Средно	62	3,0
2. Насади од даб горун:		
- зачувани .....	71	3,8
- деградирани .....	50	2,4
- многу деградирани .....	32	1,6
Средно	51	2,6

3. Плоскач - церови насади:		
- деградирани .....	38 .....	2,0
- многу деградирани .....	20 .....	0,5
Средно	29	1,2
4. Насади од даб благуи со бел габер:		
- многу деградирани .....	19 .....	0,3

Изнесените просечни податоци за дрвната залиха и тековниот годишен прираст по единица површина се однесуваат за насади со просечна старост од 35 до 65 години.

Податоците од статистиката и од нашите изучувања мошне јасно укажуваат колкави се загубите во производствата на по типови на деградирани шуми и грмјаци. Најголемиот дел од деградираниите шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомакии се распространети на доста добри месторастежни услови. Во нив степенот на деградацијата не е во корелација со степенот на зачуваност на почвите и нивната производна моќ. Над производни шумски почви распространети се нискостеблени и деградирани облици на шума.

Статистичките податоци од 1979 година ја искажуваат состојбата на општествените шуми со податоци кои главно се користени од донесени шумско-стопански основи и програми за унапредување на шумите. Со нив, пак, во Македонија се опфатени околу 92 % од шумските површини. Тоа значи дека не регистрирани облици остануваат уште околу 65.000 ха или околу 8,0 % , а тоа се главно многу деградирани шуми, грмјаци и шибјаци за кои шумско-стопанските организации не биле заинтересирани. Според тоа, структурата на деградираниите шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомакии, кои што трба да подлежат на мелиорации, би била следнава:

1. грмјаци .....	77.567 ха
2. шибјаци .....	6.099 ха
3. псевдомакии .....	1.605 ха
4. Нерегистрирани облици .....	65.000 ха

---

В К У П Н О 150.271 ха

---

### 3. ГЛАВНИ ФАКТОРИ НА НЕПОВОЛНАТА СТРУКТУРА НА ШУМСКИОТ ФОНД ВО МАКЕДОНИЈА

Неповолната структура на шумскиот фонд во Македонија посебно е потенцирана од следниве фактори:

1. Голем удел на нискостблени изданачки, деградирани и стопански нецелисходни шуми.

2. Мал удел на иглолисни шуми (околу 5,2% по површина, 9% по дрвна маса).

3. Недоволно искористени природни потенцијали на производство на растиштата.

4. Недоволна отвореност на шумите со современи средства за транспорт.

5. До 1986 година речиси наполно запоставени стопански активности во деградираните шуми, грмјаци и шибјаци.

6. Недоволно водење на шумско-мелиоративни работи, а применуваните методи на работа (во целина) не воделе сметка за можностите на полното искористување на поволните природни можности, заради што се изведувани најевтини работи, како што се ресуреക്ഷиони сечи, кои по изданковата обнова се оставени без мерки на одгледување, заради што резултатите се минимални.

7. Нискиот степен на материјално-техничката база на шумско-стопанските организации. Нерешени прашања на работната сила и нејзината квалификациона структура, што условува и бавно развивање на шумското стопанство по современи принципи на стопанисување.

8. До 1971 година, кога е донесена програмата за пошумување на голините, и од 1986 година, кога таа е дополнета со програмата за мелиорација на слабопродуктивните стопански шуми, отсутствуваше една трајна долгорочна програмска политика за постојано унапредување на шумскиот деградиран фонд. Но од 1991 година, со реструктуирањето на стопанството врз основите на пазарната економија, во која шумарството во период од околу 40-тина години не ќе може многу успешно да се вклопи, постои оправдана загриженост за натамошно спроведување на долгорочната програма за пошумување на голините и мелиорација на деградираните шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомаци...



#### 4. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

Мелиорацијата на деградираните шуми и грмјаци во изминатиот период се одвивале во рамките на шумско-стопанските организации што стопанисувале со шумите. Поради ниската кумулативна способност на тие организации извршените мелиоративни работи се многу мали и далеку под потребите со оглед на големите простори под ниски деградирани шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомакии.

Во изминатиот период слободно можеме да кажеме дека дна од најкрупните мерки во подобрувањето на нискостеблата и деградирана стопанска форма е забраната за движење а кози. Оваа мерка како прва фаза во мелиорацијата на деградирани шуми ги даде очекуваните резултати. Спречена е атамашната девастација на шумскиот фонд. Тој е значително роширен, прогресивниот развој е видлив. Дobar дел од некоашните деградирани шуми и грмјаци се прераснати во ниски шуми со подобар квалитет и поголем тековен годишен прираст.

Според податоците добиени од Комитетот за земјоделство и шумарство, динамиката и обемот на извршените мелиоративни работи во периодот 1971-1984 година е следниов:

ВИД НА МЕЛИОРАЦИЈА	вкупно ха	71/75	75/80	81/84	просечно годишно
1. Со интродукција на нови видови	66	50	16	-	4,7
2. Со реконструкција	236	220	16	-	16,8
3. Со чистење	6.157	4.378	1.779	-	439,0
4. Со прореди	7.476	3.920	3.261	295	534,0
5. Со ресуреkција	2.879	1.713	865	301	205,6
<b>В К У П Н О</b>	<b>16.814</b>	<b>10.281</b>	<b>5.937</b>	<b>596</b>	<b>1.201,0</b>

Введените податоци покажуваат дека до 1984 година во најголема мерка се изведувани главно одгледувачки мерки (чистења и прореди), кои што се поекстензивни, додека директните методи на мелиорација со интродукција на нови видови се мошне малку изведувани. Директните методи се и најскапи мелиоративни мерки.

Со оглед на ваквата состојба во изведувањето на мелиорациите, а имајќи ги предвид обемените задачи во натамошното подобрување на шумскиот фонд, од 1986 година програмата за лoшумување на голините се дополни и со програма за мелиора-

ција и реконструкција на деградираниот шумски фонд во СР Македонија.

Во периодот од 1986 до 1990 година извршени се вкупно мелиоративни работи по вид на мелиорација по површина и по години

ВИД НА МЕЛИОРАЦИЈА	Г О Д И Н А					вкупно	%
	1986	1987	1988	1989	1990		
1. Со интродукција	634	1.022	540	1.392	628	4.216	48,5
2. Со чистење и прореди	1.604	735	723	716	-	3.238	37,2
3. Со ресуреക്ഷиони сечи	263	239	121	422	199	1.244	14,3
<b>В К У П Н О</b>	<b>1.961</b>	<b>1.966</b>	<b>1.384</b>	<b>2.530</b>	<b>827</b>	<b>8.698</b>	<b>100,0</b>

Од предниот преглед се гледа дека во областа на мелиорациите на деградирани шуми, грмјаци и шибјаци е започнат радикален пристап кон решавање на овој проблем. Во период од пет години, со разни методи на мелиорација, подобрена е состојбата на вкупно 8.698 ха или просечно годишно по околу 1.740 ха. Ако кон овие мелиорирани насади ги додадеме и извршените мелиорации во период од 1971 до 1984 година (вкупно 16.814 ха), се добива вкупно мелиорирани насади од 25.512 ха. Според податоци изнесени во статистика, во Македонија вкупната површина на деградирани шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомакии, врз кои како неопходна мерка за нивно преведување во производна стопанска форма се мелиоративните работи, изнесува 150.271 ха. Во изминатиот период од 18 години извршени се мелиорации на вкупна површина од 25.512 ха или просечно годишно по околу 1.417 ха. За да се изврши мелиорација на останатиот дел од вкупна површина 124.759 ха со овој просек, потребни би биле уште околу 88 години. Тоа значи дека на проблемот на мелиорациите во изминатиот период му е посветено минимално значење. Ако се продолжи со таков годишен просек на преведување на деградирани шуми во попродуктивни и високостеблени, тоа ќе значи дека уште голем број на идни генерации ќе го поставуваат овој проблем за решавање, уште долг период на време ќе стојат неискористени природните потенцијали и уште долго време ќе бидеме зависни од увоз на дрвен материјал за сопствени потреби.

Од податоците во прегледот за извршените мелиорации во периодот 1986-1990 година се гледа дека директните методи биле изведени на вкупна површина од 2.216 ха или 48,5 %. Со оваа метода на мелиорација нискостеблената и деградирана

стопанска форма веднаш била преведена во високостеблена и високопроизводна стопанска форма. Другите методи на мелиорација (со ресуреക്ഷиони сечи, а потоа чистење прореди) и понатаму ја задржуваат нискостеблената стопанска форма.

За нив е потребен период од 120 до 150 години за да бидат преведени во високостеблена стопанска форма. Тоа пак значи, доколку и понатаму се продолжи со таков начин на мелиорација, резултатите ќе бидат многу далеку видливи. Од ова пак се наметнува и заклучокот: директните методи на мелиорација со интродукција на нови видови, пред сè од иглолисници, да се изведуваат во многу деградирани шуми, грмјаци и шибјаци на добри месторастежни услови.

Изнесовме дека вкупната површина на деградираните облици на шумска вегетација што треба неминовно да подлегне на мелиорација изнесува уште околу 124.759 ха. Нашите глобални согледувања за решавање на овој тежок македонски проблем и загуба во наредните 30 години бара годишно да се мелиорираат по околу 4.160 ха. Методата на мелиорациите, која пак е зависна од степенот на деградацијата и типот на деградираната дрвна вегетација, приближно би била следна:

СТЕПЕН НА ДЕГРАДАЦИЈА	МЕТОД НА МЕЛИОРАЦИЈА	ПОВРШИНА	%
1. грмјаци	за ресуреക്ഷија	26.027	20,9
2. грмјаци	со интродукција	26.028	20,9
3. шибјаци	со интродукција	57.578	46,1
4. псевдомакии	со интродукција	15.125	12,1
<b>ВКУПНО</b>		<b>124.759</b>	<b>100,0</b>

За предните приближно точни податоци и наши согледувања треба да се изготви посебна студија и програма за мелиорација. Но, и со таквата програма директните методи на мелиорација со интродукција на нови видови би биле застапени со приближно од околу 80% по површина. Тоа се и најскапите методи, но само со нив е можна мелиорацијата на шибјаците, псевдомакиите и речиси на половина од површините под грмјаци. Но, инвестиционите вложувања во нив за мошне краток период ќе бидат оправдани, што може да се види и од следниве наши изучувања за можните биолошки ефекти.

## 5. МОЖНИ БИОЛОШКИ ЕФЕКТИ ПО ИЗВЕДУВАЊЕТО НА ОДГЛЕДУВАЧКИ МЕРКИ НА ИНТРОДУЦИРАНИ ИГЛОЛИСНИ ВИДОВИ ВО ДЕГРАДИРАНИТЕ ШУМИ, ГРМЈАЦИ И ШИБЈАЦИ

Ако извршените работи со пошумувањето на голините и со интродукција на нови видови во деградираните шуми, грмјаци и шибјаци не бидат поткрепени со научно-стручни сознанија за одгледување на тие култури, за последица ќе имаме големи загуби и неуспеси во потрајноста, квалитетот и квантитетот на идните насади. Затоа во оваа пригода ги изнесуваме нашите почетни резултати од добиените позитивни биолошки ефекти со одгледување на вештачки подигнати иглолисни култури од црн бор.

Земен е црниот бор, затоа што тој, со програмата за пошумување на голините и со неговата интродукција во деградираните шуми во изминатиот период е употребуван повеќе од 70% во однос на другите користени видови.

Изучувани се црн борови култури кои што во моментот на поставување на трајни огледни површини низ цела Македонија биле со старост од 11, 12, 13, 16, и 19 години. При оваа старост бројот на затечените живи стебла изнесувал од 1.800 до 4.120 единки на 1 ха. Во површините за одгледување е извршена прва прореда со интензитет кој се движел од 0,0% , 9,6% , 24,9% , 34,9% и 35,9% по број на стебла. Пред изведувањето на првата прореда, стеблата со најквалитетно дебло биле застапени од 66 до 86% од вкупниот број. По изведувањето на првата прореда и со вадење на стеблата што имаат лошо дебло, како и на оние што се слабо витални и на одумирање, бројот на квалитетните стебла може да се зголеми и до 95% од вкупниот број на стебла.

Во културите во кои не се изведувани одгледувачки мерки, при дадената старост, а во период на три годишни мерења и следења, процентот на природното одумирање изнесува: 0,0% , 1,7% , 7,7% и 28,6% од вкупниот број. Тоа пак значи дека она што нема да го направи човекот, ќе го направи природата, но на штета на човекот. Тоа поради што во процесот на природното одумирање можна е појава на заразни болести и штетни инсекти.

Колку што е поголем бројот на интродуцирани садници по единица површина, а при старост на културите од околу 20 години, толку е поголем бројот на стеблата што природно одумираат, а со тоа е и поголема опасноста од појава на заразни болести и штетни инсекти.

Најважна цел во одгледувањето на шумските култури треба да биде создавање на услови за поголема по квалитет и квантитет дрвна маса, односно поголем тековен прираст по дрвна маса и нејзино искористување. Притоа постојано мора да се има предвид потрајноста во производството и општокорисните функции.

Од нашите изучувања за движењето на дрвните маси во деградирани насади од даб горун и интродуцирани црн борови култури во тие насади дојдовме до следниве показатели:

1. При старост на деградиран горунов насад од околу 150 години, прсметана е вкупна дрвна маса од околу 40–50 м<sup>3</sup>/ха, со крајно лош квалитет (огревно дрво надвор од категорија).

2. При старост пак на црнборовите култури од 11, 12, 13, 16 и 19 години, пред изведување на било каква одгледувачка мерка, прсметана е вкупна дрвна маса која што изнесувала од 35,76 м<sup>3</sup>/ха до 152,74 м<sup>3</sup>/ха. Само овој податок доволно зборува колкави се загубите на македонското стопанство во неискористените природни потенцијали на стаништата.

3. Во културите, при дадена старост и при дадениот број на стебла и при измерената дрвна маса, кога ќе се изврши прва одгледувачка мерка со интензитет од 0,0 % (само кастренењето на гранки), 9,6 до 29,6 % по дрвна маса, ќе се користи дрвна маса од 5,64 до 45,15 м<sup>3</sup>/ха во првиот зафат. Но проредите немаат само за цел користење на дрвна маса. Основна цел е зголемување на тековниот годишен прираст.

4. Ако во културите се изведуваат одгледувачки мерки, тековниот годишен прираст, во однос на неодгледувани, е поголем од + 1,58 м<sup>3</sup>/ха до + 5,41 м<sup>3</sup>/ха. Тоа пак зависи од бројот на стеблата по единица површина, староста на културата и од други фактори.

5. Додека тековниот годишен прираст во деградираните шуми, грмјаци и шибјаци изнесува од 0,3 до 3,0 м<sup>3</sup>/ха, тековниот годишен прираст во неодгледувани црнборови култури изнесува од 8,87 м<sup>3</sup>/ха до 14,41 м<sup>3</sup>/ха, а со одгледување на културите тој се зголемува за уште 1,58 до 5 41 м<sup>3</sup>/ха.

Ова јасно укажува од колкаво значење се директните методи на мелиорација со интродукција на нови видови во деградираните шуми, грмјаци, шибјаци и псевдомики во Македонија. За пример е земен црниот бор, но ако се направат споредби со зелената дуглазија, која е интродуцирана во нејзиниот најповолен еколошки ареал во Македонија, споредбените односи се повеќе од очекувани.

## Б. З А К Л У Ч О К

Деградираните шуми, грмјаците, шибјаците и псевдомакиите претставуваат најнепродуктивни и најнерепродуктивни форми на шумската вегетација, кои неминовно треба да подлежат на мелиорација. Неискористените природни капацитети - големите шумски површини, внатре во шума - исто така претставуваат непроценлива загуба во стопанството и Републиката во целина. Со мелиорацијата на деградираните облици на шумска вегетација се подобрува не само нивната квалитетна и производна вредност, туку се зголемува и прирастот по дрвна маса, се искористува природниот потенцијал на стаништето, а непроценливи се и другите општокорисни функции.

Проблемите на мелиорацијата се доста сложени и обемни како од биолошки така и од технички карактер. Но најголеми се од финансиска природа. За решавање на биолошките и техничките ќе се искористат сите досегашни научни и практични сознанија. Но решавањето на финансиските проблеми, без помош од пошироката општествена заедница и надвор од неа, е невозможно. Нискиот степен на материјално-техничката база на шумско-стопанските организации не овозможува ни проста репродукција, а камо ли посебни инвестиции за мелиорација.

### SUMMARY

#### NEEDS AND POSSIBILITIES FOR MELIORATION OF THE DEGRADED FORESTS, BUSHES AND UNDERBRUSHES IN MACEDONIA

S. Mircevski

More than 71% of the forests in Macedonia are of short trunk, degraded and other categories of unproductive forests. The report gives short review of the degraded forests by their type and degree of degradation, the results obtained by melioration in the degraded forests by now, and the possibilities for biological effects from the melioration and their growing. With concrete examples, i.e. localities, data from the melioration and forest growing in our conditions, are given in the report.

Цветко ИВАНОВСКИ  
Петруш РИСТЕВСКИ  
Панде ТРАЈКОВ

## СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШУМИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

### 1. ОДНОСОТ НА ЧОВЕКОТ КОН ШУМАТА

Уште од својот постанок па до денешни дни човекот е во постојанен контакт со шумата. Односот на човекот и општеството кон шумата постојано се менувал. Во почетокот потребите што човекот ги задоволувал од шумата биле мали, а и луѓето на Земјината Топка биле помалку. Со тек на време и луѓето се размножувале и нивните потреби од шумата се зголемувале па влијанието на човекот врз шумата е се поголемо.

Сите дејства што човекот ги правел кон или со шумата биле насочени да се добие некаква корист за поединецот или за општеството, од шумата или од самиот простор, за кратко или за подогорочно задоволување. Човекот од шумата добива директни материјални користи, било да се тоа од дрво, разни шумски плодови или тревести растенија, печурки, месо од дивеч или други материи од растително или животинско потекло. Но тој честопати користел и материи од неорганско потекло (камен, песок, вода и др.). За да дојде до одредени материјални добра од шумата, човекот (општеството) презема разни дејства, гради патишта, згради, железнички пруги и други комуникациски средства на просторот од шумата.

Покрај директните, материјални користи што човекот (општеството) ги има од шумата тој добива и многу други нематеријални, таканаречени општокорисни интереси на општеството (подобрување на климата, прочистување на воздухот, заштита на водите и почвите и др.). При споредба на вредностите и значењето на одделните фактори не се знае точно за колку пати се повредни нематеријалните користи што општеството ги добива од шумата.

Освен принудниот однос на човекот кон шумата, да црпи (користи) од неа разни добра за задоволување на своите потреби, тој честопати, гонет од алчност за поголема корист, со шумата постапувал несвесно или несовесно и силно влијаел врз развитокот и напредокот или исчезнувањето и уништувањето на шумата. Така, несвесното и несовесното влијание од човекот врз шумата допринесло огромни

пространства од шума во минатото да бидат уништени а просторот оголен.

Но честопати односот на човекот (општеството) кон шумата е свесен и совесен, што позитивно се одразува врз развитокот на шумата. Тоа се во прв ред шумувачките работи, интродукциите и одлгедувачките работи. Со таквите дејства човекот влијае шумата просторно да се прошири, производството на органска материја во шумата да се зголеми, не само за една година туку за подолги периоди и трајно.

## 2. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Имајќи ја предвид различната можност за односот на човекот (општеството) кон шумата, а особено дејствата што негативно влијаат врз развитокот на шумата и нејзиното деградирање и уништување, а со цел да се зачува шумата и непрестано да се обезбедуваат вонредните и огромни користи од неа, шумаарите уште од дамнешни времиња издејствувале од законодавците да се донесат одредени прописи со кои се регулира односот на човекот (општеството) кон шумата. Вакви прописи во шумарската литература се среќаваат уште од пред нашата ера, од времето на Римјаните, па преку средниот век до денешни дни, кога се шумите има речиси целокупни прописи, За развивање љубов кај луѓето кон шумата и правилно стопанисување и трајно зголемено користење од неа, формирани се цели институции, училишта, факултети, министерства, претпријатија и др. Вакви институции има од многу порано во земјите со поголем стандард, а во Република Македонија се остваруваат од 1947 година.

На нашите простори, поради лошиот однос на туѓинците кон шумата, а и самиот наш народ, притиснат од сиромаштијата, честопати бил принуден шумата да ја експлоатира, во вистинска смисла на зборот, што допринело многу шумски простори да бидат оголени и слаби и прискористени деградирани шуми. Сето тоа е резултат на историските и антропогените фактори.

Со Законот за шумите, донесен во 1947 година, а потоа менуван и дополнуван неколку пати, пропишани се голем дел од работите што го сочинуваат целокупниот однос на поединецот и на општеството кон шумата, бидејќи со него шумата е одредена како добро од посебен општествен интерес. Поради таквото дефинирање на шумата, во Законот се



пропишани методите, постапките и другите елементи за стопанисување со шумите.

Во Законот е речено дека со шумите мора да се стопанисува преку шумскостопански основи (планови за стопанисување). Важноста на основите е десет години, а одредбите од Основата се задолжителни за стопанисувачот. Основите се изработуваат за шумскостопански единици (комплекс на шума, природна и економска целина до 5.000 ха, за високостеблени и квалитетни шуми, а за нискостеблени до 10.000 ха). Со законот за шумите е пропишана и Долгорочна програма за развој на шумарството во СРМ, што е изготвена во 1969/70, а важи од 1971 до 31.12.1990 година. Одредбите во Основата не можат да бидат во спротивност со Програмата, а сите основи ги одобрува Републичкиот комитет за земјоделство, шумарство и водостопанство, со претходно оценување од комисија и со согласност од собранието на општината на чија територија е шумата. Како треба да изгледа, што треба да содржи, како и којку треба да се планира во Основата за дадена шума, е пропишано со Правилник за изготвување на шумскостопански основи. Со законот за шумите е допуштено планирање во Основите на сите работи за поуспешно стопанисување со шумите. Предвидено е обновувањето на шумите да се врши почнувајќи од чиста (гола) сеча, преку постепено осемнителна до пребирна - единечна. Сите сечи што се планираат со Основите се со цел шумите наредниот период да бидат во подобра состојба отколку што биле во изминатиот период.

### 3. СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШУМИТЕ

Според наведените законски прописи (документи) во Република Македонија се изработени околу 180 основи за исто толку шумско-стопански единици, при што се опфатени околу 950.000 ха вкупна површина или 820.000 ха под шума. Од нив 560.000 ха се нискостеблени, а само 260.000 ха високостеблени.

Нискостеблените шуми главно се обновуваат (регенерираат) со чиста (гола) сеча во различни форми (кругови, вертикални или хоризонтални пруги, на големи површини и др.).

Високостеблените се стопанисуваат главно со осемнителна или пребирна сеча.

Честопати и обновувањето и подмладувањето се потпомогнати со подсадување и внесување (интродукција) на брзорастежни и иглолисни видови меѓу лисјарските.

Мора да се изнесе дека нискостеблената форма на стопанисување со шумите е резултат на затечена состојба по Втората светска војна и засега тоа е само преодна форма. Перспективно сите шуми треба да бидат високостеблени, што значи сите нискостеблени треба да се реконструираат, праеведат, било директно или индиректно, во високостеблени, попроизводни и поквалитетни.

Според постојните шумскостопански основи со голосечното стопанисување годишно се обновуваат средно околу 7-10 илјади хектари, односно толкава површина за обновување годишно се оголува. Таа површина, бидејќи се обновува по вегетативен пат, се обновува за една година.

Другиот дел од нискостебелните шуми е оставен постепено да се преведе (индиректно) во високостеблени. Нискостеблено се стопанисуваат главно дабовите шуми (горунови, благунови, плоскачери), додека нискостебелните букови шуми се преведуваат главно директно во високостеблени.

Високостеблените шуми, делумно четинарски, делумно букови, се стопанисуваат со пребирна или со постепено семеинителна форма, што никогаш не доведува до оголување на просторот. Секогаш се обновува или подмладува со присуство на дрвјата што од порано постојат во насадот.

За да може да се стопанисува со шумите што се наоѓаат на големи, отворени, стрмни и недостапни пространства, на юши и плитки (шумски) почви, со сиромашен потенцијал, на кој човекот тешко може некој услов да промени (диктира), нужно е тие простори на некој начин да се сторат достапни, па се градат и комуникативни средства, главно патишта, барем до местата каде што треба да се врши обновување на шумите.

Треба да се напомене дека со ниту една шумскостопанска основа не се предвидува сеча поради користење на дрвото, уку сите предвидени сечи, без разлика на видот, се со цел намера за обновување, подмладување или квалитетно подобрување на шумата (насадот). Но и сите сечи економски мора да се покриени од некаде; ако тие самите не се окриваат, тогаш нивното изведување се покрива од други сечи или од други извори.

Според шумскостопанските основи во 1989 година годишното бруто поризводство на дрво изнесува околу 1.840.000 м<sup>3</sup>, а според статистичкиот годишник во таа иста година се исечени 1.137.000 м<sup>3</sup> нето дрво или во бруто околу 1.350.000 м<sup>3</sup>. Тоа значи дека од годишното производство на дрво се сече по 75%, а другиот дел од 25% се остава на дрвната резерва.

#### 4. ПРИМЕР НА ПРЕБИРНО СТОПАНИСУВАЊЕ

Како се стопанисува со разновозрасните (пребирни) шуми во Република Македонија ќе се проследи четириесетгодишно стопанисување на една шумскостопанска единица.

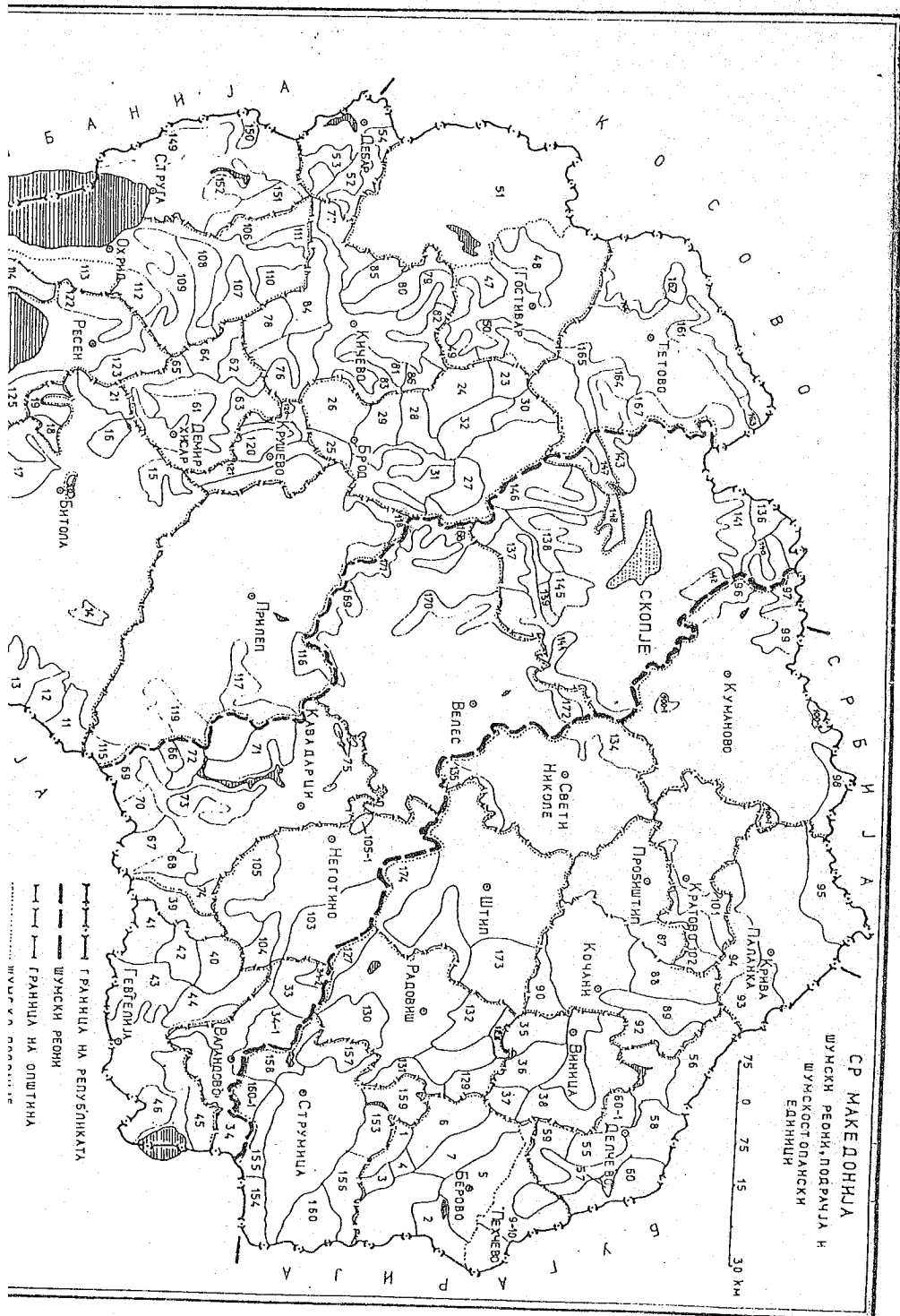
Шумскостопанската единица "Плачковица-Река Ломија" се наоѓа на планината Плачковица, а со неа стопанисува Шумското стопанство од Радовиш. Местоположбата на шумата е прикажана на картата на Република Македонија. Првата основа за оваа шума е изработена (податоците прибрани) во текот на 1948 година. На секој десет години е правена нова основа, па така се има податоци за 1958, 1968, 1978, 1988 година односно за период на пребирно стопанисување од 40 години.

За секое стопанисување најважно е количината и квалитетот на годишното производство. Кај пребирното стопанисување исто така е важна и дрвната резерва што прдставува средство за производство.

Преглед на површините под шума, во ха; и дрвната резерва м<sup>3</sup>/ха/год.

Година	1948	1958	1968	1978	1988
Површина под шума ха	2315	2309	2305	2311	2361
Дрвна резерва м <sup>3</sup> /ха	199	241	269	295	310
Искористено м <sup>3</sup> /ха	-	14	27	31	

Во првите стопански периоди површината под шума по малку се намалува, меѓутоа, тоа е поради отворањето на шумата, изградба на патишта. Во последните периоди, како резултат на успешно извршеното пошумување на некои чистини во шумата, голеини, планински ширинки, површината под шума



СР МАКЕДОНИЈА  
 ШУМЕНСКИ РЕОНИ, ПОСРЕДНА И  
 ШУМЕНСКОСТАРАНСКИ  
 ЕДНИЦИ

се зголемува. Шумата е чиста букова, на некои места може да се сретне по некоја бреза или јасика, а има и една сосем мала површина под даб. Подмладувањето од буката е мошно добро, но за подобрување на видовиот состав има внесувано садници од смрча и бел бор. На многу места е подсејувано семе од ела, па сега има и групи подмладок од ела. Вакво потпомагање на подмладувањето се продолжува и во овој стопански период.

Малите чистинки се пошумени со иглолисни дрвја, а на места кај што имало бука со полош квалитет во изминатите периоди, таа е одстранета и е заменета со бел бор. Сето тоа укажува на добро стопанисување.

На добро стопанисување укажува и дрвната резерва на 1 ха, која во 1948 година изнесувала 199, а во 1988 - 310 м<sup>3</sup>, односно за 40 години се зголемиле за еден и пол пат.

Можеби некој ќе помисли дека не е сечено па резервата се наголемила, напротив, сечите во оваа шума не изостанале ниту во еден стопански период.

За првиот десетгодишен период не располагаме со податоци за количината на исечената дрвна зафатнина.

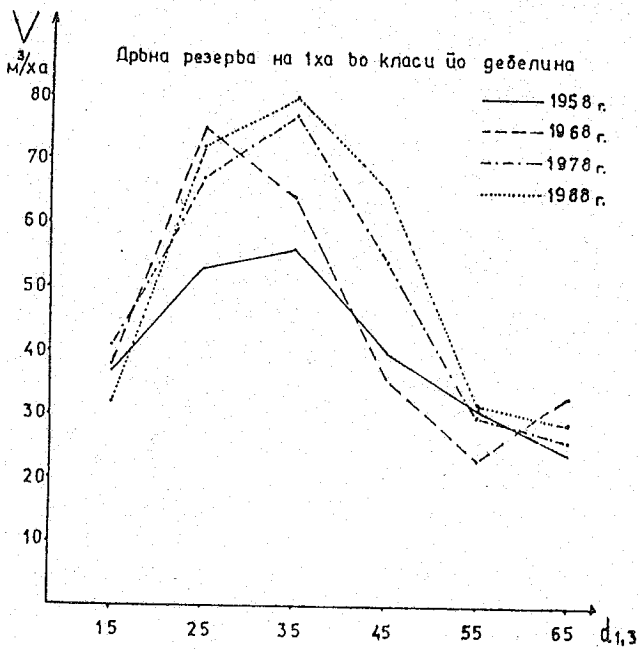
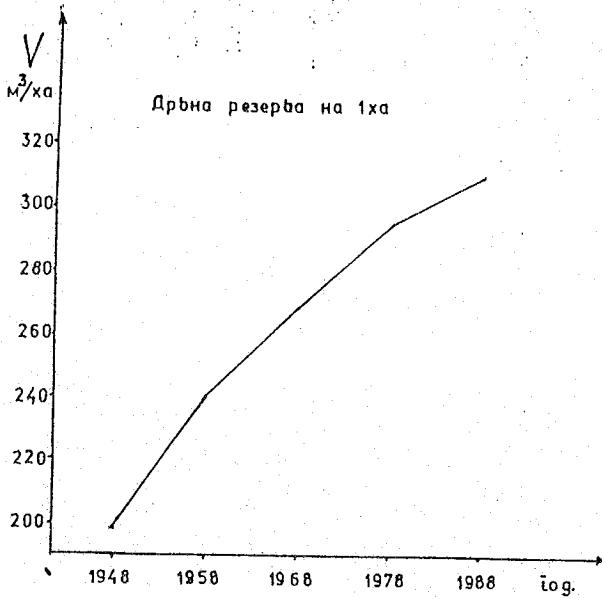
За наредниот, односно за периодот од 1959 до 1968 година, за сеча биле планирани 58.000 м<sup>3</sup>, а се исечени 34.000 м<sup>3</sup> или 14 м<sup>3</sup>/ха.

За периодот од 1969 до 1978 година било планирано да се исече 78.000 м<sup>3</sup> а се исечени 62.000 м<sup>3</sup> или 27 м<sup>3</sup>/ха.

За последниот десетгодишен период било предвидено да се исече 103.000 м<sup>3</sup>, а се исечени 73.000 м<sup>3</sup> или 31 м<sup>3</sup>/ха.

Од изнесеното се гледа дека не се зголемува само дрвната резерва на единица површина туку и количината на исечената дрвна зафатнина. Во периодот од 1959 до 1968 година средно годишно е исечено по 1.4 м<sup>3</sup> по единица површина, а во последниот период средно годишно е исечено по 3.1 м<sup>3</sup>/ха. Иако секогаш е планирано да се исече помалку од прирастот на волумен, речиси никогаш сето планирано не е исечено.

Значи, сечите се неопходни во шумата, бидејќи тие не ја подобруваат и унапредуваат.



# ПРЕГЛЕДНА КАРТА

НА СТОПАНСКАТА ЕДИНИЦА

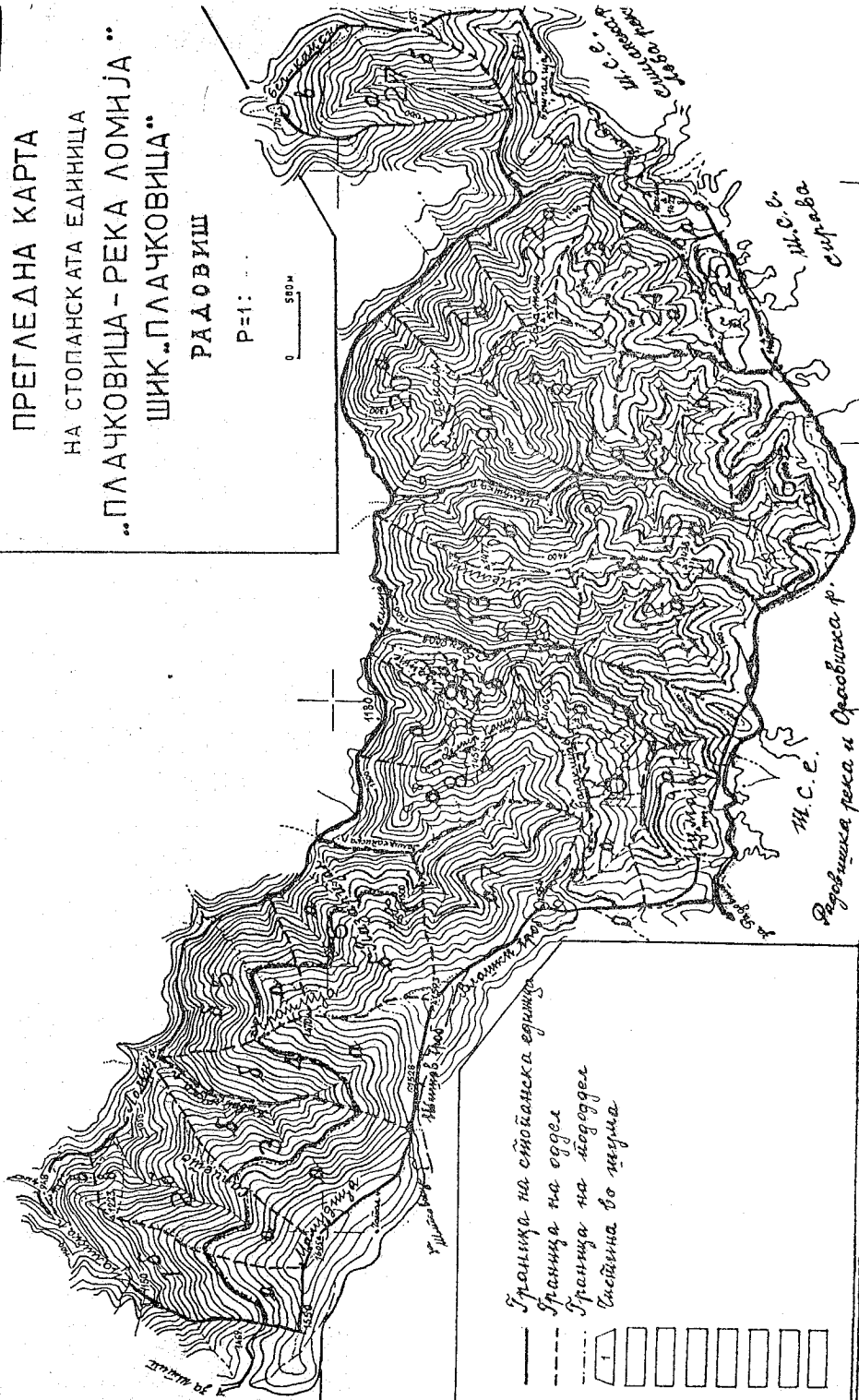
„ПЛАЧКОВИЦА - РЕКА ЛОМНИЈА“

ШИК „ПЛАЧКОВИЦА“

РАДОВИШ

P=1:

0 500 м



- Граница на сѐйонска единица
- Граница на општина
- Граница на водозлив
- Граница во мерица



Во Шумскостопанската единица "Плачковица-Река Ломија" во изминатиот четириесетгодишен период се изградени и се одржуваат вкупно 52.9 км или 22.2 км на 1000 ха камионски патишта. На картата на стопанската единица е прикажана патната мрежа, за да се добие претстава колку е шумата отворена, достапна, и колку е можно на секој терен да се работи. Оттука се гледа дека најголем дел од шумата е достапен и може по него да се работи.

Каков квалитет е една шума најлесно може да се оцени по дебелината на дрвјата, односно ако се прикаже дебелината на дрвјата, односно ако се прикаже структурата во степени или класи по дебелина. За да се има претстава каков е квалитетот, прикажана е состојбата на структурата по дебелина (дрвната резерва со одредени дебелини) по одделните периоди. За првата година (1948) податоците се групирани на друг начин, па така не можат да се споредуваат, но затоа за другите периоди се прикажани табеларно и графички состојбите на крајот од секој, односно почетокот од наредниот период на стопанисување.

Дрвна резерва м<sup>3</sup> на 1 ха во класи по дебелина  
во одделните периоди

Година	1958	1968	1978	1988
дебелина см				
(11-20) 15	37	38	41	32
(21-30) 25	53	75	67	72
(31-40) 35	56	64	77	80
(41-50) 45	40	30	54	65
(51-60) 55	31	23	30	32
(61-70) 65	24	33	26	29
<b>ВКУПНО:</b>	<b>241</b>	<b>269</b>	<b>295</b>	<b>310</b>

Од податоците се гледа дека дрвната резерва се групира постепено во подебелите дрвја. Треба да се напомене дека во шумата веќе има дрвја и подебели од 70 см.



Од сето напред изнесено може да се заклучи дека во Република Македонија со шумите се стопанисува врз основа на шумскостопански основи - (долгорочни) планови, што се изработуваат врз основа на Долгорочната програма (20 годишна), според правилникот што е пропишан врз основа на Законот за шумите.

Според прописите и технолошките сознанија во шумарството, шумите се стопанисуваат за во иднина да бидат подобри одошто се сега. Обновувањето се врши на начин современ и познат во шумарството во светот, почнувајќи од чиста сеча па до единечно пребирање. Две третини од шумите во Републиката се нискостеблени и тие постепено се преведуваат во високостеблени, повеќето индиректно и малку директно.

Како нискостеблени со чиста сеча годишно се обновуваат 7-10 илјади хектари.

Сите сечи се со цел за обновувањ, подмладување или подобрување на квалитетот на дрвјата.

Секоја година се сече околу 75% од годишното производство на дрво.

Многу голини надвор од шумите и чистини во шумите се пошумуваат. За достапност, во шумите се градат патишта, но не доволно туку колку што е можноста на шумите.

На изнесениот пример за пребирно стопанисување, за период од 40 години дрвната резерва е зголемена од 200 на 310 м<sup>3</sup> по ха.

Структурата на дрвната резерва е подобрена.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ивановски Ц., Ристевски П., Трајков П., Просторна застапеност на шумите во СРМ (ракопис).
2. Метик, С., Шумите и шумарството на Хрватска - вчера, денес, утре, Зборник, Шумарски факултет Загреб 1988.

3. Шумскостопанска основа за стопанската единица "Плачковида - Река Ломија" Шумскостопанство Радовиш. Последната 1989 година.
4. Статистички годишник на СРМ, Скопје 1990.

## S U M M A R Y

### THE MANAGEMENT WITH THE FORESTS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

C. Ivanovski, P. Ristevski, P. Trajkov

The report gives an interesting review about the relation of the human and society with the forest throughout the history, the present way of management with the forests in our Republic from the point of view of the law regulations and some methods of management.

Through the data for the way of management, the obtained results and effects from one concrete forestry - economic unit in the period of previous four management periods is given.

## СООДВЕТНОСТА, РАЗВОЈОТ И МОЖНАТА ПЕРСПЕКТИВНА ОРГАНИЗАЦИОНА ПОСТАВЕНОСТ НА ШУМАРСТВОТО НА МАКЕДОНИЈА

### 1. В О В Е Д

Организационата форма, во сите гранки, па и во шумарството е еден од најзначајните, а во многу случаи и пресуден фактор за успешно и перспективно работење. Со нејзино подобрување би требало да дојде и до зголемување на доходот и на акумулацијата, зашто се создаваат услови за дејствување на поголем број фактори, и тоа во позитивна смисла. Имено, со оптималната организациона форма се создаваат подобри услови: за пооптимално и посовремено организирање на процесот на производство, за подинамичен развој, за поголемо и економски пооправдано инвестирање, за поголема опременост, за поправилен избор на машини и нивно подобро одржување, за по правовремено обезбедување со резервни делови, за поголемо искористување на капацитетите, за поправилно користење на кадарот, за поголемо користење на научните достигнуања и практичните искуства, за поправилен распоред на користењето на машините, за поголемо приспособување на користењето на капацитетите според сезоната, за нивно привремено отстапување и слично.

Од статистичките податоци, се гледа дека шумарството во Македонија е во незавидна положба. Тоа го покажуваат и показателите за резултатите на работењето во шумарството, изнесени во Табела бр.1, од кои се гледа дека шумарството во Македонија остварувало понеповолни резултати, со занемарливи исклучоци, во споредба со сите републики и според сите наведени показатели. Но, уште позагрижувачи е фактот што неповолните движења не само што продолжуваат туку растат со зголемен интензитет. Така, на пример, односот на акумулацијата и чистиот доход во шумарството во Македонија во 1983 година, во споредба со шумарството во Југославија и Словенија бил за околу двапати, а во 1986 година за околу три пати помал. Слични тенденции на негативни движења продолжуваат и во наредните години.

Со сигурност може да се тврди дека за горенаведената положба во која се наоѓа шумарството во Македонија големо влијание има и несоодветната организациона форма. Затоа се решивме да се осврнеме на соодветноста на постојаната,

нејзиниот развој, како и на можната перспективна организациона поставеност на шумарството во Македонија.

Табела бр.1

Показатели за резултатите од работењето во шумарството	СФРЈ	БиХ	ЦГ	Х	М	Сл.	Ср.
-Доход по вработен во дин.							
1983	50	36	1	69	29	88	24
1986	247	178	169	333	135	422	227
1988	14872	11024	10142	21124	6917	25545	12212
-Доход во однос на просечно користени средства							
1983	23	22	20	18	14	52	27
1986	31	26	34	28	27	59	37
1988	37	43	39	44	5	103	32
-Чист доход/вработен во дин.							
1983	37	30	23	51	24	49	30
1986	191	146	136	253	114	296	171
1988	11102	9804	7898	15039	5950	19135	8544
-Акумулација/доход %							
1983	16	10	5	26	10	12	15
1986	13	7	4	21	6	13	13
1988	10	9	9	13	7	10	9
-Акумулација/чист доход %							
1983	22	13	6	35	12	21	20
1986	17	8	6	27	7	18	17
1988	14	11	11	18	8	13	14
-Акумулација/просечно користени средства %							
1983	4	2	1	5	1	6	2
1986	4	2	2	6	2	7	5
1988	4	4	3	6	0	10	3

## 2. ПОСТОЈНА ОРГАНИЗАЦИОНА ФОРМА И НЕЈЗИН РАЗВОЈ ВО ШУМАРСТВОТО НА МАКЕДОНИЈА

Организациите што стопанисуваат со шумите во Македонија не се со истоветна организациона форма. Имено, пред донесувањето на Законот за претпријатијата и пред трансформирањето на шумскостопанските организации според неговите одредби, вкупно во шумарството во СРМ статистиката имаше регистрирано 32 организации. Од нив најголем број (иколу 70%) беа организации како ООЗТ кои беа здружени во РО за шумарство "Треска", неколку во РО за шумарство и преработка на дрво беа здружени во СОЗТ "Треска" - Скопје.

Околу 29% беа организирани како ООЗТ, кои беа здружени во СОЗТ "Македонијадрво" - Скопје. Другите беа организирани како посебни РО за шумарство со или без ООЗТ во нивниот состав.

Може да се констатира дека организациите во сложените системи многу малку ги користеа предностите на повисоките форми на здружување. Што значи дека таквата организациона форма била несоодветна.

Од друга страна финасиските показатели за големината на шумскостопанските организации, изнесени во Табела бр. 2., покажуваат дека во македонија во споредба со Југославија и другите републики тие се најмали. Така, на пример, во шумарството на Македонија, во 1985 год. тие биле помали од истите во Југославија за над три пати според големината на активните основни средства по сегашна вредност, а за над двапати според материјалните трошоци и за околу двапати според вишокот на производ. Во 1988 год. положбата се влошува и материјалните трошоци се намалуваат од над два, на над три пати, а според вишокот на производ - од околу два на околу три пати.

Дека шумскостопанските организации во шумарството на Македонија биле мали се гледа и од показателите за 1985 и 1988 год., за учеството на шумарството на Македонија во истото на Југославија изнесени во Табела бр. 3.

Од податоците изнесени во Табела бр. 3. се гледа дека најголемо е учеството на бројот на шумскостопанските организации (7%), кај сите други показатели учеството е помало, а кај амортизацијата тоа се намалува за повеќе од половина и изнесува само 3%. Во 1988 год. учеството на бројот на организациите се зголемува, а општествениот производ по тековни цени и вишок на производ се намалува.

Како резултат на тоа што шумскостопанските организации во Македонија беа помали во споредба со истите во сите други републики, во шумарството во Македонија имаше и помали инвестициони вложувања. Тоа е и логичка последица, бидејќи помала е акумулацијата, па со помали организации потешко може да се обезбеди учество, помалку има кадар кој може да го насочува развојот и слично. Но мора да се напомене дека помалите инвестициони вложувања во шумарството во Македонија се резултат и на законската регулатива. На пример, изградбата на патишта воопшто не се финансираше во последните години.

Финансиски показатели за големината на шумскостопанските организации

	Активни основни средства по набавна вредност			средства по сегашна вредност			Материјални трошоци			Вишок производ		
	1983	'85	'88	'83	'85	'88	'83	'85	'83	'88	'85	'88
Г о д и н а												
илјади динари/организација												
СФРЈ	15	51	773	7	25	386	4	14	192	3	12	157
СРБиХ	37	105	1800	18	50	824	6	17	214	6	19	234
СРШ	19	54	840	11	32	465	3	9	113	2	11	121
СРХ	13	75	1385	7	36	649	3	17	296	3	19	276
СРМ	7	17	258	3	7	126	2	6	64	2	6	63
СРСл.	13	37	297	6	16	119	6	19	431	3	7	97
СРС	9	14	442	5	14	242	3	8	97	2	5	113

Табела бр. 3

Показатели за учеството на шумарството од Македонија во истото на Југославија

	Учество во %	
	СРМ	СФРЈ
	1985	1988
1. Број на шумскостопански организации	7	7,6
2. Сеча во општествени шуми	5	5,7
3. Општествен производ по цени од 1972 год	5	5,5
4. Општествен производ по тековни цени	4	3,5
5. Амортизација	3	3,5
6. Вишок на производ	4	3,0
7. Трактори	4	4,5
8. Моторни пили	5	6,3
9. Друга механизација	9	4,7

Од податоците изнесени во Табела бр.4. се гледа дека Македонија во споредба со Југославија, вложила во 1985 година помали инвестиции во шумарството според посечената маса за околу три пати, според вложените инвестиции на една организација и бројот на вработените над три пати, а според вложени инвестиции односот уште повеќе сле зголемува.

## Показатели за инвестициони вложувања во шумарството

	Г о д и н а					
	1985	1988	1985	1988	1985	1988
	вработени на илјада дин.		илјада дин на организација	дин на	м <sup>3</sup> произ. шум. сорт на еден динар	
СФРЈ	27,1	2,6	5,4	58,7	6,2	0,6
СР БИХ	35,3	4,1	9,0	76,6	8,1	0,9
СР ЦГ	65,0	5,1	2,6	37,0	12,8	0,9
СРХ	16,1	1,5	11,5	128,3	4,2	0,4
СРМ	94,4	8,7	1,4	15,5	16,2	1,6
СР Сл	22,6	2,3	2,5	26,1	6,1	0,6
СРС	29,7	2,5	3,2	45,5	5,6	0,5

Од изнесеното може да се заклучи дека организационата форма на шумскостопанските организации во шумарството во Македонија од аспект на големината не била соодветна, зашто малите организации не се и соодветно внатрешно организирани. Тие или имаат премалку кадар, опрема и резервни делови, па не можат работите да ги извршуваат навреме и квалитетно или имаат премногу па неможат да ги искористат рационално и економично. Немаат акумулација за учество, па неможат да инвестираат, неможат оптимално да го следат прогресот и слично. Како последица на сето тоа и на негативното дејствување на ред други фактори се слабите резултати во работењето и заостанувањето на развојот на шумарството во Македонија.

По донесувањето на законот за претпријатијата при трансформирањето на шумскостопанските организации според неговите одредби, изгледа дека тие ги имаа предвид само негативните последици од здружувањето со дрвната индустрија и неискористените предности од повисоките форми на здружување. Затоа со нивното трансформирање според Законот за претпријатија нивниот број остана ист а се изврши издвојување (на оние кои беа здружени) од дрвната индустрија. Единствено не се издвои од дрвната индустрија шумарството во Тетово и Куманово. Меѓутоа треба отворено да се каже дека во шумарството во Куманово постои незадоволство кај вработените од здружувањето и тие се за издвојување од дрвната индустрија.

Освен тоа, над 50% од здружените шумскостопански организации се издвоија од сложената асоцијација "Трека" - Скопје и се регистрираа како посебни претпријатија. Од нив само две се трансформираа во јавни, а другите во општествени претпријатија. Исто така, шумскостопанските организации што не беа здружени во системот "Треска" се трансформираа во општествени претпријатија, а тие што беа здржени се издвоија. Тоа ја потврдува напред наведената констатација дека здружувањето на шумскостопанските организации во Македонија во повисоки форми било несоодветно. Единствено шумскостопанската организација од Свети Николе и при трансформирањето според Законот за претпријатијата остана здружена во рамките на ПОС ЗИК "Овче Поле" и тоа како организациона единица погон за шумарство. Но, и тука кај вработените се чувствува незадоволство од здружувањето, па при слободното изјаснување сигурно би се изјасниле за издвојување.

Според тоа, со Законот за претпријатијата најголем број шумскостопански организации се трансформираа во посебни ПОС. Околу 1/4 во посебни ПОС се здружени преку секторот за шумарство во Сложеното претпријатие "Треска" за шумарство и дрвна индустрија - Скопје. Две се трансформираа во јавни. По едно остана здружено во ПОС со дрвна индустрија, односно со земјоделство.

Во другите републики шумскостопанските организации според Законот за претпријатијата, не се трансформираа истоветно. Имено, во Србија, Словенија, Црна Гора, Косово и Војводина тие се трансформираа во јавни претпријатија кои се посебно само за шумарство. Во Босна и Херцеговина тие се трансформирани во претпријатија во општествена сопственост, од кои некои се само за шумарство, а некои се заедно со дрвната индустрија. Во Хрватска е формирано едно јавно претпријатие за целото шумарство.

### 3. МОЖНА ПЕРСПЕКТИВНА ОРГАНИЗАЦИОНА ПОСТАВЕНОСТ НА ШУМАРСТВОТО ВО МАКЕДОНИЈА

Од досега наведеното произлегува дека постојните шумскостопански организации во шумарството во Македонија, во споредба со сите други републики, се најмали. Меѓутоа, податоците од Табела бр. 5 укачуваат на тоа дека тие треба да бидат меѓу најголемите. Затоа што дрвната залиха и прирастот во м<sup>3</sup>/ха се за околу еден и пол пати помали од тие во Југославија, а за околу двапати од тие во Словенија.



Табела бр. 5

## Дрвна залиха и прираст по ха во општествени шуми

	Дрвна залиха		Прираст	
	м <sup>3</sup> /ха	%	м <sup>3</sup> /ха	%
СФРЈ	124	100	3,2	100
СР БиХ	153	123	3,1	119
СР ЦГ	143	115	1,7	65
СРХ	119	96	2,5	96
СРМ	82	66	2,0	63
СР Сл	188	152	4,1	158
СРС	117	94	2,5	96

Во другите републики округнувањето, покрај другото, е постигнато и со формирање на шумскостопанските подрачја, а за чие формирање во Македонија сметаме дека не постои расположение. Затоа, врз основа на глобалните согледувања за можното влијание на одделните фактори и врз основа на лично изнесените мислења од поголем број афирмирани стручни лица во Македонија произлегува дека шумарството во Македонија на ниво на републиката треба да биде организирано како единствена организација за шумарство.

На ниво на општина, шумскостопанските организации треба да бидат, истотака, посебни, односно да не се здружени со дрвната индустрија. Бидејќи предностите се помногубројни и се постигнуваат позитивни резултати, отколку ако се врши здружување помеѓу тие од шумарството и дрвната индустрија. Тоа го покажуваат не само теоретските расправи туку и искуствата од непосредната практика во Македонија, Југославија, па и во други земји.

Во Македонија има поголем број примери каде што шумарството било организирано посебно и организациите постигнувале подобри резултати во работењето во споредба со шумарски организации што биле здружени во дрвната индустрија, иако според услови во кои работеле би требало да биде обратно.

Како резултат на горе наведеното не само во Македонија туку и во Југославија, се повеќе се напушта здружувањето на шумарството и дрвната индустрија.

Во НР Бугарија, исто така, е напуштено здружувањето и шумарството со дрвната индустрија. Тие оформиле посебни организации за шумарство, а истите се здружени во единствена организација на шумарство на ниво на Р. Бугарија.

Крајно е време отворено да се признае дека досегашното поврзување помеѓу шумарството и дрвната индустрија беша натурено заради подобрување на положбата на дрвната индустрија. Меѓутоа, искуството покажа дека слабо акумулативното шумарство не е во состојба да го носи товарот од слабото неперспективно работење на таквите дрвноиндустриски организации.

Изгледа дека формирањето на една шумскостопанска организација на ниво на Републиката е неминовност, ако се сака перспективен и забрзан развој на шумарството. Зашто, покрај другите предности на тој начин ќе може да се елиминираат локалните општински интереси, кои ќе бидат на сметка на шумарството преку определување на пониски цени, обем и квалитет на сечи и слично.

Имајќи предвид дека општокорисните функции на шумите се далеку поголеми од економските и дека уништувањето на шумите е поврзано и со постоењето на човештвото како што вели пораката уште од античко време: "Ако сакаш еден народ да го уништиш, исечи му ја шумата", се наметнува потребата шумскостопанските организации да бидат во рамките на едно шумскостопанско подрачје како заокружена целина од сите аспекти и да бидат организирани како јавни претпријатија, заради општествените и своите интереси.

Имени, се смета дека во наредните 70 години температурата може да се зголеми за два Целзијусови степени, а на тоа значително влијание има се поголемото уништување на шумите. Таквата констатација ја потврдуваат последните долготрајни суши и високи температури. Што значи, дека не само општеството туку целото човештво е заинтересирано за шумите и за нивната перспектива. Особено ако се има предвид дека ниту една општокорисна функција на шумите не може да се увезе, а дрво може во неограничени количини.

Од друга страна, општокорисните функции од шумите ќе се остваруваат толку помалку доколку оптималната пошуменост е помала. Наспроти тоа средства за обезбедување на оптимална пошуменост не може сама да обезбеди ниту една мала организација. Освен тоа општокорисните функции ќе можат

многу поуспешно да се валоризираат од општеството и од непосредните корисници (електростопанството, водостопанството, туризмот и др.), ако шумарството на Македонија е организирано како јавно претпријатие и ако е тоа здружено на ниво на Републиката.

Од сето тоа изнесено произлегува дека најцелесходно би било шумскостопанските организации во Македонија да бидат организирани како јавно претпријатие, а на ниво на општините да се здружат и просечните финансиски ефекти по шумскостопански единици на ниво на една организација да бидат позитивни.

## ЗАКЛУЧОЦИ

Од сето досега изнесено произлегува:

1. Дека шумскостопанските организации во Македонија не биле и не се најоптимално организирани. Тие се помали од истите во сите други републики, а според стварната положба би требало да се меѓу најголемите, зашто има најмала маса и прираст на ха.

2. Дека шумскостопанските организации во Македонија трба да бидат организирани како посебни, односно да не се здружени со истите од дрвната индустрија.

3. Дека за остварување на општествени и на свои интереси шумскостопанските организации треба да бидат организирани во едно јавно претпријатие, а на ниво на општини, организациите да бидат здружени да остваруваат позитивни просечни финансиски ефекти по шумскостопански единици на ниво на организација.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bonić, d-r Roko, Organizacija rada u drvnoj. industriji, Zagreb 1971.
2. Зорбоски д-р Митко, Организација на дрвноиндустријските ОЗТ. прв дел, Скопје 1981.
3. Зорбоски д-р Митко, Крстевски инж. Димитар, Организацијата на работата - важен фактор за зголемување на продуктивноста на трудот при пошумувањето, "Шумарски преглед", бр.3-4/1969, Скопје.
4. Костиќ д-р Живко, Основи организације-предузеќа, шесто издание, Београд 1968.

5. Сираков проф. Христо, Економика, организација и планиране на горското стопанство, Софија 1976.
6. Статистички годишници на СФРЈ и СРМ.
7. Шашиќ д-р Милан, Организација и пословање у шумарству, Београд 1985.

## S U M M A R Y

### CORRESPONDENCE, DEVELOPMENT AND POSSIBLE FUTURE ORGANIZATION OF THE FORESTRY IN MACEDONIA

Dimitar KRSTEVSKI - Makedonka STOJANOVSKA

The organization form in all fields as well as in the forestry is one of the most important and even crucial factor for succesful and perspective work. The forestry in our Republic, looked upon trough the basic indicators for succesful work is in an unenviable situation due to the uncorrespondent organization form. For that purpose, in this report detailed analysis are made and measures for optimization given for the organization of the forestry in our Republic.

СЕЛЕКЦИЈА НА ИЗБОРОТ НА ПРОВИНИЕНЦИЈАТА КАКО  
МОЖНОСТ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ШУМАРСТВОТО  
И ПЕРСПЕКТИВНИОТ РАЗВОЈ НА МАКЕДОНИЈА

1. В О В Е Д

За задоволување на своите потреби и цели човекот со своите интервенции битно влијаел врз составот и структурата на шумските насади на подрачјето на Македонија и доста ги изменил во однос на прастарите шумски насади. Преку позитивната или негативната селекција ги нарушувал односите во тие насади, кои преку еволуционите процеси во текот на нивниот развој биле строго избалансирани. Со своето свесно или несвесно дејствување – отстранувајќи одделни индивидуи од популациите влијаел врз еволуцијата на популацијата. Од ова влијание, се разбира, не биле заобиколен и стопански важните видови што се среќаваат на територијата на Македонија.

Врз основа на проучувањата на популационата генетика, утврдени се и нејзините законитости, преку математички модели или проучување на моделни или идеални популации. Докажано е дека овие основи важат и за шумски популации. Експериментално е докажано и потврдено дека во голем број случаи меѓусебните односи на гените и генотиповите во популациите се задржуваат непроменети во повеќе една подруга генерации. Оваа законитост е позната под името генетска рамнотежа во популацијата. Според овој закон, популацијата има одредена генетска структура, што настојува да ја одржи. Тоа е од фундаментално значење за обновување на природните популации во саканиот правец. Разбирливо е дека природните популации на шумските видови дрвја не можат во целост да се поистоватат со моделните популации. Врз основа утврдените законитости во популационата генетика, човекот може по пат на селекција, отстранувајќи ги лошите генотипови, а оставајќи ги саканите, да ја наруши генетската рамнотежа, но таа пак ќе се воспостави во следната генерација на значително повисоко ниво. Оттука принципот на селективна проредка е доста добар начин на одгледување на шумата од гледна точка на популационата генетика.

Популациите на шумските видови на дрвја во Македонија не се хомогени по ред својства. Постоенето на генетички варијабилитет не треба да се има како тешкотија, туку како предимство, бидејќи дава можност за избор на провиниенција

обновата на насадите значењето на популационата генетика се гледа и во тоа што сите битни својства на стеблата за стопанството, како што се правноста, полнодрвноста, брзината на растезот, гранатоста, дебелината на гранките, усуканоста и други ги детерминираат повеќе парови на гени со адитивно дејство. Тоа е општо правило за сите живи организми. Така кај одделни видови, каде што тие својства се нагativни, квалитетот на природната обнова на нивните насади е доста дискутабилна отколку кај видовите што природно формираат прави, полнодрвни стебла, со тенки гранки, без појава на усуканост и друго.

Со отстранувањето на лошите фенотипови кај моделите на адитивната полигенија се остварува мала корист, поради големиот број на единки што не сме во можност да ги елиминираме од насадите. Поради неправилното стопанисување во одредни насади, практично на тоа поле во Македонија не сме во можност да ја определиме генетичката корист, бидејќи не се знае каков е селективниот дефиненцијал. Според одредени досегашни сознанија, генетичката корист би се движела од 1 до 5%.

При обновувањето на насадите доколку би се користеле правилно избраните провиниенции, генетичката добивка значително би се зголемила.

За обнова на шумите во Македонија ќе биде проблем да бидат избрани од одделните видови добри провиниенции доволен број квалитетни стебла, кои ќе послужат како извор на репродуктивен материјал и на тој начин да се обезбеди наредната генерација да биде подобра од матичната.

Општото интензивирање на производството во шумата треба да биде стратегија во националната економија. Раководејќи се од главните цели за зголемена продуктивност и стабилност на шумита, треба да ги искористиме природните можности и другите фактори кои што придонесуваат за интензивирање на производството во шумарството.

Селекцијата, облагородувањето, користењето на познати провиниенции треба да бидат основните развојни фактори во шумарството за создавање на стабилни шумски екосистеми со зголемена продуктивност.

Зголемувањето на прирастот на шумите е можно преку искористувањето на можностите за интензивирање во шумарството по пат на селекција на шумските видови дрвја погодни за дадени еколошки услови. Примена на современи методи на подигање и

нега на младите насади, вршење прореди заради обезбедување оптимален степен на дрвна залиха, превземање одредени мерки на заштита на шумите заради обезбедување задоволителен прираст и друго.

Денес во биолошкиот процес на растење може да се поправи квалитетот и квантитетот на нашите видови шумски дрвја, особено преку облагородувањето, кое се зема како генетска компонента неопходна за интензивирање на производство во шумарството.

Се подразбира постепено напуштање на користење на дивите популации, кои што генетски се недефинирани, како појдовен материјал во корист на селектираните видови и популации што генетски се сосем определени. Благодареејќи на зголеменото производство на семе и размножувањето на растенијата со поголема генетска вредност, во последно време има одредено зголемување на продуктивноста на нашите шуми.

Оваа цел на зголемувањето на продуктивноста а посебно стабилноста на шумите, бара долгорочно и постепено создавање на мешани насади од повеќе видови дрвја, високо продуктивни по сопствен избор, бидејќи одредени домашни автохтони видови се загрозувани од разни фактори на надворешната средина.

Така селекцијата и избраната провиниенција на шумските видови дрвја треба да добие посебно стратешко значење за обновата на шумата во Македонија, согласно наведените цели. Ова наметнува посебни услови за производство на семе со подобрен генетски квалитет и размножување на шумските видови дрвја.

Имајќи предвид тоа дека селекцијата и правилно избраната провиниенција имаат доста големо влијание врз создавање и обнова на високопродуктивни и стабилни насади, придонесуваат за развојот на шумарството во целина. Во интерес на правилна констатација за зголемување на продуктивноста на шумите од користење на призната провиниенција, пристапиме кон нашите проучувања, чии резултати ќе бидат изнесени во трудов.

Истражувањата беа иницирани од фактот што црниот бор, како вид во Македонија, има големо стопанско значење и неговиот природен генофонд се одликува со голем варијабилитет кој во популациите во одредени подрачја (провиниенции) се манифестира со помало или со поголемо присуство на негативни

на Берово од струмичкото подрачје (провиниенција) и беровската провиниенција, различно се развиваат и ги манифестираат фенотипските карактеристики при исти услови на развој.

Огледните површини од црн бор се со различна старост, но тоа не претставува проблем за анализирањето на окуларните набљудувања.

Резултатите од овие истражувања можат да послужат за донесување на важни заклучоци, кои би имале важно место при планирањето на идниот развој на шумарството во Македонија, а со тоа и на развојот на републиката воопшто.

## 2. МЕТОДА НА РАБОТА

- Во трудот ќе бидат изнесени одредени карактеристики на црниот бор како шумски вид.
- Локација и начин на поставување на пробните површини
- Анализа на одредени таксациони елементи:
  - а) висински прираст;
  - б) дебелински прираст;
  - в) прираст по волумен.
- Окуларни набљудувања.
- Заклучоци.

### Црн бор

Црниот бор, како вид, од повеќе аспекти има големо стопанско значење за македонското шумарство.

Тој во Македонија се среќава на повеќе планински масиви, градејќи чисти или мешани насади во рамките на белгабровите, дабовите и буковите региони. Од аспект на масовната застапеност и продукцијата на квалитет на дрвна маса, тој претставува еден од најважните иглолисни видови.

Големата разновидност на стаништата врз кои се среќава зборува за неговата голема еколошка пластичност. Од тој аспект тој претставува вид кој најмногу се користи во пошумувањето на нашата Република.

Од друга страна, големата еколошка пластичност иницира голем морфолошки, таксономски и генетски варијабилитет, кој би бил и е предмет на многу бројни проучувања. Врз база на досегашните проучувања на некои фенотипски карактеристики, се дошло до сознание дека во Македонија се допираат или преплетуваат ареалите на три подвидови, и тоа: *Pinus nigra*



ssp. pallasiana Asch et Greab, Pinus nigra ssp. austriaca Asch et Greab, Pinus nigra ssp. illyrica Vidak. (Pinus nigra ssp. gocen sis Djordj. var. illyrica Vidak.). Мезофитно слободно се вкрстуваат и на тој начин прават голем број преодни облици на кои тешко може да им се определени субтаксономската припадност.

Целокупниот варијабилитет на црниот бор присутен во природните популации на црниот бор во Македонија, а кој се манифестира преку нивната еколошка пластичност, има свои основи во материјалните фактори на наследувањето, односно генофондот. Популациите од струмичкото подрачје се одликуваат со изразито негативни фенотипови во поглед на висинскиот и дебелинскиот прираст и прирастот по дрвна маса, формата на круната и правноста на стеблото, гранењето и другите карактеристики, за разлика од беровската, мариовската и некои од поречките. Според истражувањата на градбата на игличките, популациите на црниот бор во околината на Струмица најмногу одговараат на подвидот од *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* (Гудевски, Стаменков, Ѓорѓиева-1978).

Според законите на наследувањето, логично е да се очекува дека популациите со негативни фенотипови и генотипови ќе дадат потомство со лоши фенотипски карактеристики, и обратно. На тој елемент во минатото не е обраќано многу внимание при подигањето на нови насади (како што е случај во истражуваниот објект), иако крајниот ефект од овој елемент има најважно и пресудно значење, па затоа во новоподигнатите насади не само од црн бор, туку и од други шумски видови не чека голема неизвесност.

По успешното пошумување следува онтогенетскиот развој (индивидуален) на единката во новосоздадените популации, кој во голема мера зависи од материјалните фактори на наследувањето и е програмиран во геномот. Тука влијанието на силвокултурните мерки е незначително или престанува, а главната улога ја превземаат наследните фактори.

Интервенцијата на човекот за обезбедување на подобро потомство е можно само во изборот на генетски квалитетно семе. Тоа ќе биде толку подобро доколку степенот на селекција при неговиот избор бил поголем.

### 3. ЛОКАЦИЈА НА ОГЛЕДНИТЕ ПОВРШНИ

Насадите во кои се вршени испитувањата се црнборови насади подигнати по вештачки пат што припаѓаат во шумско-

стопанската единица "Брегалница", со која стопанисува Шумското стопанство од Берово. Подигањето на насадите е извршено во 1929 и 1947 година и тоа е всушност предмет на нашите проучувања.

Шумата во која се лоцирани огледните површини се наоѓа на 950 м надморска висина во месноста Јуовец источно од Берово. Има западна експозиција, почвата е од типот на шумските кафеави почви со силикатна подлога.

Огледната површина подигната во 1929 година, според записите што постојат, е подигната од страна на рускиот емигрант шумарскиот инженер Николај Шалаев. Садниот материјал бил донесуван на коњи од околината на Струмица. Ова се всушност и првите пошумувања во Малешевието.

Втората огледна површина е подигната по ослободувањето во 1947 година, со саден материјал по потекло од беровскиот крај. Пошумувањето и во двете површини е во дупки со слободен распоред.

Огледните површини се поставени со призма ортогонална проекција со страна 30 м по падот на теренот и 100 м по изохипса, со вкупна површина од 3000 м<sup>2</sup>.

За добивање на поточна слика за таксационите елементи, вршме мерења на висините и градните дијаметри на по 250 стебла во секоја огледна површина, поставени во пруга во правец на изохипсата. Со добиените резултати од испитувањата по пат на варијационо-статистичка метода дојдовме до средните вредности: стандардна девијација (S) и варијационен коефициент (V) на висините и градните дијаметри. По добивањето на средните вредности на висините и градните дијаметри, зедовме моделни стебла од секоја огледна површина и извршивме стебловна анализа. Преку стебловната анализа го проучувавме растежот на таксационите елементи.

## 4. АНАЛИЗА НА ТАКСАЦИОНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

### 4.1. Висински прираст

И покрај тоа што возраста на насадите е различна, добиените резултати од истражувањата во 1985 и 1990 година зборуваат за одредени манифестации во развојот на црниот бор од двете провиниенции во однос на висинскиот прираст.

Резултатите од мерењата ќе бидат прикажани во Табела број 1.

Табела број 1

Провини- енција	возраст	средна висина	средна висина	средно год. прираст	стан- дард- на (S)	варија- ција (V)
		85	90			
1. Беровска	38	13,6м	15,5м	0,38	0,55	11,08%
2. Струмичка	56	13,8м	14,9м	0,22	0,70	15,23%

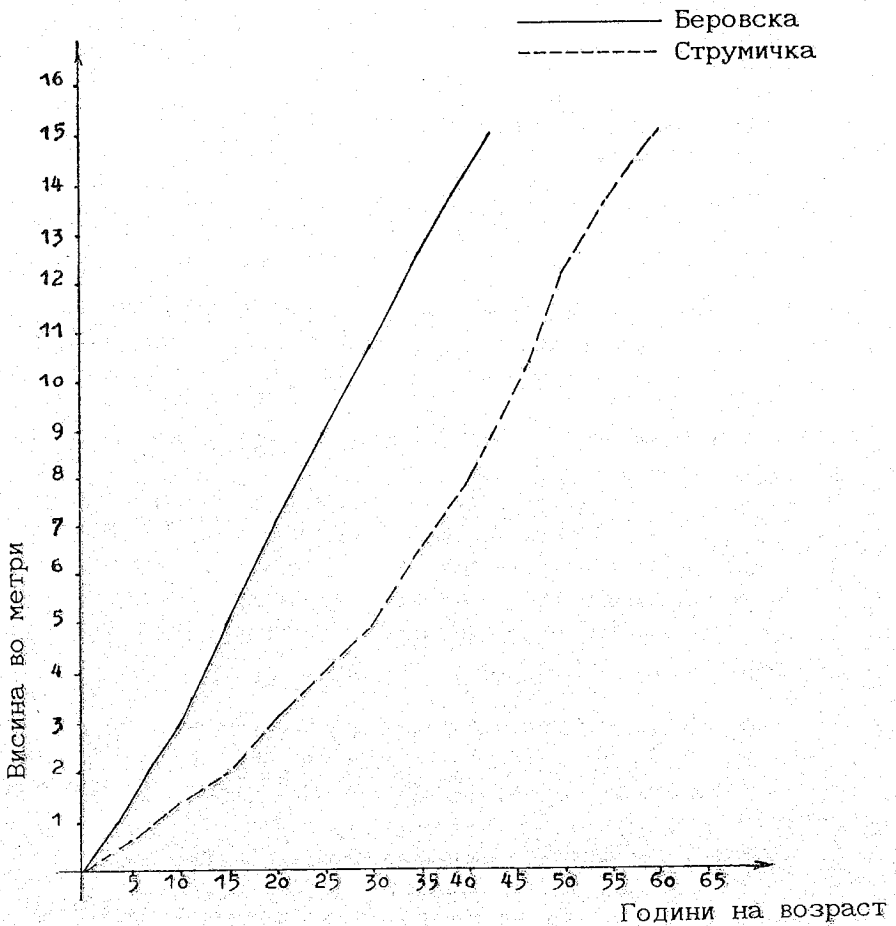
Според вредностите добиени од истражувањата, се гледа дека средната височина во 1985 година кај насадите е приближно иста, меѓутоа, за напоменување е дека насадот од струмичка провиниенција е за 18 години постар. Од табелата се гледа дека средногодишниот прираст за анализираниот период е речиси за два пати поголем кај црниот бор од беровска провиниенција. Според вредностите на стандардната девијација (S) и варијациониот коефициент (V), струмичката провиниенција се одликува со поголема варијабилност во висинскиот прираст. Ова покажува дека има поголема хетерогеност во генофондот на Стумичката провиниенција во висински прираст.

За подобра илустрација за текот и развојот на висинскиот прираст кај двете провиниенции добиените резултати од стебловната анализа ќе ги прикажеме графички во Графикон 1.

Од дадениот графикон се гледа дека беровската провиниенција предничи во многу со растезот по висина од струмичката. Анализирајќи го графиконот, се гледа дека од петтата година па до 15-тата година од возраста растезот по висина е повеќе од двапати поголем кај стеблата од беровска провиниенција. Ова зборува за големата супериорност на беровската провиниенција пред струмичката. И во натамошниот развој во висина беровската провиниенција е подобра.

# ГРАФИКОН 1

## РАЗВОЈ НА ВИСИНСКИОТ ПРИРАСТ



### 4.2. Дебелински прираст

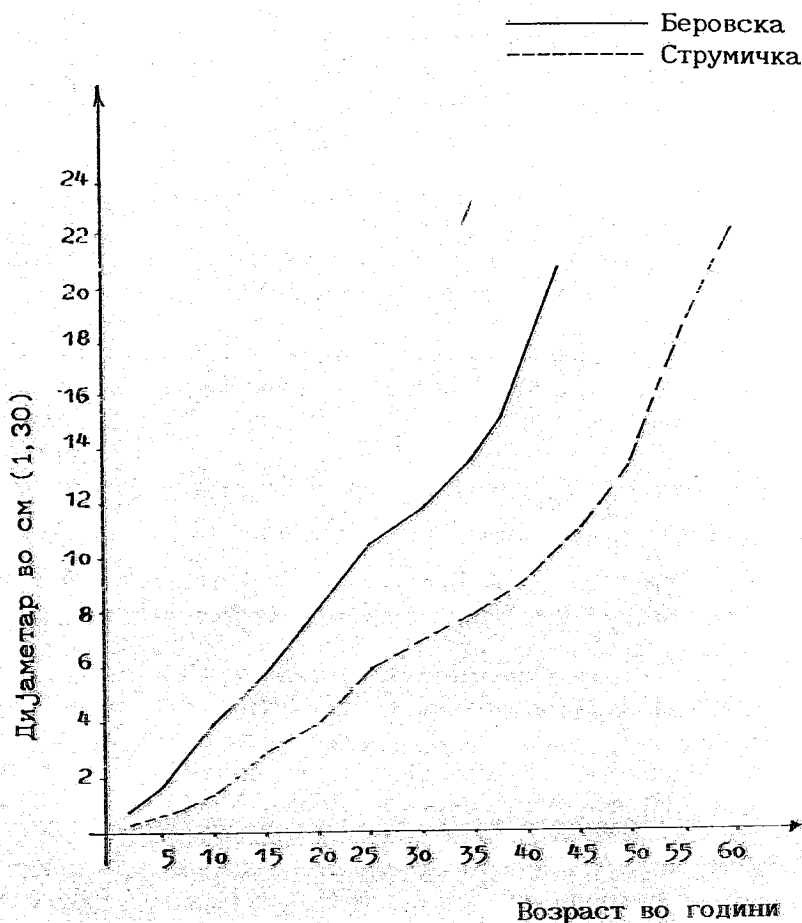
Од извршените мерења на градниот дијаметар  $d(1,30)$  добиените резултати ќе бидат изнесени во Табела број 2.

Провинци-енција	среден дијамет. М-85	среден дијамет. М-90	периодич. прираст во дебелин.	стандард. девијанц. (S)	варијанц. коефици. (V)
1. Беровска	15,1см	20,8см	5,7см	1,42	17,1%
2. Струмичка	18,8см	22,1см	3,3см	1,63	20,18%

За подбра илустрација, растежот во дебелина ќе го прикажеме графички во Графикон 2. според резултатите добиени од стебловната анализа.

## Г Р А Ф И К О Н 2

### РАЗВОЈ НА РАСТЕЊЕТО ПО ДЕБЕЛИНА



Од резултатите во табелата се гледа дека беровската провиниенција во поглед на прирастот по дебелина ја потврдува својата супериорност, односно прирастот по дебелина за анализираниот период од 5 години е речиси за двапати поголем.

Според стандардната девијација и варијациониот коефициент, прирастот по дебелина како својство повеќе варира кај струмичката провиниенција, што зборува дека оваа провиниенција располага со генофонд кој има поголема променливост.

Анализирајќи ги резултатите од стебловната анализа претставени во Графикон 2, се забележува дека беровската провиниенција уште од почетокот на својот развој во дебелина многу предначи пред струмичката.

До 10 години од возраста прирастот по дебелина е за двапати поголем кај беровската провиниенција. Оваа појава се јавува и во натамошниот развој.

### 4.3. Прираст по волумен

Добиените резултати од истражувањата за прирастот по волумен ќе ги изнесеме во Табела број 3.

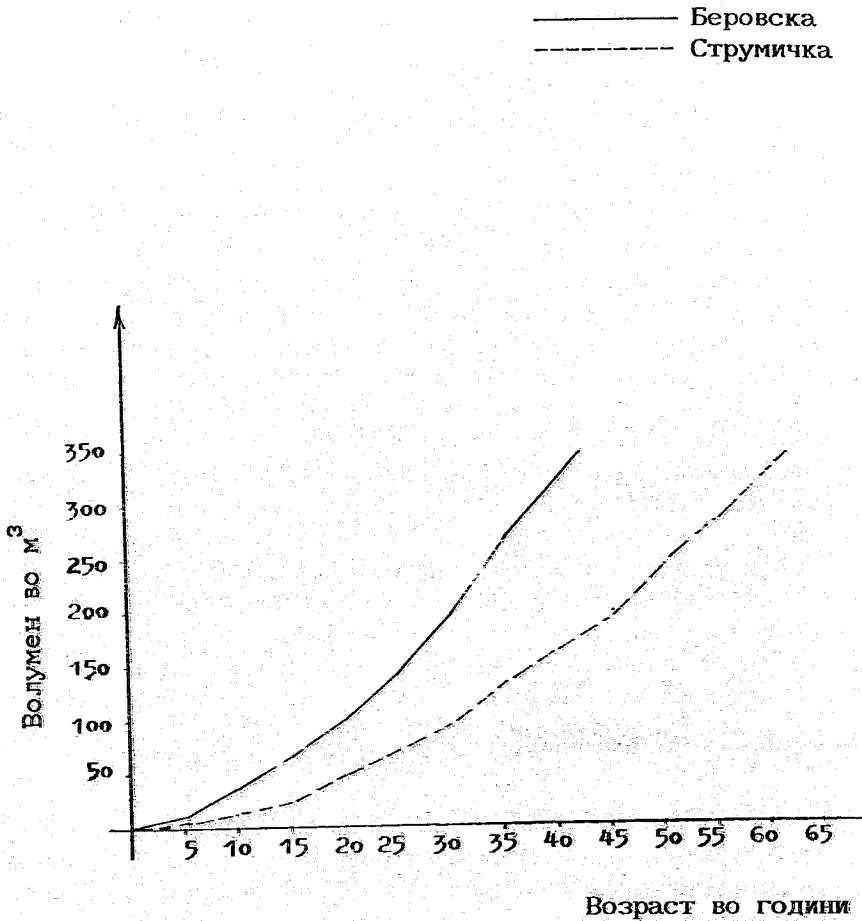
Провиниенција	дрвна маса по ха - 85	дрвна маса по ха - 90	просечен годишен прираст
1. Беровска	305,8 м <sup>3</sup>	345,8 м <sup>3</sup>	8,8 м <sup>3</sup>
2. Струмичка	310,6 м <sup>3</sup>	331,6 м <sup>3</sup>	4,2 м <sup>3</sup>

Од добиените резултати во табелата се гледа дека вкупната дрвна маса по хектар е приближно иста во почетокот на испитуваниот период со забелешка дека возраста на насадот од струмичката провиниенција е 18 години поголема. На крајот од анализираниот период, 1990. година дрвната маса по хектар кај беровската провиниенција е веќе поголема. Оваа разлика на зголемена продукција на дрвна маса може најдобро да се согледа ако го споредиме средногодишниот прираст. Во тој случај јасно се забележува дека средногодишниот прираст е повеќе од двапати поголем кај беровската провиниенција, што значи се гледа дека беровската провиниенција е далеку поприоритетна пред струмичката и во однос на овој елемент.

За подобра илустрација за текот на прирастот по волумен, добиените резултати од стебловната анализа ќе ги прикажеме графички во Графикон 3.

### Г Р А Ф И К О Н 3

#### РАЗВОЈ НА РАСТЕЊЕТО ПО ВОЛУМЕН



Анализирајќи го графиконот, може да се заклучи дека прирастот по волумен е далеку поголем и во почетокот во возраста кај беровската провиниенција отколку кај струмичката.

## 5. ОКУЛАРНИ НАБЉУДУВАЊА

За целиот период додека се вршени мерењата беа анализирани и окуларно оценувани и другите разлики што можат да се забележат кај двете провиниенции, а пред сè бројот на гранките во пршлените, нивната дебелина, формата на крошната и друго.

Освен разликите во растечките елементи што можат да се забележат на оваа возраст, имајќи ја предвид разликата на возраста, постои разлика и во другите спомнати особини.

Бројот на гранките во пршлените е поголем кај струмичката провиниенција. Крошните кај струмичката провиниенција се покомпактни, за разлика од беровската, кое нешто доаѓа како резултат на пократката одалеченост на пршлените и големиот број гранки во нив. Аголот што го прават гранките со деблото е далеку помал кај беровската провиниенција. Беровската провиниенција има средно долги гранки и средно дебели, додека кај струмичката тие доста варираат, но се доста подебели и подолги, за разлика од беровската. Чистењето на гранките е далеку поинтензивно кај стеблата од беровската провиниенција, стеблото во однос на правноста кај беровската е далеку поправо, а кај струмичката има доста закривувања. Крошните, според формата кај беровската, се повеќе пирамидални, додека кај струмичката тие се чадорести. Сето тоа, пак значи дека беровската провиниенција овозможува да се добие и поквалитетна маса и натамошно зголемување на економските вредности на дрвото, а со тоа и на шумата.

## 6. ЗАКЛУЧОЦИ

Имајќи ја предвид големата варијабилност на фено и генотиповите во природните популации на шумските видови дрвја и генотипската условеност, особено на оние карактеристики што имаат стопанско значење, а со цел интензивирање на производството и зголемување на продуктивноста на шумата, стратешка цел на идниот развој на шумарството во Македонија треба да се заснова врз употребата на докажана и призната провиниенција од одредени шумски видови и селекција како поголем степен на сигурност.

Оваа констатација ја потврдуваат и нашите проучувања за развојот на црниот бор од двете провиниенции – беровската и струмичката. Резултатите непобитно зборуваат дека правилно избрана провиниенција може да даде двалати, па и повеќе пати, зголемена продуктивност по дрвна маса и квалитет.



Имајќи ја предвид генетската условеност на поважните карактеристики, кои што имаат големо стопанско значење, резултатите добиени при овие истражувања недвосмислено укажуваат на значењето на изборот на семе и упатуваат на изборот на добри провиниенции. Со добриот избор на семе во идните пошумувања може да се постигне и двојно поголем ефект, кој од стопанска гледна точка не смее да се запостави.

Според овие истражувања, а и истражувањата што професор д-р. Александар Андоновски ги вршеше на повеќе провиниенции од црн бор во Македонија, за пошумување во Македонија се препорачува беровската провиниенција, која во поглед на растечките карактеристики и наследните својства има најдобри ефекти, додека струмичката не треба да се користи. Резултатите и фенотипскиот изглед укажуваат на потреба од претпазливост во поглед на карактеристиките на семе од насади со лоши фенотипски карактеристики, без разлика од која провиниенција потекнуваат, што е пак предмет на селекцијата на индивидуите внатре во провиниенцијата.

Имајќи ги предвид резултатите од овие и слични истражувања, како една од основите на планирањето на развојот на шумарството во Македонија, треба да се има предвид изборот на провиниенцијата на видовите и нивна индивидуална и масовна селекција, кои ќе се користат како извор на репродуктивен материјал за идните нови насади и обнова на постојните.

Правилно избарана провиниенција значи зголемена продуктивност и стабилност на насадите во шумскиот екосистем. А тоа значи можност шумарството како стопанска гранка да се развива и унапредува, со што се потпомага и целокупниот развој на Македонија.

## Л и т е р а т у р а

1. Андоновски А., Досегашни резултати од компаративните насади на Македонските провиниенции од црн бор. "Шум. прег." 5-6/1980 - Скопје.
2. Брндевски Е., Влијанието на проредата врз квалитетот и квантитетот на дрвната маса кај црнборовите култури. "Шум. прег.", 7-12/1988 - Скопје.
3. Брндевски Е., (1985), Биеколошка карактеристика, природна обнова и можности за селекција на црниот бор во комплексот на Малешевските Планини. Дисертација - Скопје.
4. Гудевски А., Стаменков М., Горѓева М., Анатомска градба на игличките на црниот бор во субмедитеранското подрачје на СРМ како основа за негова субтаксономска градба. Годишен зборник, Кн. 28 - Скопје.

5. Дебазак Е., Приручник о четинарима, Београд 1967.
6. ЕМ Х. (1962), Приручник о четинарима у СРМ, "Биолошки гласник" 15, Сарајево.
7. Туцовиќ А., (1957), Практикум из генетике са оплеменивањем биљака, Београд.

## SUMMARY

### THE SELECTION AND CHOICE OF THE ORIGIN AS A POSSIBILITY FOR ADVANCEMENT OF THE FORESTRY AND FUTURE DEVELOPMENT OF MACEDONIA

E. Brndevski

Having in mind the great variety of pheno and genotypes in the natural population of forest tree kinds and the genotype restriction, especially for the kinds of economic importance, with a purpose to intensify and encrease the production capability of the forests, the purpose of the forests development should be based on the use of proved and accepted origin.

This statement is proved through the investigations and data given in this report for the black pine tree grown in our two known localities.

## ЗНАЧЕЊЕ НА ШУМСКИТЕ ПАТИШТА ЗА ШУМАРСТВОТО И ОПШТЕСТВОТО

### 1. В О В Е Д

Според јавното мислење во развиените земји, шумата се смета за заедничко добро, како што се уште водата и воздухот. Бидејќи шумата е заедничко добро, општеството утврдува посебни критериуми при нејзиното стопанисување. Овие критериуми во иднина ќе бидат се помногубројни и по строги, поради што ние, како шумарски стручњаци, треба да го дадеме својот придонес како во однос на формирањето на јавното мислење за улогата на шумата така и во однос на конкретната заштита од мошне големата загрозеност од најразлични дејности на човекот.

Шумата се нарекува "сончева машина", бидејќи дрвото го произведува по пат на фотосинтеза. Овде треба да се укаже на тоа дека во текот на овој тивок и чист произведен процес на дрво, покрај многу други користни, шумата, наместо да излучува штетни материи или опасна радијација, како што е тоа случај кај некои други видови производство, таа го излучува за животот неопходниот кислород.

Познато е дека дрвото служи како суровина за дрвната и хемиската индустрија, а служи и како извор на топлотна енергија. Исто така е познато дека потребите од дрво се се поголеми и покрај неговата замена со други материјали. Дрвото во иднина се повеќе ќе се бара поради неговите различни и убави својства. Тоа е една од ретките суровини, која, ако првично не се употреби како извор на топлотна енергија, по првичната употреба може да се употреби уште еднаш, односно да послужи како горивен материјал. Едно друго мошне важно својство на дрвото е што тоа по употребата се разложува на материи кои не ја загрозуваат човековата околина.

Сето ова укажува дека човекот не може и не смее да се откаже од производството и користењето на дрвото. Се разбира дека тоа користење мора да се врши разумно, почитувајќи ги биолошките аспекти и аспектите на заштитата на човековата околина.

Голема предност на шумата, покрај нејзината многукратна функција, е нејзината способност да се репродуцира и, ако со неа се стопанисува разумно, таа своите функции може да ги извршува трајно.

Многубројните функции што ги извршува шумата можат да се групираат во повеќе групи, на пример: стопанска, заштитна, функција на подобрување на условите за живеење на луѓето и рекреативна функција. Овие четири функции на шумата понатаму можат да се редуцираат во две групи. Тие две групи би биле:

- производна функција (одговара на стопанската функција);
- социјална функција (овде можат да се групираат заштитната, функцијата за подобрување на условите за живеење на човекот и рекреативната функција).

Се смета дека социјалната функција на шумата во иднина ќе добива се поголемо значење, но и производната функција не смее да се занемари, иако таа во бруто националниот доход на Македонија учествува со мал процент. Производната функција не смее да се напушти не само поради тоа што се работи за егзистенција на еден дел на нашето население туку и поради тоа што една земја, сиромашна со суровини и енергија, каква што е Македонија, не смее да си дозволи да не се користи една нејзина суровина каква што е дрвото. Меѓутоа, ако ние, како шумарски стручњаци, круто го застапуваме гледањето дека шумата е само производител на материјални добра (првенствено дрво), не само што нема да имаме поддршка од општеството, туку се изложуваме на опасноста јавноста да го наметне гледањето дека ние, вработените во шумарството, сме само експлоататори на шумата, дека, на пример, чистите сечи се секогаш штетни, дека градењето на шумските патишта е штетно за околината и сл.

Во согласност со современиот поглед на улогата на шумата и современиот начин на стопанисување со шумата, во овој реферат се прави осврт врз функциите на шумските патишта и современите гледања во врска со нивното планирање, проектирање и градење од стопански аспект и од аспект на заштита на околината.

## 2. СТОПАНСКИ ФУНКЦИИ НА ШУМСКИТЕ ПАТИШТА

За извршување на некои социјални функции на шумата, како што е заштитната, потребата од патишта е значително помала отколку за извршување на другите функции, а особено на стопанската.

Превозот во шумарството, како една алка на производниот процес, ги опфаќа сите видови превоз кон шумата, во шумата и од шумата. Кај нас најголем дел од превозот во шумарството го сочинува превозот на дрво, иако во денешно време се позначајна улога добива превозот на луѓе (вработени во шумарството и др.).

Поради ред специфичности на превозот на дрво, а имајќи го предвид економскиот момент, превозот во шумарството обично е поделен на две фази, и тоа: фаза т.н. "близок транспорт - привлекување - дотур" и фаза "далечен транспорт - извоз".

Првата фаза има за цел собирање на расфрлената дрвна маса и нејзино донесување на определени места покарј шумско камионските патишта, наречени стоваришта. Превозот во оваа фаза се врши со превозни средства коишто се движат со мала брзина по бесплатие или по патишта со мошне скромни конструктивни елементи и квалитет.

Втората фаза го претставува превозот на дрво од стовариштата во шумата до купецот или сл. Овој превоз, по правило, се врши на поголеми далечини отколку превозот во првата фаза и со превозни средства со поголема носивост.

Кај нас далечниот транспорт - извозот - речиси исклучиво се врши со камиони. Со голема сигурност може да се прифати дека најголем дел од далечниот транспорт на дрво и во иднина ќе се врши со тешки и брзи превозни средства кои можат да се движат и по шумски патишта со скромни конструктивни елементи и со скромен квалитет на коловозот, како и по јавни патишта.

За движење на превозните средства во двете фази потребни се патишта, односно изградба на патна мрежа.

Според функцијата што ја врши шумските патишта во склопот на една патна мрежа, разликуваме две патни мрежи: т.н. примарна и секундарна патна мрежа. Примарната мрежа на патишта служи за движење на превозни средства во фазата далечен транспорт, а секундарната за движење на превозни средства во фазата близок транспорт. Овие две мрежи на шумски патишта извршуваат различни функции. Карактеристично за патиштата во примарната патна мрежа е што тие имаат и стопански и општокорисни функции, додека патиштата во секундарната патна мрежа имаат само шумскостопански функции.

Како стопански функции на шумските патишта на примарната патна мрежа, овде ќе бидат сметани оние стопански функции што се сврзани со стопанисувањето со шумите. Сите стопански функции на шумските патишта од примарната патна мрежа што не се сврзани со стопанисувањето со шумите ќе ги сметаме како општокорисни.

Стопанските функции на шумските патишта од примарната патна мрежа се состојат во овозможување на доаѓањето на шумските работници на работилиштата во шумата, нивно преместување од едно на друго работилиште, враќање од работилиштето, скратување на далечината на блискиот транспорт, транспортирање на дрвото и другите шумски производи од шумата до купувачите или до јавните комуникации, донесување на орудија за работа, гориво, заштитни средства, посадочен и семенски материјал, овозможување на брза и ефикасна интервенција во случај на пожар во шумата или катастрофални оштетувања на шумата и др. Покрај тоа, во планиските предели, патот служи и како работно место или како стовариште. Таму дрвото се складира, евентуално обработува и приготвува за далечен транспорт.

Шумските патишта овозможуваат рамномерно и рационално снабдување на дрвната индустрија со суровини. Тие овозможуваат брзо изнесување на дрвото од шумата, со што се спречува намалувањето на неговиот квалитет поради сушење, напад на габи и инсекти. Шумските патишта овозможуваат стопанисување и користење на т.н. споредни производи и од страна на шумските претпријатија, како што се разните шумски плодови, шумски растенија, печурки, минерали и сл.

Покрај превозот на дрво по шумските патишта, шумските патишта играат се поголема улога во внатрешниот превоз на работниците. Без постоење на доволно густа мрежа на шумски патишта проодни за моторни возила, во денешно време не може да се задржи потребниот број постојани шумски работници на работа во шума. Шумските работници се помалку се готови да живеат одвоено од своите фамилии.

Општо земено, шумските патишта овозможуваат искористување на шумите да биде спроведувано во согласност со принципите на одгледувањето, уредувањето, заштитата и барањата на општеството во однос на извршувањето на социјалните функции.

### 3. ОПШТОКОРИСНИ ФУНКЦИИ НА ШУМСКИТЕ ПАТИШТА

Најголем дел од просторот на Р Македонија е на планински предели, каде што се лоцирани и шумите и голем број населби. Овие населби биле населени со многу бројно население, кое таму наоѓало своја егистенција. Веќе подолго време, а особено по Втората светска војна, доаѓа до интензивно напуштање на овие краишта или доаѓа до стареење на населението што останало таму. Овие процеси предизвикуваат пропаѓање на земјодесското земјиште, отежнато стопанисување со шумите и другите природни богатства, пропаѓање на многу историски објекти, губење на културните навики и др. Конечно овие процеси доведуваат до тешки стопански и социјални проблеми, како во краиштата што се напуштени, така и во градовите, каде што претежно се доселува населението од напуштените краишта. Една од главните причини за ваквата положба е непостоењето на патишта за моторен сообраќај.

По 1945 година во пределите каде што има шуми се изградени мошне голем број шумски патишта, со цел поврзување на шумата со јавните патишта, а потоа и за отвараање на шумите. Притоа секогаш е настојувано со шумските патишта да се поврзат и населените места во тој крај. Голем број од овие патишта подоцна прераснале во локални јавни патишта.

Покрај тоа што шумските патишта придонесуваат во смалувањето на миграцијата на населението од село во град, тие извршуваат уште голем број други општокорисни функции како што се:

- овозможување и повтинување на градењето на различни водостопански објекти, како што се хидроцентралите, водоводите, електричните и телекомуникационите водови;
- овозможување на ефикасна интервенција во случаи на елементарни непогоди, како што се пожари, поплави и земјотреси;
- овозможување на пристап до природните убавини и реткости, со што придонесуваат за развитокот на туризмот;
- овозможување на развиток на сточарството, со тоа што овозможуваат современо пренесување на добитокот до и од планинските пасишта, рационална заштита на

добитокот и рационален превоз на сточарските производи и сл.;

■ овозможување на рационално искористување на т.н. споредни производи во шумата од страна на други корисници;

■ овозможување на рационално вештачко одгледување на риби, печурки и сл.

Во извршувањето на повеќето од стопанските општекорисни функции, шумските патишта ја преземаат улогата на јавни патишта.

Со реконструкција и изградба на современ коловоз на шумските патишта, тие ќе придонесат за ревитализација на напуштените планински краишта.

Познато е дека трошоците за изградба и одржување на шумските патишта паѓаат на товар на шумските претпријатија, а користи од шумските патишта има поширокото општество. Бидејќи е мошне тешко количинското определување на користите што ги имаат одделни корисници на шумските патишта, би било пожелно да се определат некои општи инструменти за надомест за користењето на шумските патишта, слично како што тоа се прави за јавните патишта.

#### 4. ПЛАНИРАЊЕ, ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА ШУМСКИТЕ ПАТИШТА

Предуслов за извршување на стопанските и некои општокорисни функции на шумата во современото стопанисување со шумите е нивното отворање, односно изградба на шумските патишта, без кои не може да се замисли едно догорочно и стручно насочување и извршување на било какви активности во шумата. Во својата неопходност за отворање на шумата, особено значајна улога има во решавањето на транспортот на дрво. Големото значење на транспортот во шумарството се гледа од податокот за учеството на транспортните трошоци во вкупните трошоци на производството. Додека трошоците за транспорт во вкупните трошоци на производството во Југославија изнесуваат околу 16%, трошоците што се прават во транспортниот процес во шумарството во вкупните трошоци на шумското производство се неколку пати повисоки. Вака високите транспортни трошоци во шумското производство произлегуваат и од високите трошоци нужни за изградба и одржување на шумските патишта.



Бидејќи шумските патишта се основно средство со голема вредност, што служи долго време, на нивното планирање, проектирање и градење треба да им се посвети посебно внимание. Планирањето, проектирањето и изградбата на шумски патишта не е само чисто техничко-технолошки проблем, туку тоа е и организационен, и економски и еколошки проблем.

Планирањето на шумските патишта како организационен проблем треба да се подведе на една добра организација. Најважен принцип притоа е да се оди од "големо кон мало", што значи при сите размислувања, пресметки и заклучоци за решавање на транспортот на дрво во прв план треба да биде изработката на т.н. "генерални планови за отворање на шумата со шумски патишта" и дури тогаш да се размислува за подробно решавање на одделните патишта во склоп на севкупната шумска патна мрежа.

Решавањето на проблемот на отворањето на шуните што имаат првенствено производна функција до скоро, па и сега, се врши врз принципот на рентабилност и економичност. Во таквите случаи при планирањето на патната мрежа се настојува да се изнајдат оптимални решенија кај кои вкупните трошоци за превоз на дрвото се најниски.

На ваквото гледање на отворањето на шумите во земјите со развиено шумарство му се придава се помало значење. Во тие земји се поголемо значење им се придава на општокорисните функции на шумата, односно шумските патишта. Таквото гледање на улогата на шумата и шумските патишта ќе настапи и кај нас, што треба да се има предвид при планирањето и градењето на шумски патишта, бидејќи тие се градат денес, а ќе служат во подолг период во иднина.

Одлуките за градење на шумските патишта се едни од мошне важните одлуки во животот на шумскостопанските организации. Пропустите и грешките што можат да се направат притоа ќе имаат долготрајни, понекогаш и непоправливи, последици за шумата и работењето на организацијата што стопанисува со нив.

Генералниот план за отворање на шумата треба да даде одговор на прашањето за оптимално решение на патната мрежа во определено шумско подрачје во однос на оптималната густина, структурата на патиштата во односна нивниот квалитет и нивната распределеност по површината на шумата.

При сите размислувања за отворањето на шумите што имаат првенствено производна функција се тргнува од

биолошките барања, се утврдуваат техничко-технолошки решенија, а конечна одлука се донесува врз основа на економски критериуми, имајќи предвид дека производната и општокорисните функции на шумските патишта се неделиви.

Со сигурност може да се рече дека во минатото во однос на планирањето, проектирањето и градењето на шумски патишта постоја два периода.

Во првиот период, кој започнува веднаш по завршувањето на Втората светска војна, на планирањето на шумските патишта му се обрнуваше сосем мало внимание. Во овој период главно се градела сврзни патишта помеѓу јавните патишта и шумата и основните патишта. Планирањето на шумски патишта се вршеше со изработка на т.н. "инвестициони програми", не водејќи сметка за комплетното отворање на некое шумско подрачје.

За разлика од планирањето на отворањето на шумите, проектирањето на шумските патишта во овој период се вршеше мошне подробно, но и со мошне непотребни детали. Во овој период шумски патишта не можеа да се градат без стручно изработени и ревидирани проекти.

Градењето на шумски патишта се вршеше рачно и строго според одредбите на проектот. Доказ за тоа е постоењето на мошне голем број шумски патишта со добри хоризонтални и вертикални решенија на трасите на патиштата и со мошне мали оштетувања на пределот.

Вториот период се карактеризира со воведувањето на механизано градење со помош на англодозери, комплексно планирање на отворањето во некои шумски комплекси, со голем замав на импровизирано проектирање и неконтролирано градење, односно со недостиг на организирана контрола при проектирањето и градењето. Последица на ваквиот пристап кон шумските патишта е постоењето на извесен број шумски патишта со мошне лоши конструктивни елементи и со непотребно големо нарушување на пределот.

Познато е дека за навремено и рационално извршување на сите шумско-стопански активности, како и за извршување на општокорисните функции на шумата, потребно е да постои патна мрежа од шумски патишта со определена густина и нивни определен квалитет.

Постигната густина на патна мрежа во општествените шуми во СРМ заклучно со 1989 година изнесува 6.3 м/ха, од кои околу 40% се тврди, а околу 60% меки.

Овие податоци покажуваат дека постигнатата просечна густитна на патната мрежа во општествените шуми во СРМ, кои што претставуваат 88% од вкупната површина под шума, е мошне пониска од густината во земјите со развиено шумарство. Од овие податоци исто така се гледа дека, структурата на изградените шумски патишта кај нас е мошне неповолна поради големото учество на меките шумски патишта. Од сето ова произлегува дека, за да можат шумите во СРМ да ги извршуваат своите стопански и социјални функции, и во иднина ќе постои потреба од градење на шумски патишта. Посебна активност во иднина би била реконструкцијата на постојната патна мрежа во шумските патишта. Реконструкцијата би била во смисла на преведување на меките во тврди патишта. Со оваа реконструкција во голема мерка ќе се обезбеди порамномерно снабдување на дрвната индустрија со суровина и на населението со огревно дрво, ќе се подобри искористувањето на транспортните средства, а ќе настанат и други корисни промени во работењето на организациите што стопанисуваат со шумите, а позитивно ќе се одрази и врз извршувањето на општокорисните функции на шумските патишта.

Со реконструкцијата едновременно треба да се отстранат тесните грла (хоризонтални кривини со мал полупречник) на шумските патишта, за да може да се премине од превоз на дрвото со сојуо камиони на превоз со камиони со приколки. Вакви активности во Македонија се преземени, а мошне карактеристичен и позитивен е примерот на ПОС "Бабуна" од Титов Велес.

Овде треба да се укаже дека во решавањето на проблемот во врска со отворањето на шумите со шумски патишта реконструкцијата на постојните шумски патишта науката досега имаше мошне мал удел, бидејќи, за жал, и меѓу нашите шумарските стручњаци, постои мислење дека тој проблем е само технички а не и организационен, економски и еколошки.

## 5. СОВРЕМЕНИ МЕТОДИ НА ГРАДЕЊЕ ШУМСКИ ПАТИШТА

Секој зафат на луѓето во природата ја оштетува околината и екосистемот и остава рани врз природната околина. Овие оштетувања можат делумно да се излекуваат, а честопати остануваат трајно. Тоа се однесува како на јавните патишта, високоградбата, нискоградбата, водоградбата, електроградбата, отворањето на каменоломи, рудници, депонии на јаловина, згура, пепел и сл. така и на изградбата на шумски патишта.

За потребите и целисходноста на ваквите градби во јавноста на развиените земји честопати постои определена резерва - сомневање. Сомнителниот, па и одбивниот, однос на јавноста кон ваквите градби ќе се ублажи или елиминира ако при донесувањето на одлуките за ваквите градби не решаваат само еднострано образованите стручњаци за ваквите градби, туку и стручњаци чие образование е поврзано со природата и природната околина.

Во однос на градењето на шумски патишта со сигурност може да се рече дека при планирањето, проектирањето и изградбата во минатото се направени определени грешки. Овие грешки придонеле за создавање на грд изглед на трасите на некои шумски патишта, до формирање на депонии од стерилен крш од камен и формирање на клизалишта. Овие грешки придонеле за создавање недоверба кон градење на шумските патишта и кон шумарските стручњаци.

За да го избегнеме ваквиот однос на јавноста кон нас, ние треба да се трудиме преку нови методи на градење и примена на нови технологии зафатите во природата и во пределот да ги направиме значително помалку штетни. Сосема е јасно дека градењето на патишта е грубо навлегување во природата, при што со стручна и студиозна работа многу нешта мораат да се жртвуваат, но и многу нешта можат да се зачуваат. Основна претпоставка за тоа е изработка на темелни студии на мошните решенија, односно варијанти. Во процесот на проектирањето посебно внимание треба да се обрне врз оценката на стабилноста на падините на стрмни терени и да се оцени дали со градењето на некој шумски пат ќе настани нарушување на хидролошките прилики. Со овие студии треба да се изберат соодветни машини при извршување на земјаните работи, да се предвидат сите заштитни и претпазни мерки за зачувување на насадите под патот, зачувување на изгледот на пределот, како и спречување на дополнителни штети на екосистемот, широчината на појасот на патот и копањето на патот да се минимизираат, да се определи постапка за побрзо озеленување на косините на патот и да се предвидат други додатни мерки, за да може што побрзо да се дојде до состојба колку што е можно слична на првобитната. Доказ дека со стручно и студиозно проектирање и градење на шумски патишта најчесто битно не се нарушува природната околина се доволно озеленетите косини на патот и покривот што се формира од круните на рабните стебла, што придонесува шумските патишта од птичја перспектива одвај да се гледаат. Сето ова придонесува да се намали првобитното стравување дека штетите од шумските патишта и загубата на продуктивна шумска површина се мошне големи.

Загубата на продуктивно земјиште што ја предизвикува индустријализираното општество за изградба на индустриски објекти, изградба на јавни патишта, станбени згради и сл. е неспоредливо поголема отколку загубата на шумско земјиште поради градење на шумски патишта. Така, во некои развиени земји, по конфигурација слични на Македонија, загубата само на земјоделско земјиште за градење на индустриски објекти и сл. е околу четири пати поголема отколку загубата на шумското земјиште за градење на шумски патишта.

Бидејќи градењето на шумски патишта кај нас веќе во голем дел се врши на чувствителни планински предели, при нивното градење се поставуваат големи барања во однос на заштитата на околината.

Градењето на шумски патишта во СРМ во последниот период се вршеше исклучиво со помош на англодозери, додека во светот се повеќе се употребуваат други машини, како што е багерот-лажичар за копање и насипување, а за разбивање на карпи, наместо минирање, се употребува багер со хидрауличен чекан за разбивање.

Способноста на англодозерот со неговиот ралник да го раскопува земјаниот материјал и неконтролирано да го бутка по падината му овозможува висок ефект, но притоа се предизвикуваат штети и негативни појави. Овие штети се поизразити при странично отстранување на ископаниот материјал на падини со наклони поголеми од 75%, бидејќи тогаш не се формира насип на долната страна на патот туку материјалот се свлекува или тркала на голема далечина.

Една од тешкотиите при градењето на шумските патишта со англодозер произлегува и од неговата ограничена маневарска способност на тесните шумски патишта, бидејќи на вакви патишта англодозерот може да се движи само напред-назад.

Овие и други недостатоци при градењето на шумските патишта со англодозер и минирање на карпите особено на чувствителни предели или каменити предели, во голема мерка се елиминираат со употреба на багерот -лажичар и багерот со хидрауличен чекан.

Во споредба со градењето со англодозер, при градењето со багер поточно се гради планумот и косините на патот, оската на патот подобро се приспособува на пределот, односно нултата линија, што има за последица позитивни

трошочни и еколошки ефекти.

Багерот-лажичар сам ја раскопува земјата, а потоа тој материјал, или претходно раздробениот канит-материјал од ископот, ги зафаќа со коритото-лажицата, ги транспортира и ги одложува во насипот. Сето ова го врши мошне контролирано, така што само во поединечни случаи доаѓа до штети од тркалање на каменитите блокови.

Раздробувањето на карпите при градењето на шумски патишта е вообичаено да се врши по пат на минирање, при што настануваат поголем број негативни појави.

Негативните појави при минирањето речиси во целост се отстрануваат со употреба на багер со хидрауличен чекан за кршење на карпи.

Во комбинирана работа багерот-лажичар и багерот со хидрауличен чекан за разбивање на карпи се овозможува современо градење на шумски патишта при најмало можно загрозување на шумските насади и пределот, а на стрмни и чувствителни терени тоа дури може да биде поевтина во споредба со градењето со англодозер и со вообичаеното минирање на карпите.

Со новата метода на работа со карпи се постигнуваат следниве цели:

- се обезбедува точен ископ на каменитиот материјал без напотребно зголемување на ископот и се спречува уривањето на камени блокови;
- се овозможува добивање на камени парчиња со определена големина и облик, односно се овозможува изградба на хомоген и стабилен насип со стрмни косини;
- се обезбедува добра врска помеѓу трупот на патот во насип и подлогата, а со тоа се одбегнува уривање на насипот и др.

Овде не е место во подробности да се опишуваат методите на работата со багерот-лажичар и багерот со хидрауличен чекан. Тоа веројатно ќе биде сторено во друга пригода.

## S A M M A R Y

### THE IMPORTANCE OF FORESTRY ROADS FOR THE FORESTRY AND SOCIETY S. Angelov

According to the contemporary view of the forest role and importance as well as the contemporary way of the management with the forests, in this report the author gives a review on the forests functions and forests roads and not only concerning the forestry but also the society in general. The report also gives the temporary view for the planning, designing and construction of the forestry roads from economic and environment protection point of view.

Јосиф ДИМЕСКИ  
Момчило ПОЛЕЖИНА  
Борче ИЛИЕВ

## МОЖНОСТИ, ПОТРЕБИ И ЗНАЧЕЊЕ НА КОРИСТЕЊЕТО НА ДРВНИТЕ И ЦЕЛУЛПЗНИТЕ ОТПАДОЦИ ЗА РАЗВОЈОТ НА МАКЕДОНИЈА

Во последниве децении од овој век дрвото станува се подефицитарна суровина како за дрвната и хемиската индустрија така и за задоволување на другите потреби на човекот. Поаѓајќи од овој проблем на дефицитарност, се јавува потреба од нејзина рационализација и комплетно нејзино искористување. Ова го наметнува барањето дрвната суровина да се преработува целосно, како по механички така и по хемиски пат ( вклучувајќи ги овде и дрвните отпадоци ), а и за нејзино целосно искористување.

Во Македонија шумите по својата одгледувачка форма припаѓаат кон високостеблени и нискостеблени. Гледано по површина, нискостеблените шуми зафаќаат поголема површина од нискостеблените. Може да се рече дека речиси два пати поголема површина зафаќаат нискостеблените шуми од високостеблените. Меѓутоа, по дрвна резерва, високостеблените поседуваат поголема количина од нискостеблените. По квалитет на дрвната маса, исто така, високостеблените шуми даваат подобра маса од нискостеблените.

Ваквата положба на шумите во Македонија е резултат на методите на стопанисување во подалечното минато. Специфичните климатски и почвени услови, структурата на стопанските дејности во минатото, културното ниво на населението и друго воспоставиле создавање на големи површини на нискостеблени шуми. Тоа се во голема мера деградирани шуми, составени главно од видовите : даб, бука, габер, јасен, поретко од другите видови. Поретко се среќаваат сочувани нискостеблени шуми.

Ваквото наследство во Македонија го поставува шумарството пред сериозни проблеми, од една страна - за подобрување на составот мелиорирање на составот на деградирани шуми, а, од друга страна - за искористување на постојаната дрвна маса. Нејзе, каква - таква, сепак, треба да и се најде област каде што најрационално ќе се употреби.



Меѓу нискостеблените шуми најмногу се застапени дабовите. Тие растат чисти или смешани со други видови. Обично, во составот учествуваат габерот и јасенот, а другите видови поретко. Меѓу дабовите се застапени горунот, плоскачот, благуноот, церот, македонскиот даб и прнарот. Најчести се горунот и плоскачот. Тие по површина и по дрвна маса заземаат важно место во склопот на нискостеблените шуми.

Технологијата во индустријата за преработка на дрво доста широко се развила и усовршила, така што во неа може да најде употреба и дрво со полош квалитет. По правило, денес не треба да има дрвни отпадоци што не би можеле да се искористат. Сето дрво од шумите до колку се пренесе и достави до погоните на дрвната индустрија треба најправилно да се искористи. Во одредени услови се применува најсовремена техника на работа во шумите, која овозможува користење и на најтенките парчиња (дури и листот), без оглед на квалитетот. Во многу технички развиени земји веќе се постигнати вакви резултати. Треба да се тежи и кај нас што поскоро да се примени слична технологија, посебно во нискостеблените шуми. Овде е потребно да се подвлече дека сите лигноцелулозни материјали кои што претставуваат нуз - производ во земјоделството, како што се прачки од винова лоза, стеблики од сончоглед, тутун, афион, лен, коноп и др., можат да претставуваат солидна суровина во производството на некои производи што се произведуваат во дрвната индустрија.

Изострените услови на недостиг на суровина ја наметнуваат потребата на производство на производи со повисока вредност од суровината што е со многу ниска вредност, односно претставува отпадок. Во групата на вакви производи спаѓаат : плочите од ивеки, производство на целулоза и хартија, плочите влакнатици, медијапан - плочите, најразличните типови отпресоци, дрвоцементните плочи и производство на брикети.

Плочите од иверки најнапред почнале да се произведуваат од иглолисни дрвни видови и меки лисјари, а подоцна и од тврди лисјарски видови. Денес полесната дрвна суровина најчесто се употребува за површинските слоеви кај трослојните плочи од иверки, а за среден слој се употребуваат лисјарски видови, кои што имаат поголема волумна маса. За плочи од иверки се употребуваат шумски сортименти помали по вредност, шумски отпадоци, тенка обловина, индустриски отпадоци, отпадоци од лигноцелулозни

материјали (стеблинки од лен, тутун, афион, сончоглед, шеќерна трска, прачки од винова лоза, прачки од кроење на овошки и сл.). За индустриската преработка на дрвото, од отпадоците доаѓаат за преработка крупните пилански отпадоци, средишните валци што остануваат при лупењето, отпадоците од фурнир, отпадоците од производството на мебел и друго. Плочите од ивеки можат да се произведуваат и од пилевина, ако не се бара да имаат висока јакост, но тоа производство не е економично, бидејќи се трши повеќе лепило отколку за иверки со добар квалитет. Додавањето на поголема количина лепило го смалува донекаде влијанието на лошата суровина врз квалитетот на плочите. Учеството на ситните отпадоци зависи од бараниот квалитет на плочите. За површинските слоеви на плочите од иверки се употребува окорено, а за средниот слој неокорено дрво. Врз квалитетот на плочите не влијае неповолно до 5% учеството на кора. Пиланските отпадоци од иглолисните дрвја (до колку доаѓаат предвид за плочи од иверки) губат значителен дел од кората за време на преработката на иверчињата. За плочите од иверки што се произведуваат под притисок во насока на должината на плочите одговара суровина со полопш квалитет, во споредба со плочите што се произведуваат под притисок во насока на дебелината, бидејќи иверчињата претежно се ориентирани нормално на рамнината на плочите. Тие плочи, поради ориентацијата на иверчињата, имаат мала јакост на свивање и кога би се изработувале и од поквалитетни иверчиња. Овие плочи се средници што треба да се фурнираат.

За производство на целулозни влакна најдобри се иглолисните видови на дрвја. Во недостиг на иглолисно дрво добра суровина се и лисјарските видови дрвја. Буката е еден од видовите кој подолго време се користи како кај нас така и во другите земји каде што е распространета за производство на влакна за хартија и картон. За добивање на целулоза во светот и кај нас се употребуваат и некои лисјари како што се тополата и врбата. Целулозата на спомнатите видови има извесни механички особини кои се подобри од онаа целулоза добиена од боровина. Од иглолисните видови за производство на целулоза се користат борот, елата и смрчата.

Според податоците што ги изнесува Милутиновиќ (по Фаркаш), за производство на целулоза се користат следните дрвни видови со одреден процент на искористување на целулозата:

- врба, топола, бука и јасика - со искористување од 55,0 до 53,9% ;
- јавор, багрем, евла, бреза, габер и цер - со искористување од 52,8 до 50,0%
- даб - со искористување од 43,4%

Самото производство на отпресоци е слично на производството на плочи од иверки, со таа разлика што во пресувањето се добиваат производи со дефинитивен облик. Отпресоците се добиваат врз база на иситнето дрво или иситнети отпадоци што се создаваат во дрвната индустрија или претставуваат отпадоци во шумарството. Од отпадоците се користат сите, и тоа: крупни и ситни пилански отпадоци, рест-ролни, месер-штици, раздробен фурнир, бланевина, пилевина, вршки од стебла, сите димензии на гранки што се отпадок во шумарството, сите видови на лигноцелулозни материјали што се нуз производ во земјоделството.

За производство на плочи влакнатици (лесонит плочи) можат да се користат сите дрвни видови и друга лигноцелулозна материја која содржи дрвни влакна со одредена јакост, за да можат да дадат одреден сплет. Сепак до денес масовното производство на плочи влакнатици е базирано врз дрво и дрвни отпадоци. Главно се користат следните дрвни видови : смрча, бел бор, топола, евла, врба, бреза, бука, а во поново време - даб и костен.

Од индустриските отпадоци што се користат како суровина за производство на плочи влакнатици се : капаци, порапци, окрајци, окрајчени остатоци од амбалажа и мебелно производство, фурнирски крпи, фурнирски парчиња, рест-ролни, месер-штици и друго. Потребно е да се подвлече дека како резултат на различните димензии на отпадоците се отежуваат товарно-истоварните операции. Потребно е да се подвлече дека крупните отпадоци треба да се добиваат од окорени трупци и да содржат што помалку кора.

Во групата на шумски отпадоци спаѓаат: гранките, вршките, кратките одрезоци од деблото и пенушките.

Погодна суровина за производство на плочи влакнатици се и технолошките сечки кои биле подложени на екстракција во производството на калофониум, танин и друго. Овие сечки можат директно да се искористат за развлакнување.

Како суровина за производство на плочи влакнатици не можат да се користат гранки со дебелина под 3 см.

Во групата на дрвни бетони доаѓаат поголем број на производи како што се: дурисол, арболит, велокс, фибролит и други. Сите овие производи се добиени врз база на суровина од дрво или други лигноцелулозни материјали и минерални врзива. Овие производи се базираат врз најнеквалитетните отпадоци што се создаваат во шумата и во преработката на дрво. Потребно е да се подвлече дека како суровина може да се користи и кората на дрвото.

Со настанувањето на енергетската криза целиот свет се соочува со нови предизвици, односно како навиките во потрошувачката и производството на енергија да се изменат, како да се прифатат нови односи и како да се совлада кризата. Потребното штедење и крајната потреба за што поголема рационализација на производството наведоа на размислување како што подобро и поефикасно да се искористи се што е можно. Во енергетската политика се тежи да се произведе енергија во најголема можна мера заснована врз домашни горива и со домашна опрема. За производство на енергија биомасата претставува една од најзначајните алтернативни извори на енергија. Ниту еден вид на биомаса во себе не содржи сулфур, така што може да се каже дека сите видови на биомаса од гледиште на загадување на околината претставува идеално гориво. Ова го потврдува и малиот процент на pepел, кој во широк дијапазон на биомасата од дрво па до класовите на пченката не поминува 6%. Pepелта на биомасата има исти својства на топливост како и pepелта на лигнинот.

Топлинската моќ на разни видови биомаса, од кои некои во природна состојба, имаат мал процент на влага, релативно е висока и се движи од 14.000 до 19.000 KJ/kg, што е приближно на топлинската моќ на мркиот јаглен или на сушениот лигнин. Важна карактеристика на биомасата е големата количина испарливи горивни материјали, кои изнесуваат 70 до 80%.

Дека биомасата е добро енергетско гориво потврдува вековното искуство. Меѓутоа, за користење на биомасата како гориво неопходно е формирање на горивен циклус, т.е. организација и уреди кои ги извршуваат сите работи што се неопходни од добивањето на горивото до однесувањето на остатокот на горивото. Само на овој начин биомасата може да стане и индустриско гориво како што се јагленот, нафтата, гасот и уранот.

Со постапката на брикетирање, освен што од отпадниот материјал се добива квалитетно цврсто гориво, се решаваат и спомнативе проблеми: проблемот на транспорт на отпадоците, загадување на животната средина, проблемите во врска со складирањето на отпадоците и опасноста од пожар. Брикетите имаат 20 до 30% поголема волумна маса во однос на полното дрво. Топлотната моќ им е еднаква на подобрите видови јаглен. Со брикетирање се намалува волуменот на суровината за 10 до 20% од почетниот, а со тоа се намалуваат и трошоците за складирање. Механичкото брикетирање се врши без додавање на врзивни материјали, а врз основа на одреден процент на влага во отпадоците – од 12 до 15%. Брикетите рамномерно согоруваат по надворешната површина и без леблечки пепел, а се сметаат за квалитетно и чисто гориво.

Освен решавањето на проблемите што се јавуваат во шумарството и дрвната индустрија, со брикетирањето се остварува високо акумулативно производство, и тоа во енергетиката, што е значајно за вкупната активност на македонското стопанство.

### Количини на отпадоци во Република Македонија

Отпадоците се јавуваат воглавно во три вида, и тоа: отпад од дрво кој настанува при сечата и изработката на шумски сортименти, отпад од дрво кој настанува во погоните на дрвната индустрија и отпад кој настанува како остаток на земјоделските производи.

Табела број 1

#### Сеча во шумите и надвор од шумите во 000 м<sup>3</sup>

Година	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Вкупно бруто маса	889	976	958	1086	1100	1088	1156	1109	1137
Техничко дрво	184	193	169	181	206	213	207	207	201
Огревно дрво	616	679	683	786	784	765	834	795	816

Отпадок	89	105	106	119	110	110	115	107	120
---------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Учество

на отпа-

докот 10,01 10,75 10,06 10,95 10,00 10,11 9,94 9,64 10,55

во %

Просечен отпадок изразен во % 10,33

Според Табелата број 1, може да се забележи дека во Македонија во текот на 1989 година е извршена сеча на 1.137.000 м<sup>3</sup> дрво. Од оваа количина на исечена дрвна маса на отпадок отпаѓаат 120.000 м<sup>3</sup> или 10,55% од исечената дрвна маса. Отпадокот што се создава во шума за периодот од 1981 до 1989 година просечно изнесува 109.000 м<sup>3</sup> или 10,33% од исечената дрвна маса.

Во производството на дрвната индустрија дрвниот отпадок се создава во примарната и во финалната обработка на дрвото. Како основа на оценката на количината на главните видови на отпадок ни послужи производството во 1989 година.

Иглолисни видови:

■ преработка на трупци	29.761 м <sup>3</sup>
■ главна режена граѓа	18.452 м <sup>3</sup>
■ крупни пилански отпадоци	7.737 м <sup>3</sup>
■ ситни пилански отпадоци	3.571 м <sup>3</sup>

Буковина

■ преработка на трупци	168.308 м <sup>3</sup>
■ главна режена граѓа	84.154 м <sup>3</sup>
■ крупни пилански отпадоци	60.590 м <sup>3</sup>
■ ситни пилански отпадоци	23.563 м <sup>3</sup>

Дабовина

■ преработка на трупци	270 м <sup>3</sup>
■ главна режена граѓа	119 м <sup>3</sup>
■ крупни пилански отпадоци	113 м <sup>3</sup>
■ ситни пилански отпадоци	43 м <sup>3</sup>

Други лисјари

■ преработка на трупци	4.564 м <sup>3</sup>
■ главна режена граѓа	2.282 м <sup>3</sup>

■ крупни пилански отпадоци	1.643 м <sup>3</sup>
■ ситни пилански отпадоци	638 м <sup>3</sup>
Фурнирни трупци	1.500 м <sup>3</sup>
Фурнир	600 м <sup>3</sup>
Отпадоци од фурнир	900 м <sup>3</sup>
Трупци за лупење	4.181 м <sup>3</sup>
Лупен фурнир	1.547 м <sup>3</sup>
Отпадоци при лупење на фурнир	2.675 м <sup>3</sup>

### Крупни отпадоци од примарната преработка на дрвото

Отпадок во м <sup>3</sup>	Г о д и н а			
	1983	1985	1987	1989
1. Иглолисен пилански	9.862	9.669	8.457	7.737
2. Буков пилански	43.508	49.699	54.128	60.590
3. Дабов пилански	49	679	305	113
4. Пилански од други лисјари	1.496	2.162	1.553	1.643
5. Од сечен фурнир	1.806	1.287	760	900
6. Од лупен фурнир	3.288	2.940	2.673	2.675
<b>Вкупен отпадок</b>	<b>60.009</b>	<b>66.436</b>	<b>66.876</b>	<b>73.658</b>

### Ситен пилански отпадок во м<sup>3</sup>

Отпадок во м <sup>3</sup>	Г о д и н а			
	1983	1985	1987	1989
1. Иглолисен	4.554	4.462	3.903	3.571
2. Буков	16.920	19.327	21.050	23.563
3. Дабов	19	271	116	43
4. Други лисјари	582	841	604	638
<b>Вкупно:</b>	<b>22.072</b>	<b>24.901</b>	<b>25.673</b>	<b>27.815</b>

Во финалното производство, врз основа на произведените производи се оценува дека се создава годишен отпад од околу 15.000 м<sup>3</sup> крупен отпадок и околу 7.000 м<sup>3</sup> ситен отпадок.

Вкупните количини на отпадок што се создаваат во текот на една година во дрвната индустрија изнесуваат:

■ крупен отпад од примарното производство	73.568	м <sup>3</sup>
■ крупен отпад од финалното производство	15.000	м <sup>3</sup>
■ ситен отпад од примарното производство	27.815	м <sup>3</sup>
■ ситен отпад од финалното производство	7.000	м <sup>3</sup>

Вкупно: 123.383 м<sup>3</sup>

Третата група на отпадоци се лигноцелулозните материјали, кои претставуваат нузпроизвод во земјоделството

**Површини под земјоделски култури и количини на отпад што се создаваат во тоа производство**

	Отпад т/ха	1989 г.	Просечно за период 80-89 г.	Можна количина што може да се користи
1. Лозови насади (ха)		33.062	35.550	63.000
- лозови прачки (тони)	2.7	89.267	95.985	63.000
2. Тутун (ха)		24.472	26.065	
- стеблики од тутун (тони)	2.0	48.944	52.130	20.000
3. Афион (ха)		990	1.776	
- стеблина од афион (тони)	3.5	3.465	6.216	2.100
4. Сончоглед (ха)		30.119	24.151	
- стеблина од сон- чоглед (тони)	12.0	361.428	289.812	216.000
5. Лозова лушпа (тони)		7.490		7.450
6. Јаболка (ха)		7.084		
- прачки (тони)	1.7	11.981		6.000
7. Круши (ха)		1.908		
- прачки (тони)	1.5	2.862		1.500
8. Праски (ха)		1.518		
- прачки (тони)	1.8	2.732		1.500
<b>ВКУПНО ОТПАДОЦИ (тони)</b>		<b>528.169</b>		<b>317.550</b>

Од вкупната количина отпадоци се предвидува дека може да се користи во преработката следнава количина:

- шумски отпадоци - 76.300 м<sup>3</sup> или 45.780 тони,
- отпад во дрвната индустрија - 119.113 м<sup>3</sup> или 71.468 тони и
- отпадоци од лигноцелулозни материјали 317.550 тони.

Вкупната количина на отпадоци изнесува 434.800 тони.



## Значење на користењето на отпадоците во Македонија

Од вкупната количина на отпадоци од 434.800 тони можат да се издвојат одделни количини за производство на:

- плочи од иверки - 100.000 тони,
- производство на целулоза - 30.000 тони,
- дрвоцементни производи - 30.000 тони,
- отпресоци - 10.000 тони,
- брикети - 265.000 тони.

Ако се знае дека еден тон брикети заменува 400 литри нафта, тогаш може да се констатира дека:

1. Отпадокот што се трансформира во брикети врши супституција на 106.000 тони нафта.
2. Отпадокот што се користи за другите производи, од 170.000 тони, врши суспензија на 283.000 м<sup>3</sup> огревно дрво.
3. Вкупниот отпаден материјал (шумски отпадоци, отпадоци од дрвната индустрија и отпадоци од лигноцелулозни материји), искажан количински, одговара на повеќе од половината на вкупниот сечив етат од шумите на Република Македонија, односно на повеќе од половина на годишниот прираст на дрвна маса.
4. Значењето на отпадниот материјал се согледува и во тоа што тој е обновлива суровинска основа, преработлива со соодветна технологија во одреден број индустриски производи или пак горив материјал.
5. Користењето на отпадокот од своја страна ја намалува опасноста од пожар, а истовремено се врши еколошка заштита на животната средина.

## Л и т е р а т у р а

1. Бранимир Пејоски, Хемиска преработка на дрвото, Скопје.
2. Filip Kljajić, Tehnologija celuloze i drvenjače, Zagreb 1984.

3. Јосиф Димески, Користене на ситнотехничката обловина и отпадоците во преработката на дрвото за производство на плочи од иверки, Скопје 1980.
4. Марија Милутиновиќ, Можности за искористување на ситно-техничко дрво во СРМ за производство на целулоза, Скопје 1980.
5. Велко Стефановски и група автори, Студија за сегашната и идната состојба во производството и потрошувачката на огрено дрво и дрвни отпадоци во СРМ, Скопје 1984.
6. Цолов-Тодоров-Караџозов, Оползване на лигноцелулозната суровина, Софиa 1987.
7. Брикетирање дрвених остатака у шумарству и дрвној индустрији, Бродоимпекс - Београд.

## S U M M A R Y

### POSSIBILITIES, NEEDS AND IMPORTANCE OF THE WOOD AND LIGNOCELLULOSE REFUSE UTILIZATION FOR THE DEVELOPMENT OF MACEDONIA

J. Dimeski, M. Polzina, B. Iliev

In the last decades of this century the wood became raw material in short supply, arising need for its rationalization and complex use. This is especially emphasized with the wood of small sizes and value for production of wooden plates, cellulose and paper, briquettes, etc. According to the data expressed in the report, the authors stated that in the Republic of Macedonia there are about 435,000 tons of wood and lignocellulose refuse annually, which utilization would significantly increase the production of wooden plates, cellulose, paper, briquettes, etc. and would substitute significant quantities of wood and other energetic materials.

## ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ДРВНАТА МАСА ДОБИЕНА ОД ПРОРЕДИ НА ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

### 1. В О В Е Д

Денес во нашата Република има околу 146.900 ха. шумски култури, со стоечка дрвна маса околу 4.402.700 м<sup>3</sup> или моментен сечив етаж од прореди околу 621.800 м<sup>3</sup>.

Изнесените податоци зборуваат за еден релативно значаен потенцијал од дрвна маса, која, за жал, денес малку се користи. Оправдувањето на ваквиот однос кон користењето на дрвната маса во шумските култури се должи на неколку фактори: 1. Денес во Републиката не е дефинирана сопственоста на голем дел од површините на шумските култури, 2. Несоодветната грижа за културите, нивна заштита, чистење, прореди и слично, 3. Непостоењето на шумскостопанските основи со кои би се опфатиле голем дел од новоподигнатите шумски култури во Републиката.

Знаејќи дека со правилното одгледување, заштита и стопанисување со шумските култури во нивната рана возраст се продуцира поголема и поквалитетна дрвна маса во годините на нивната сечна зрелост, само по себе се наметнува како да се искористи овој голем потенцијал на дрвна маса добиена преку проредите.

Досегашното оправдување дека е економски неоправдано користењето на дрвната маса добиена од проредите на шумските култури е нереално и неодржливо, имајќи ги предвид најновите технологии за користење на крупен и ситен отпадок во шума.

Денес, кога постојат современи технологии за користење на крупен и ситен отпадок во шума, крајно е економски неоправдано тој отпадок да не се користи од шумата, односно шумските култури.

Со оглед на досега изнесеното, ќе се обидеме накратко да ја изнесеме структурата на шумските култури во нашата Република како основа за користење на дрвната маса во шумските култури преку прореди, по површини, по количина, квалитет на сечивната дрвна маса, како и можните современи технологии и искористување на ситните шумски сортименти

(престорно дрво), крупниот и ситниот отпадок, настанато проредна сеча во шума.

## 2. СТРУКТУРА НА ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ КАКО ОСНОВА ЗА КОРИСТЕЊЕ НА ДРВНАТА МАСА

Шумските култури во Република Македонија се подигнати со иглолисни дрвни видови. Тие во климатските услови на нашето подрачје покажале задоволителни резултати. Меѓу иглолисните дрвја особено е застапен црниот бор. Покрај со црн бор, на поголеми надморски височини е пошумувано со бел бор и други иглолисни дрвни видови. Во регионот на буката е пошумуването со ела, обично со потсејување. Покрај со наведените видови, на одредени места е пошумувано со брутски бор и чемпреси.

### 2.1. Структура по возраст

Возраста на шумските култури е различна. Тоа е нормално и е зависно од условите што постоеле во периодот на нивното подигање. Ги има со возраст до 60 години и надолу.

Површина во ха. и %

	Возраст на шумските култури во град.					вкупно
	до 10 г.	11-20 г.	21-30 г.	31-40 г.	41-50 г.	
во ха.	63900	55100	9700	12700	5500	146.900
во %	43,5	37,5	6,6	8,6	3,8	100.0

Како што се гледа од горниот преглед, возрасната структура на шумските култури е различна. Најзастапени се шумските култури со старост до 20 години, каде што се застапени 81% од површините на вкупните пошумувања. Според тоа, шумските култури се релативно млади и во нив ќе треба да се спроведуваат одгледувачки мерки, односно прореди.

### 2.2. Структура по дрвна маса

Структурата и количината на дрвната маса во шумските култури е најразлична и таа првествено зависи од нивната

старост, а потоа и од другите услови на насадот на местора-  
стењето. За потребите на овој труд сметаме дека е доволно  
дрвната маса да се процени преку нивната старост, со што ќе  
се добие една ориентациона претстава за количината на дрв-  
ната маса на шумските култури. Вака проценетата дрвна маса  
понатаму ќе ни послужи да се изврши определување и анализа  
на структурата и квалитетот на сечивната дрвна маса, која  
би можела да се добие при спроведувањето на одгледувачките  
мерки односно проредите. Структурата на вкупната дрвна маса  
на шумските култури ја прикажуваме во наредниот преглед.

Дрвна маса во  $m^3$  и %

		Возраст на шумските култури					
		до 10 г.	11-20 г.	21-30 г.	31-40 г.	41-50 г.	Вкупно
$m^3$	191700	1102000	485000	1524000	1100000	4402700	
%	4,4	25,0	11,0	34,6	25,0	100,0	

Вкупната дрвна маса во Република Македонија изнесува  
околу 4.402.700  $m^3$  стоечка дрвна маса. Најголем дел од оваа  
дрвна маса се наоѓа во шумските култури со старост од 31 до  
40 години ( 34,6 % ), потоа со старост од 41 до 50 години,  
односно 11 до 20 години ( 25,0 % ). Ваквата количина на дрв-  
на маса претставува значителен потенцијал, како во блиска  
иднина уште повеќе за една подалечна иднина.

### 2.3. Структура и квалитет на сечивата дрвна маса

Целта на овој труд е да ја покаже потенцијалната мож-  
ност за користење на дрвната маса во најблиска иднина, и  
тоа од одгледувачките мерки (прореди) на шумските култури.  
За да ја видиме потенцијалната можност за користење на оваа  
дрвна маса, претходно е потребно да се направи анализа на  
количината и структурата на сечивната дрвна маса.

Според старосната структура на шумските култури и ко-  
личината на дрвната маса, а со претпоставка дека со проре-  
дите треба да се започне во културите што се со старост до  
20 години и нагоре, произлегува дека моментно би можело да  
се врши прореда на површина од околу 27.900 ха. На оваа по-  
вршина има вкупна дрвна маса од околу 3.109.000  $m^3$ . Според  
принципите на одгледувањето, односно проредите во шумските  
култури, кога процентот на проредните сечи изнесува најмал-

ку 20 % од дрвната маса, може да се очекува дека од овие одгледувачки сечи (прореди) може да се добие вкупна сечивна стоечка дрвна маса од околу 621.800 м<sup>3</sup>. Оваа вкупна сечивна дрвна маса е речиси 70 % од вкупната годишна сечивна дрвна маса во сите шуми на Република Македонија, а таа е со тендеција на релативно брзо зголемување. Спомнатото зголемување се очекува во наредните 5 до 10 год, бидејќи шумските култури се со старост од 11 до 20 години и значително застапени и тие наскоро ќе ја постигнат возраста кога ќе треба да се започне со нивно проредување.

Земајќи ја предвид само вкупната можна сечивна дрвна маса која што моментно би можела да се користи од шумските култури, односно количината од 621.800 м<sup>3</sup>, ќе се обидеме да ја дадеме сортиментната структура на оваа сечивна дрвна маса.

Вид на сортимент	Возраст на шумските култури			Вкупно
	21-30 год.	31-40 год.	41-50 год.	
трупци м <sup>3</sup>	-	30.480	33.000	63.480
%	-	10	15	9,3
обла м <sup>3</sup>	33.950	121.920	99.000	254.870
граѓа %	35	40	45	40,3
просторно дрво и др.ситно дрво				
м <sup>3</sup>	53.353	121.920	66.000	241.270
%	55	40	30	40,4
отпадок м <sup>3</sup>	9.700	30.480	22.000	62.180
%	10	10	10	10
Вкупно	97.000	304.800	220.000	621.800

Според горе изнесениот преглед може да се види дека од можниот сечив етаж, при одгледување, односно прореда, на шумските култури главно може да се добие поситно дрво, во

вид на обла граѓа, и просторно дрво и друго ситно дрво, а многу малку (околу 9,3 %) трупци со помала дебелина и послаб квалитет. Според тоа, од одгледувачките мерки во шумските култури може да се произведуваат околу 256.870 м<sup>3</sup> обла граѓа и уште толку просторно дрво и друго ситно дрво, што заедно претставува една релативно голема количина од околу 496.140 м<sup>3</sup>.

Неуспорно произлегува дека младите шумски култури, во сегашниот нивни развој, даваат ситно дрво, кое на пазарот има пониска цена. Исто така, во сегашни услови и сегашна технологија, како во шумарството така и во дрвната индустрија, не наоѓа пласман, особено ако се произведува во количини според можностите на културите изнесени количински во прегледот. Ваквата положба на производството, преработката и пласманот на оваа дрвна маса претставува посебен проблем, што предизвикува неизвршување на одгледувачки мерки - прореди, особено во младите насади. Работата врз одгледување (вршење прореди) во младите шумски култури треба да се разбере како подолгорочна инвестиција, која има за цел производство на квалитетно дрво со повисока техничка употребливост (трупци и слично). Со примена на одредена метода на проредени сечи се овозможува значително зголемување на прирастот, па за релативно пократок временски период од ваквите насади може да се добие дрвна маса што ги исплатува вложените средства во претходниот период.

### 3. ТЕХНОЛОГИЈА НА КОРИСТЕЊЕ НА ДРВНАТА МАСА

Користењето на дрвото во проредите на сегашните шумски култури претставува посебен проблем. Со оглед на тоа дека се добива главно ситно дрво, во процесот на неговото производство (искористување на културите) и нивната натамошна преработка (дрвната индустрија) треба да се изнајдат оптимални технолошки решенија. Шумарството и дрвната индустрија во Македонија треба со заеднички сили да изнајдат координирано решение за користењето и на оваа дрвна маса добиена со проредите во шумските култури. За таа цел, во натамошното наше излагање ќе се обидеме да дадеме некои оптимални технолошки решенија за максимално и економски оправдано користење и на оваа дрвна маса што денес постои само како потенцијална можност. Таа не се користи, ниту досега се преземени некои конкретни чекори за решавањето на овој актуелен проблем на шумарството како произведувач на дрвна суровина, од една страна, и на дрвната индустрија како потрошувач на дрвна суровина, од друга страна, која суровина секогаш била дефицитарна.

### 3.1. Технологија на производство на дрвни шумски сортименти од шумски култури

Производството на шумските дрвни сортименти, при вршење прореди во сегашни шумски култури, претставува посебен проблем. Со оглед на тоа дека се работи главно за ситно дрво, во процесот на искористувањето на културите треба да се изнајдат оптимални решенија. Тие зависат од теренските услови, состојбата на насадите, нивната отвореност со сообраќајници, од видот на проредите, економската можност на претпријатието и др. Досегашните искуства во многу земји, малку и кај нас, покажуваат дека мора да се размислува за примена на механизација, таму каде што тоа е можно и економски оправдано. Инаку, мануелниот труд ангажира поголем број на работници, кои и за другите работи во шумарството веќе недостасуваат, а и повлекуваат зад себе високи производни трошоци.

#### 3.1.1. Сеча на стебла и изработка на сортименти

Сечата на стеблата при проредите на шумските култури, се разликува од редовните сечи во природните шуми. При овие сечи во шумските култури преовладува ситно дрво, што претставува посебен проблем како од технолошки, така и од економски аспекти.

Денес при проредните сечи во шумските култури, во услови на Република Македонија, исклучиво се применува класичен начин на производство на дрвните сортименти - т.н. сортиментна технологија. Таа технологија подразбира изработка на шумските сортименти, непосредно по сечата и обработување на стеблата до самата пенушка. Може да се каже дека целиот процес на изработка на сортиментите се изведува со примена на моторна пила. Фазата сеча и изработката на шумските сортименти во целост е механизирани. При современ начин на сеча работењето е подредено на некаков ред, односно на некои правила. Фазата сеча претставува подготовка за следната фаза. Ништо не се препушта на случајот и волјата на работниците - сечачи. За сечата се изработуваат теренски карти на сечиштето, со сите сообраќајници, главни и помошни влеќи, жичани линии и друго.

Со оглед на тоа дека садењето, односно подигањето, на шумските култури е изведувано на два начина - во дупки и во кордони, препорачуваме и техниката на сечата да се изведува различно. И во едниот и во другиот случај, доколку однапред не е решена локацијата и видот на шумските сообраќајници, најнапред се пристапува кон решавање на овој проблем. Со



претходно правење на шумски сообраќајници се врши рационализација на производството. Имено се скусува растојанието на дотурот со посебно насочување на соборувањето на стеблата, се применува современа техника во изнесувањето и кроењето на стеблата во сортименти, поуспешно се применува механизацијата, особено во дотурот, се намалуваат трошоците на производството и секогаш постои гаранција благовремено да се изнесе дрвната маса од сечиштето.

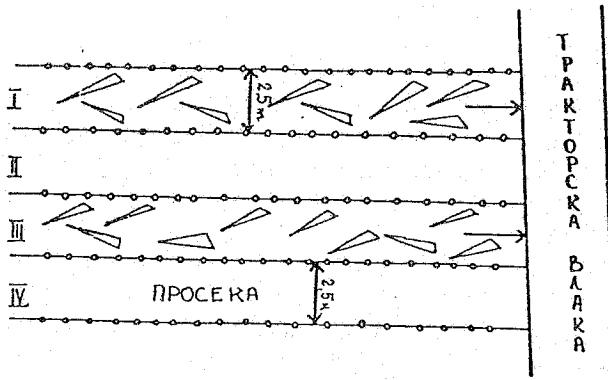
Во насадите подигнати во дупки секогаш се врши насочено соборување на стеблата. Насочувањето на соборувањето се изведува кон локацијата на дотурните средства. Насоката на соборувањето е од посебна важност за натамошното рачно собирање, како и за извлекување на стеблата, односно деблата, особено ако се применува трактор за дотур или пак анимал.

Во насадите подигнати во кордони сечата може полесно да се изведува, особено ако редовите на кордоните се оддалечени 2,5 метри. При овие случаи како просеки во повеќе случаи можат да се користат празните простори меѓу редовите. Меѓутоа, и тука мора да се врши насочување на соборувањата на стеблата. При поблаги терени како просека може да служи секоја втора ширина на кордоните. Во овие случаи стеблата од двата кордона се насочуваат кон една просека, односно кон секоја втора (слика 1).

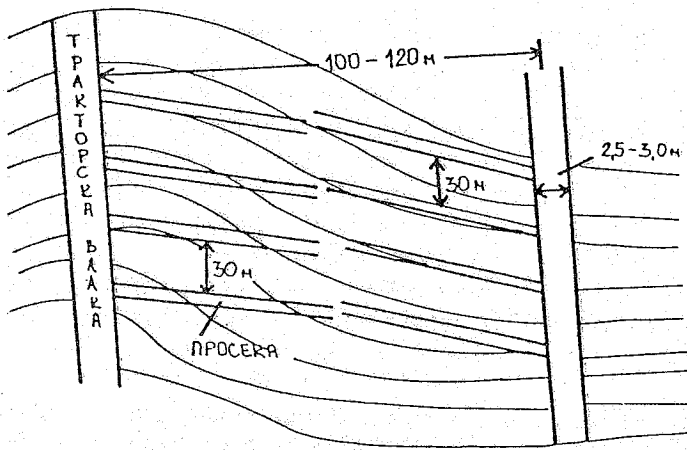
Во проредните сечи на шумските култури најповолно е да се применува дебловна, односно стебловна технологија. Како што изнесовме понапред, голем процент на културите е со млада возраст, така што стеблата се со релативно мали димензии. Собирањето и извлекувањето на вокви стебла не претставува посебен проблем, особено ако се работи со механизација. Во извесни случаи, доколку постои рентабилност, можат да се применуваат и анималии.

Кроењето на деблата или стеблата во шумски сортименти се изведува на помошен склад покрај извозниот пат. Во извесни случаи од помошниот склад испораката на дрвната маса може да се испорачува и во долга состојба, односно во целата должина на деблото. Симнувањето на кората со рачен алат треба да се избегнува поради големите трошоци, а каде што е неопходно да се применува машинско корање.

На планински терени, каде што учеството за концентрација на поголема количина на сортименти, на помошни складови, не е можна, мора да се изведува синхронизација на дотурот на дрвната маса и нејзиниот превоз до крајните потрошувачи. На таквите места се врши оптимална организација, за да не



Слика 1



Слика 2

настане тесно грло кај складовите. По правило, за ваква технологија се изработува елаборат за изведување на сите фази во технолошкиот процес. Со елаборатот се утврдува видот и бројот на средствата за работа.

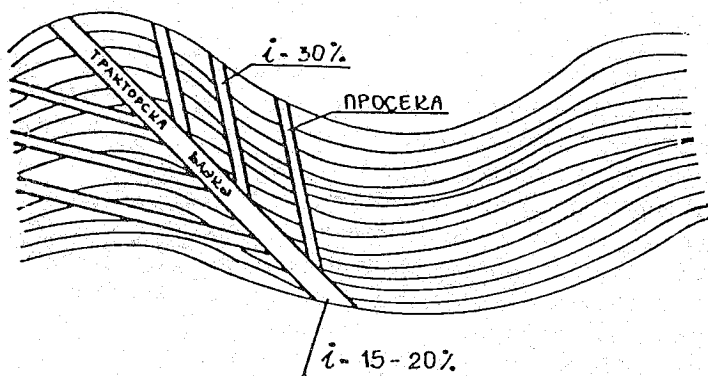
### 3.1.2. Дотур на дрвна маса од шумски култури

Познато е дека продуктивноста и економичноста во проредите зависи во најголема мера од големината на стеблата (дебелината и височината). Производните трошоци стојат во обратен однос со дијаметарот на стеблата. Во оваа насока се наметнува проблемот за правилен избор на методите и средствата за дотур, со кои ќе се постигне задоволителна рентабилност. Со досегашните искуства во практиката и од некои истражувања се дошло до констатација дека со механизираниот дотур, при услови на правилен избор и правилно користење на механизацијата, се постигаат добри резултати.

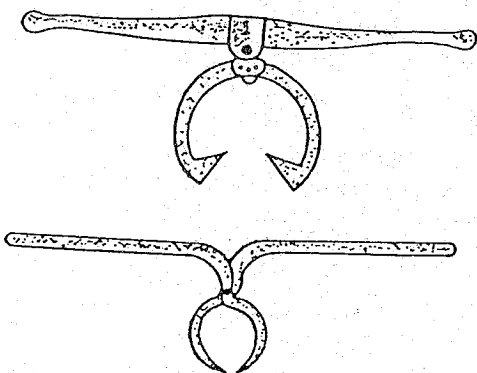
Во шумските култури садени во дупки изнесувањето (дотурот) на масата се врши на просеките, каде што се реди во снопочиња. Изнесувањето го вршат работниците - сечачи. Потешките парчиња се изнесуваат со помош на клешта (слика 4). На просеките деблата се редат со подебелиот крај напред. На тој крај обично се подметнува една облица, со цел полесно да се подвлече јамката или синцирот со кои се врзува снопочето (слика 5). Бројот на парчињата во снопочето зависи од дебелината на деблата. Вака формираното снопоче тракторот го извлекува по просеката до влеката. Извлекувањето бива со помош на витло или сајла. Понатаму тракторот го влече товарот по тракторската влека до привремениот склад покрај камионскиот пат.

На поблаги терени тракторските патишта (влеки) најчесто се движат управно на изохипсите, а просеките речиси паралелно со изохипсите (слика 2). Растојанието меѓу влеките изнесува 100, а најмногу 120 метри, а меѓу просеките - околу 30 метри. Ширината на влеките изнесува 2,5 до 3,0 метри, а на просеките - околу 1,5 до 2,0 метри. На стрмните терени влеките се градат под наклон во однос на изохипсите, обично се дава 15 до 20 % наклон. Просеките пак се градат под извесен агол кон влеките, а со нивни наклон до 30 %. Така изградени просеките, под наклон, можат да послужат за собирање на дрвото и по пат на гравитација (слика 3).

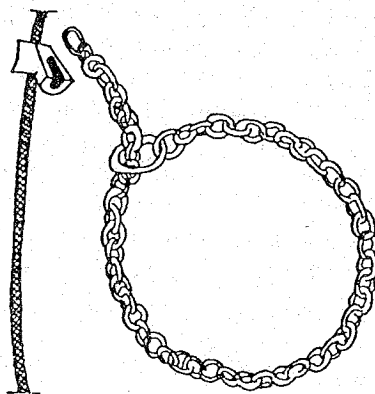
Во шумските култури садени во кордони, чие протегање е обично по изохипса, широчината меѓу нив изнесува најмалку 2,5 метри, теренски услови се со релативно поблаг наклон.



Слика 3



Слика 4



Слика 5

Како просека може да послужи меѓупросторот на двата кордони. Изнесувањето и извлекувањето на деблата се врши низ една просека за два соседни кордони (лев и десен), при што теренот се прочистува, евентуално зарамнува, по што меѓупросторот служи како просека.

На наклонети терени наклоните се изработуваат под агол во однос на изохипсите, а извлекувањето на деблата подобро се изведува кон горе. На вакви терени тракторските влека можат да се изработат со мал меѓупростор (на растојание околу 70 м.).

Доколку се сретнат тешки парчиња (трупци и слично), деблото се крои на транспортни должини или на стандардни должини - заради полесно изведување на техниката на тродот.

Доколку дотурот на деблото се врши со анимал (најчесто еден коњ), тогаш како приклучок се употребува една кратка санка. На санката се поставува подебелиот крај од деблата врзани во снопче, се влече по пресеката до тракторскиот пат или по влеката до помошниот склад на камионски пат.

### 3.1.3. Натовар и превоз на дрвната маса

Превозот на дрвната маса од проредите најчесто се врши со камиони, и тоа на подолга обловина. На поповолни транспортни услови можат да се употребуваат и камиони со приколки. Така би се зголемил транспортниот капацитет, а соодветно на тоа се намалуваат трошоците на превозот. Поради тоа што се работи за потенка и полесна обловина, каросериите на камионите се приспособуваат за собирање на поголем волумен. Според тоа, височината на товарот може да биде поголема отколку што е стандардната височина на каросеријата.

Натоварот на подолго обло дрво, по можност ситно, се врши со хидраулична дигалка. Механизираниот натовар овозможува скратување на времето на натоварот, со што имаме порационално користење на превозното средство.

На крајот би нагласиле дека за оптималната организација и определување на средствата за работа, при изведувањето на проредите и искористувањето на дрвната маса од шумските култури, нема готов рецепт кој би се применувал во сите случаи. Напротив, излагањата во претходниот текст треба да послужат само како глобални насоки во решавањето на начинот на искористувањето на дрвната маса од проредите во шумските култури. Во секој конкретен случај се испитуваат ус-

ловите, се прават анализи и, врз основа на простудираниите фактори, се определуваат методите и средствата за натамошно дејствување.

### 3.2. Технологија на преработка на дрвната маса од проредите

Дрвната маса од проредите на шумските култури во нашата Република не се икористува заради непристапност на терените, тешка манипулација во густите непроредени шуми и, на крајот заради неекономичен нејзин транспорт.

За искористување на дрвната маса од проредите ќе презентираме повеќе технологии, со чија примена, од една страна, ќе се зголеми годишното искористување на дрвната суровина и асортиманот на производи, а, од друга страна, ќе се добијат чисти проретчени и здрави шумски култури способни за продуцирање на дрвна маса со зголемен квалитет и квантитет, градење на помали специјализирани фабрики со економски ефект во светски размери.

Од досега изнесеното се наметнуваат две основни прашања, и тоа:

1. Како да се искористува дрвната маса со нестандартни димензии добиени од проредите на шумските култури во Републиката.

2. Како да се искористува просторното дрво, крупниот и ситниот отпадок добиен од истите прореди.

Со таа цел ќе ги разгледаме двете прашања одделно и ќе се задржиме на најосновните варијанти на одделни технологии кои што натаму можат да се комбинираат, јасно, во соодветни логички технолошки операции.

#### 3.2.1. Технологии за добивање бичени сортименти

По овие технологии бичењето би се применувало на нестандартна суровина со дебелина над 15 см.

Бидејќи извлекувањето на суровината од проредите е отежнато, а и транспортот до најблиските погони за обработка на дрвото е економски неоправдан, ќе ја испитаме можноста за преработка на нестандартна дрвна маса, на лице место, односно во шума.

Предвид доаѓаат машини за бичење на дрво кои што имаат

сопствен мотор со внатрешно согорување или погон од некое возило кое има погонски механизам за приклучни машини (пр. кардански пренос кај трактор).

### 3.2.1.1. Кружна пила

Оваа машина е преносна и може да се постави на секој водоравен или терен со мала косина.

Погонот го добива преку карданска осовина и тој се раздвојува за главното и помошното движење и за машината за острење на кружни пили којашто е во заеднички склоп со другите.

Една таква машина е производ на англиската фирма ФОРЕСТОР.

#### ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

-максимална височина на режење .....	485 мм
-максимална широчина на режење.....	275 мм
-максимална должина на режење.....	8 мм
-максимална широчина на флич.....	812 мм
-максимален дијаметар на трупец.....	610 мм
-брзина на поместување.....	0-100 м/мин
-минимална работна должина.....	660 мм

### 3.2.1.2. Лентовидна пила

Германската фирма ДЕЛТА има произведено мала лентовидна пила со големи можности. Може да се користи како хоризонтална и вертикална. Има сопствен погон со мотор со внатрешно согорување. Карактеристично за неа е што како работна маса го користи самото дрво, односно, движејќи се по целата должина, се потпира врз него и го извршува бичењето.

#### ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

-дебелина на бичење.....	3-127 мм
-должина на бичење.....	неограничена
-должина на пилата.....	3060 мм
-ширина x дебелина на пилата.....	38,1 x 0,9 мм
-ширина на резот.....	2,3 мм

### 3.2.1.3. Лентовидна пила (со работна маса)

Оваа лентовидна пила по тип е стабилна и вертикална и е врзана за приколка со мали габарити. Како преносен механизам за погонот користи кардан.

Во зависност од дадената опрема, може да се разбичува дрво со дијаметар над 400 мм. Во нашиот случај на нестандардни димензии, односно од 15 до 25 см таа сосем одговара.

Производител на ваков тип лентовидна пила е ВИМАР-Италија со 3 (три) големини на машини:

**ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:**

	1	2	3
-дијаметар на тркалата	408	508	608 мм
-максимална височина на бичењето	385	485	585 мм
-димензии на работната маса	750	800	900
	x	x	x
	1200	1450	1700 мм
-дожина на лентата	3650	4250	4700 мм
-максимални вртежи на карданот	350	350	350 мин <sup>-1</sup>
-нето тежина	190	240	290 кг
-габарит	2000	2300	2600
	x	x	x
	1150	1200	1350
	x	x	x
	1900	2100	2200 мм

**3.2.1.4. Машина за добивање на греди со кружен пресек**

Овие машини се карактеристични по тоа што дрвото со мал дијаметар, со поголема должина и коноиден облик, даваат греди со правилен кружен пресек кој се задржува по целата должина. Употребата на овој производ би била огромна во градежништвото.

Една таква машина на ВЕМА - ПРОБСТ Германија ги има следниве поважни

**ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:**

-дијаметар на дрвото.....	35 - 200 мм
-брзина на пресметувањето.....	5 - 14 м/мин
-дијаметар на алатот.....	600 мм
-број на ножевите.....	6
-напон на мрежата.....	380 V/50 Hz
-јачина на моторот.....	12 KW



Во комбинација со машини за зашилување, може да се изработуваат колци со дијаметар до 170 мм.

**ЗАБЕЛЕШКА:** Овие машини можат да се користат во шумските складови или во шуми, со користење генератор.

### 3.2.2. Технологија за користење на просторно дрво и крупен и ситен отпадок добиен од проредите

Дел од овој крупен отпадок денес се користи како просторно дрво, додека другото (крупни и ситни грмушки и кора) останува во шума заради немање на технологија за нивно искористување. Економски оправдано искористување би било ако од нив се прават брикети. Бидејќи транспортот на крупниот и ситниот отпадок до брикетарите е економски неоправдан, се јавува проблем како тој да се искористува на самото место или со негов транспорт до одредена економски оправдана дистанца.

Одговор на тоа е следното: транспортирањето да биде во иситнета состојба, со помали возила до шумските патишта, а отука со поголеми камиони до самите брикетирници или правене на брикети во реони со шумски култури.

Поголем број на фирми во странство произведуваат мини-дробачи, кои се монтираат на трактор, а погонската сила ја добиваат преку карданската осовина.

Општо, принципот на работа е следен.

Преку една инка со поголеми димензии отпадокот се насочува меѓу 2 (два) конвексно назабени цилиндри, кои се погонети и вршат насочување на отпадокот кон ножевите од дробачот. Поради добиената центрифугална сила од дробачот, сечките се насочуваат нагоре кон надвор и паѓаат на земја или директно во приколка која е прикачена на тракторот. Бидејќи тракторот дробачот и приколката можат да бидат со мали димензии, се постигнува голема флексибилност. На овој начин се одбегнува извлекувањето на отпадокот и потенката обловина од шума, бидејќи "хранењето" на дробачот се извршува во, движење.

Исполнетата приколка потоа се транспортира до најблискиот шумски пат, каде што се врши нејзино празнење во депонии или во камиони. Ако приколката е од контејнерски тип, се олеснува работата и се зголемува ефективното работно време на дробачот.

Сечките од камионите се истоваруваат во бункери, оттука, по потреба, се врши нивно доиситнување и сушење и, на крајот со тактна преса се добива крајниот производ - брикети. Брикетите можат да бидат со најразлична форма на попречниот пресек и со должина која што се регулира по потреба. Се користат како огревен материјал, одлична замена се на огреветото (просторното) дрво, јагленот, течното гориво и други видови на горива.

Капацитетите на брикетите се од десетина килограми до некилку тони на час.

### ЗАКЛУЧОК

Врз основа изнесените податоци за структурата на шумските култури, по површина, дрвна маса, квалитетот на сечивната дрвна маса, како и современата технологија за користење на оваа дрвна маса, можат да се донесат следните заклучоци:

1. Во нашата Република има вкупно 146.900 ха под шумски култури, во кој, според староста на културите од 1 до 20 години, отпаѓаат 81 %, што зборува за релативно млада возраст на шумските култури.

2. Вкупната стоечка дрвна маса во шумските култури изнесува околу 4.402.700 м<sup>3</sup>. Најголемиот дел од оваа дрвна маса се наоѓа во насади на возраст од 31 до 40 години, односно 34,6 % од вкупната дрвна маса.

3. Проредите во шумските култури според одгледувачките мерки би требало да започнат по 20-годишна возраст. Од ова произлегува дека моментно би можела да се врши прореда на околу 27.900 ха, со вкупна дрвна маса околу 3.109.000 м<sup>3</sup>.

4. Според одгледувачките принципи и Законот, кога процентот на проредите изнесува 20 % од спомнатата дрвна маса, може да се очекува дека кај одгледувачките мерки, односно прореди, ќе се добие вкупна сечивна дрвна маса околу 621.800 м<sup>3</sup> во целата Република.

5. Најрационално користење на сечивната дрвна маса од проредите во шумските култури е преку преработка на профилирани елементи-греди, колци и од технички некорисното дрво-брикети од иситнето дрво.

6. Според расположливата стручна и научна литература, за ваквите технологии постои најсовремена опрема за локално и регионално искористување на дрвната маса добиена од прореди во шумските култури во Републиката. За оваа цел треба да се изработат посебни локални и регионални студии во соработка со шумските стопанства дрвната индустрија во Републиката.

## S U M A R Y

### NEEDS AND POSSIBILITIES FOR WOOD MASS UTILIZATION OBTAINED BY FOREST THINNING OUT IN THE REPUBLIC OF MACEDONIJA

R. Klincarov, K. Krstevski, Z. Trposki, Lj. Nestorovski

In our Republic, mainly after the Second World War up to nowadays, about 160.000 ha have been afforested. A big part of them are forests which are to be thinned out. It is thought that in that way a significant quantity of wood mass will be obtained and through primary process obtain significant economic effects.

In this report, the authors give interesting data for the situation and possibilities for the wood mass utilization, obtained with the forest thinning out as well as the possible effects from it's further processing.