

УДК 630*61:624

В. П. Зорин, профессор

СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ НОРМАЛЬНОГО ЛЕСА

The theory of normal forest in modern condition is discussed. There are the analysis of relations between the age structure and the regulation of forest harvesting.

Лесное хозяйство имеет 300-летнюю историю развития, за этот длительный период накоплены значительные знания и практический опыт по организации и ведению лесного хозяйства.

Возникновение лесного хозяйства порождает чрезмерная потребность в продуктах леса в размерах и темпах, превышающих естественное восстановление лесных ресурсов.

Пока на территории того или иного региона наличие лесных ресурсов, в том числе лесов, превышает спрос на них в десятки раз, лес рубится не по возможности, а по потребности общества – в таком случае нет надобности ни в лесном хозяйстве, ни тем более в лесоустройстве (т. е. в учете).

Стремления ученых лесоводов привести к единому знаменателю генеральную идею теории лесного хозяйства, получившую название принципа непрерывного и неистощительного пользования, отмечаются в России в начале XX века (проф. М. М. Орлов, 1927).

Однако развитию теории в этом направлении предшествовала большая работа по организации лесного хозяйства и собственно лесоустройству.

В России начало лесному хозяйству и лесоустройству, в его элементарном понятии, положил Петр Первый в начале XVIII века [1, 2].

В 1765 г. немецкий лесничий Эттельт указал на необходимость таксации лесов для определения размера лесопользования и организации лесного хозяйства. Эттельт первый применил термин *Forsteinrichtung* (лесоустройство) и ввел деление лесов на классы возраста [2].

При устройстве еловых лесов он принял оборот рубки в 80–100 лет. Древостои старше 75 лет он отнес к I классу возраста – спелым насаждениям, II класс возраста (56–75) – к приспевающим, III класс возраста (41–55 лет) – к жерднякам, IV класс возраста (26–40 лет) – к тычинникам, к V классу – древостои в возрасте 16–25 лет – колья. VI класс образовали древостои моложе 16 лет, названные чащей.

Распределение насаждений по классам возраста имеет большое значение при расчетах и обоснованиях размера лесопользования.

Основной задачей лесоустройства является определение размера пользования лесом, распределение его во времени (на долгосрочный период) и пространстве (по территории лесхоза, региона, страны) [1].

Первое предложение по составлению плана лесного хозяйства, основанного на системе лесоустройства и расчетов лесопользования, принадлежит немецкому лесоводу Г. Гартигу. Он считал, что главным регулятором размера пользования лесом является ежегодный прирост (проценты с лесного капитала, на языке банкиров, а попросту урожай древесины). Если прирост увеличивается, то соответственно может возрастать размер лесопользования.

Академик Н. П. Анучин считал, что основной целью и задачей лесного хозяйства является идея получения возможно большего количества древесины (максимальный размер лесопользования) без истощения наличных древесных запасов насаждений и без

снижения прироста и продуктивности лесов [2]. Эта генеральная идея теории лесного хозяйства, выдержавшая испытание временем, получила название принципа непрерывного пользования лесом.

Теоретической основой такого идеального варианта является модель нормального леса. В России профессор М. М. Орлов развивал теорию нормального леса. Нормальный (оптимальный) лес должен соответствовать следующим основным критериям:

- а) сравнительно равномерной возрастной структуре лесов;
- б) наивысшему нормальному приросту лесов;
- в) наивысшей продуктивности лесов;
- г) максимальному размеру лесопользования.

В основе принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом лежит регулирование ежегодной рубки леса величиной годичного прироста древостоев по запасу (т. е. процент с капитала).

Однако этот норматив, определяющий размер годичного пользования лесом, оказывается приемлемым для хозяйств, в которых древостои имеют равномерное распределение по возрасту.

При равномерной возрастной структуре лесов размер пользования лесом будет непрерывным и равномерным, т. е. ежегодно будет рубиться одинаковая по площади и по массе (если нет неблагоприятных факторов) лесосека (рис. 1).

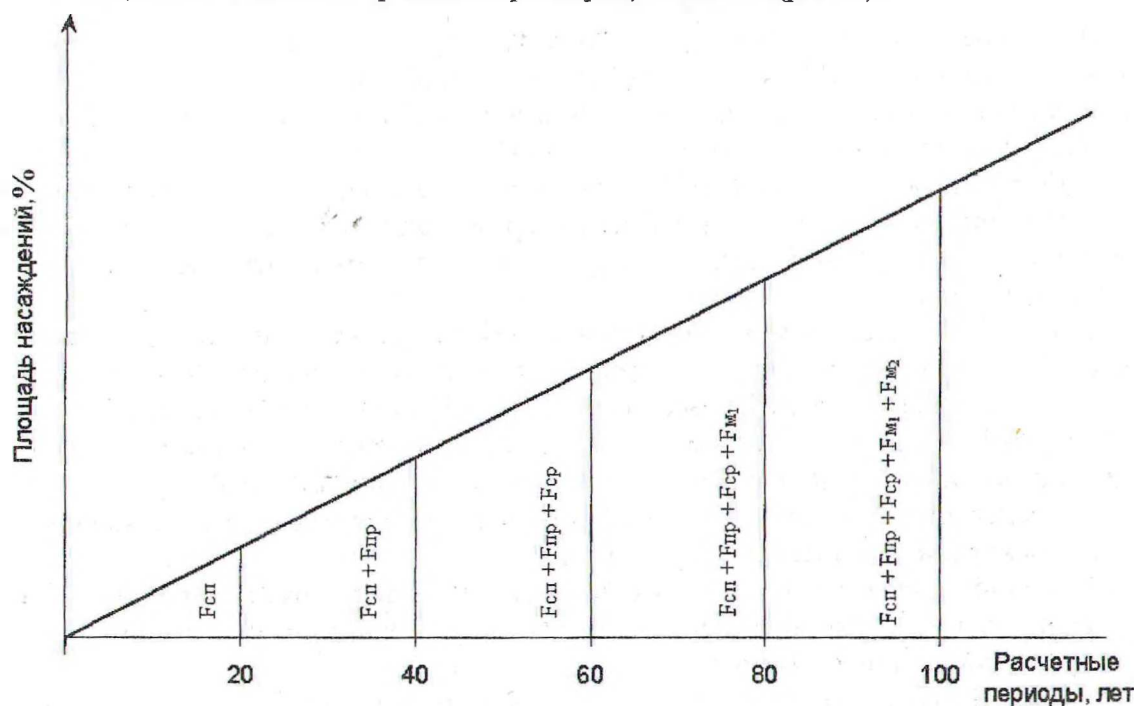


Рис. 1. Лесопользование в сосновом хозяйстве при равномерной возрастной структуре лесов

В сосновом хозяйстве, например, оборот рубки принят за 100 лет. Наблюдается равномерное распределение (по 20% площади) лесов по классам возраста:

- $F_{м1}$ – молодняки I класса возраста;
- $F_{м2}$ – молодняки II класса возраста;
- $F_{ср}$ – средневозрастные III класса;
- $F_{пр}$ – приспевающие IV класса;
- $F_{сп}$ – спелые V класса.

В первые 20 лет будут вырубаться спелые древостои $F_{сп}$, в следующие приспевающие $F_{пр}$, которые перейдут в категорию спелых, затем, через 60 лет, – средневозрастные $F_{ср}$ и т. д. За оборот рубки (100 лет) все древостои хозяйства будут вырублены, процесс, или оборот рубки насаждений, повторится.

Идеальной является модель леса, при которой размер лесопользования равен величине прироста, наблюдается оптимальная возрастная структура лесов и непрерывное, равномерное пользование лесом. Годичный прирост является нормой годового размера лесопользования. График имеет вид прямой.

В истощенных хозяйствах, где преобладают молодняки и средневозрастные насаждения, кривая ограничивается трапецией (площадь лесов хозяйства), т. е. имеет возрастающий вид вогнутой внутрь трапеции (рис. 2).

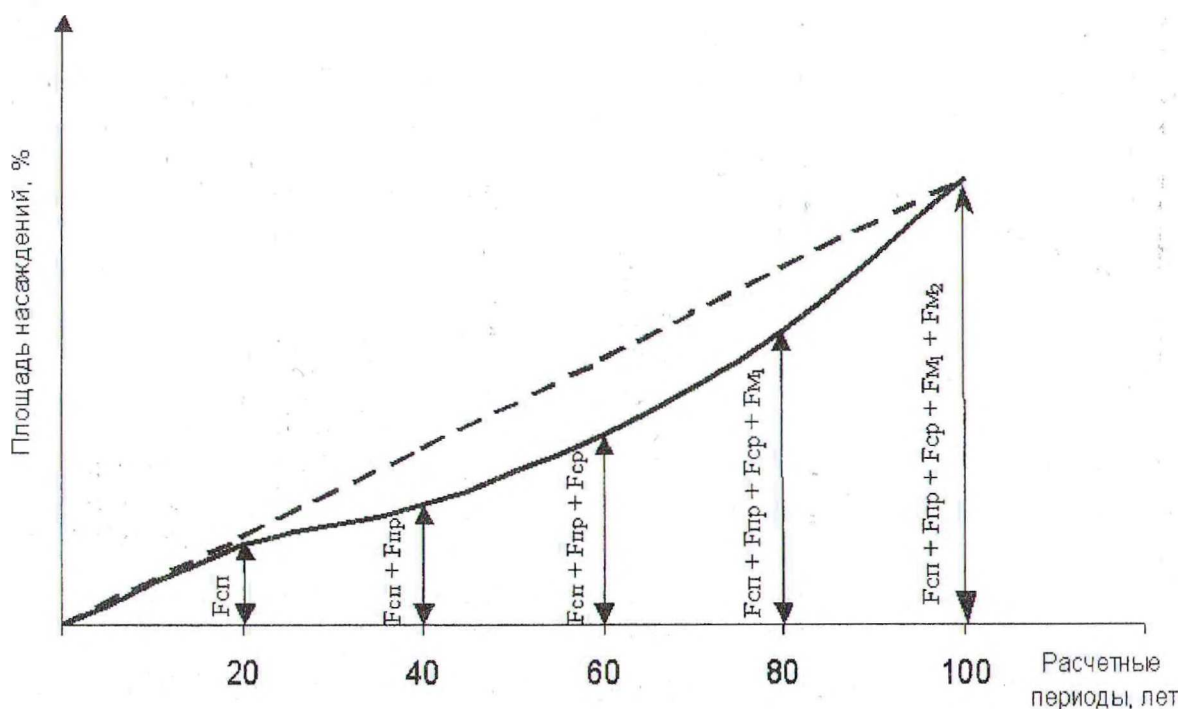


Рис. 2. Лесопользование в сосновом хозяйстве с преобладанием молодняков и средневозрастных насаждений

Хозяйство с преобладанием молодняков имеет более высокий прирост древостоев. Однако в хозяйствах с недостатком спелого леса размер лесопользования, устанавливаемый по величине прироста, может привести к вырубке приспевающих насаждений. Поэтому при расчете размера главного пользования используются другие лесосеки (первая или вторая возрастная, интегральная и другие). Размер пользования в истощенных лесах не совпадает с величиной годового прироста.

В истощенных хозяйствах с преобладанием молодняков размер рубки должен быть меньше величины прироста вследствие того, что часть этого прироста должна идти на пополнение недостающего запаса древесины в хозяйстве. Постепенное накопление древесины за счет неполного использования прироста в конечном итоге позволит

создать оптимальный древесный запас, повысить продуктивность лесов и перейти к нормированию лесопользования величиной годовичного прироста по запасу древостоев.

В хозяйствах с преобладанием спелых и перестойных насаждений кривая трапеции лесов имеет выпуклый вид (рис. 3).

При накоплении запасов спелого и перестойного леса общий годичный прирост древостоев оказывается пониженным и размер пользования лесом превышает прирост. В этом случае устанавливается повышенный размер лесопользования и применяется поправочный коэффициент к расчету пользования по приросту.

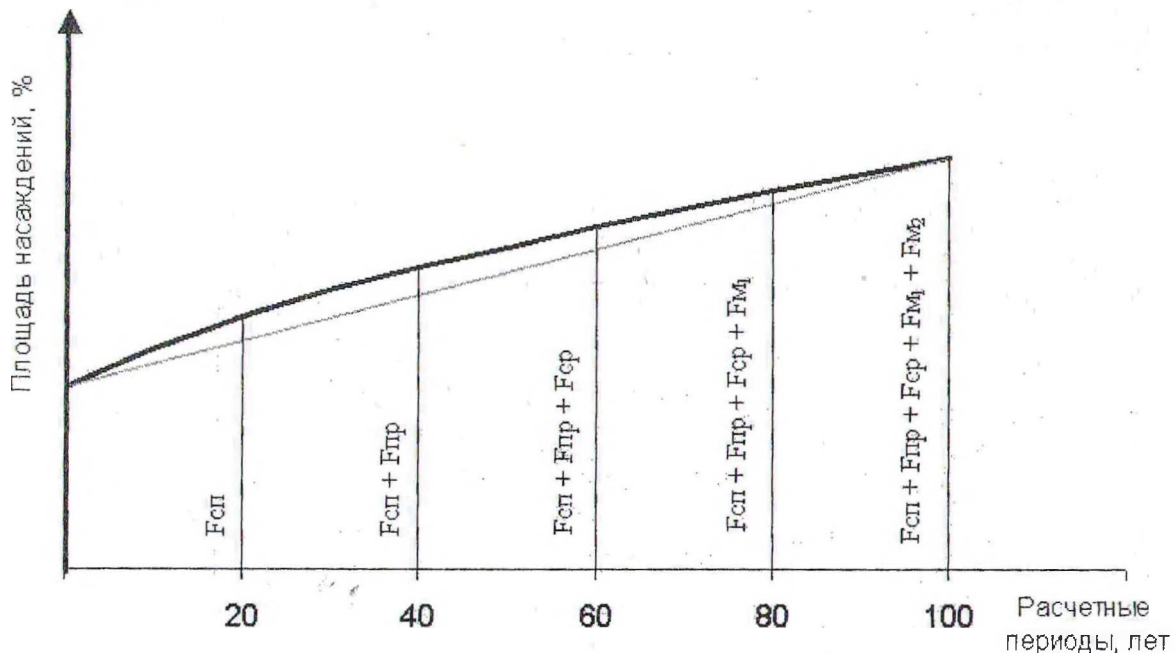


Рис. 3. Лесопользование в сосновом хозяйстве с преобладанием спелых и перестойных насаждений

Таким образом, соотношение размера лесопользования и величины прироста древостоев является общим теоретическим решением практической задачи по регулированию лесопользования, соблюдению принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом. Это один из методов регулирования лесопользования, выравнивания возрастной структуры лесов к модели нормального леса. Лес, в котором гарантирована непрерывность пользования в пределах оборота рубки, должен иметь равномерную возрастную структуру.

Первым признаком нормального леса служит наивысший, нормальный прирост древостоев по запасу. Нормальным принято считать прирост, имеющий максимальную величину при данных условиях местопроизрастания, составе, возрасте и происхождении насаждений. Величину нормального прироста обычно определяют по таблицам хода роста нормальных насаждений при полноте 1,0.

Если древостои, входящие в состав данного хозяйства, имеют наибольшую полноту, наивысший прирост и равномерное распределение по возрасту, то такой лес имеет оптимальный общий запас древостоев и наибольшую продуктивность (рис. 4).

Оптимальный запас теоретической модели нормального леса можно определить по формуле или графически. Если по оси абсцисс отложим возраст, а по оси ординат —

запасы на 1 га нормальных полных древостоев из таблиц хода роста, то получим график оптимального запаса древостоев. При сравнении фактических запасов древостоев с теоретическим оптимальным запасом можно отметить, в какой мере действительный лес приближается к теоретической модели нормального леса.

Нормальная (равномерная) возрастная структура лесов и оптимальный запас древостоев обеспечивают наибольшую продуктивность лесов.

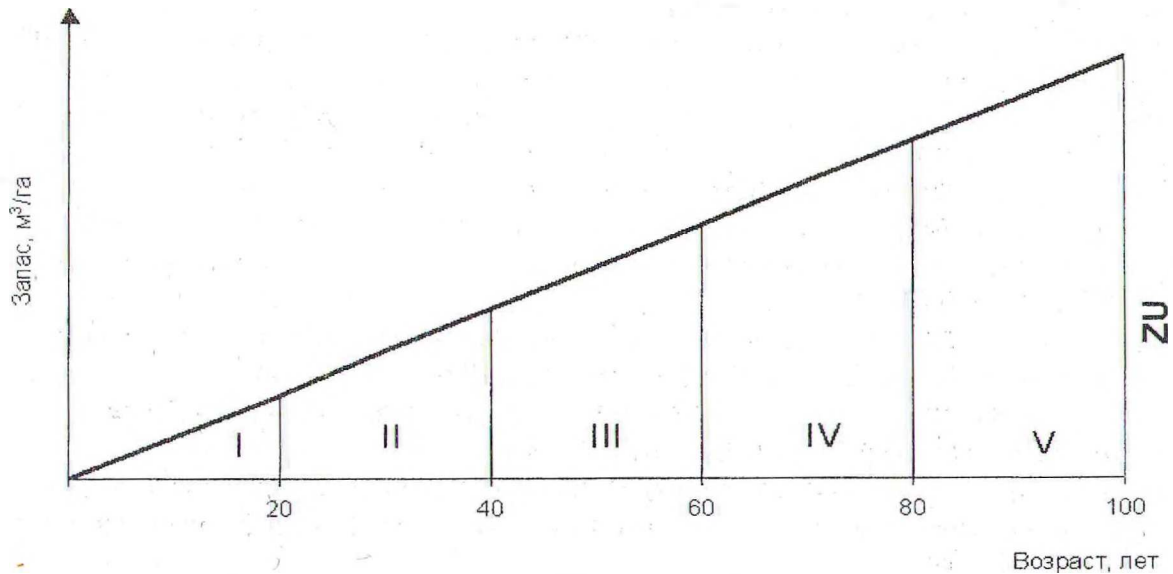


Рис. 4. Распределение оптимального запаса древостоев по классам возраста

Нормальный лес теоретически возможен при условии, что в этом лесу проводится оптимальное пользование. Оптимальным следует считать из года в год повторяющееся постоянное равномерное пользование древесиной, равное величине среднего годовичного прироста по запасу древостоев в нормальном лесу [1].

Характерной особенностью нормального леса является то, что в нем всегда имеется определенная часть спелого леса, пригодного для эксплуатации. Чтобы в нормальном лесу не нарушить равномерного возрастного распределения древостоев, следует ежегодно вырубать часть спелого леса, достигшего возраста главной рубки. В нормальном лесу ежегодная рубка в пределах прироста не только допустима, но и строго обязательна.

Лучшим лесом, в котором хозяйство поставлено на более высокий уровень, является тот, который приближается к теоретической модели нормального леса. Это общий подход к разработке модели устойчивого развития лесов, но леса имеют различное назначение и выполняют разные эколого-экономические и социальные функции.

В связи с этим появилось понятие «эталонные леса» (К. Б. Лосицкий, В. С. Чуенков, 1973, 1980 [3]).

Эталонные леса — это леса, которые по породному составу, продуктивности и качеству древесины наилучшим образом отвечают целям хозяйства, т. е. эффективно выполняют защитные и санитарно-гигиенические функции, дают в возрасте спелости древесину требуемых народным хозяйством сортиментов, наиболее полно используют естественное плодородие почвы, обеспечивая наивысший годовичный прирост древесины при данных экологических условиях, и являются наиболее устойчивыми против абиотических и биотических факторов.

Научной основой выращивания эталонных насаждений служит учение о биогеоценозе, а методической – комплексно-географический подход, т. е. учет природных факторов, влияющих на формирование насаждений желаемой структуры по лесохозяйственным районам с установлением предельных и оптимальных параметров климата и почвы для роста древесных пород и насаждений в соответствии с биоэкологическими их особенностями. Биогеоценотический подход предопределяет изучение сложных взаимосвязей между различными компонентами лесного биогеоценоза. Эталонные леса – это хозяйственно целесообразные леса.

В защитных лесах на первом месте стоят защитные функции (водоохранные, почвозащитные, санитарно-гигиенические и др.), а не структура древесного запаса. Определяющими показателями эталонных защитных насаждений будут состав насаждения, форма, полнота, санитарное состояние, эстетические свойства и др. В естественных условиях чаще встречаются хозяйственно целесообразные насаждения, в той или иной степени приближающиеся к эталонным. К формированию эталонных насаждений в каждом лесорастительном районе при определенных экономических условиях предъявляются следующие требования:

- состав и структура древостоя должны максимально обеспечивать использование потенциального плодородия почвы в данных климатических условиях;
- составляющие породы в насаждениях являются хозяйственно ценными, устойчивыми против неблагоприятных внешних факторов;
- строение и сортиментная структура древостоя должны обеспечивать получение продукции в соответствии с потребностями народного хозяйства в ближайшей и отдаленной перспективе;
- насаждение наилучшим образом выполняет водоохранно-защитные и санитарно-гигиенические функции.

Если кратко представить эти требования, то будем иметь:

- A. Наивысшая продуктивность лесов.
- B. Оптимальный породный состав лесов.
- C. Экологическая устойчивость лесов.
- D. Сохранение и усиление защитных функций лесов.

К. Б. Лосицкий и В. С. Чуенков (1973, 1980) дали научное обоснование эталонных лесов, дифференцированных по природным лесорастительным и экономическим условиям бывшего СССР и рекомендовали использовать его при создании и формировании лесных насаждений, организации и ведении лесного хозяйства на зонально-типологической основе. В 1975–1995 гг. появились таблицы хода роста эталонных насаждений для различных древесных пород.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию, состоявшаяся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, выработала основные идеи и принципы, на основе которых формируются требования к использованию природных ресурсов, обеспечивающие устойчивое развитие всех стран в последующих столетиях. На этой же конференции было принято заявление о принципах глобального консенсуса в отношении рационального использования, сохранения и устойчивого развития всех типов леса.

Таким образом, появились понятия «устойчивость лесов», «устойчивое управление лесами», «устойчивое развитие лесов» [4–6].

Содержание понятия «устойчивое развитие» природных ресурсов можно раскрыть через следующие аспекты: экологический, политический, экономический и социальный (А. С. Алексеев и др., 1998 [4]).

Экологический аспект – сохранение биологического разнообразия и местообитаний, усиление защитных функций и экологической устойчивости лесов, переход к ландшафтно-экологическому подходу в управлении лесами, к экологически ориентированному ведению лесного хозяйства.

Политический аспект – создание и развитие общественно-политической системы, обеспечивающей социальную стабильность, лесное законодательство, конституционные права и свободу граждан.

Экономический аспект – рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов на принципах непрерывного и неистощительного многоцелевого лесопользования и природно-ресурсного потенциала.

Социальный аспект – повышение качества окружающей среды и уровня жизни людей.

С учетом усложняющихся эколого-экономических отношений между интересами производственной сферы деятельности и здоровыми экологическими условиями жизнеобеспечения требования к современной модели нормального леса усложняются. Ее нужно рассматривать с точки зрения создания долговременных планов землепользования и ведения лесного хозяйства, эколого-экономического баланса, что даст возможность надеяться на достижение консенсуса между конкурирующими интересами и группами населения, а это позволит создать рамочные условия устойчивого управления лесами, в т. ч. и устойчивого развития лесов.

Отправной точкой в решении этих проблем являются исследования, которые помогут расширить поиск научных истин и принять более комплексный подход, позволяющий дать ответ на главные приоритеты, имеющие международное значение:

1. Управление, сохранение, непрерывное развитие и увеличение площади лесов всех типов с целью удовлетворения потребностей человека.
2. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами.
3. Проблемы торговли и управления лесными ресурсами.
4. Подходы к мобилизации финансовых ресурсов и экономически безопасных технологий.
5. Организационные институциональные связи и развитие лесного законодательства.
6. Участие в управлении лесами неправительственных организаций и частных лиц, развитие общественных связей в лесном хозяйстве.
7. Межотраслевые связи и интеграция.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков В. Е. Лесоустройство. – Мн.: Вышэйшая школа, 1975. – 240 с.
2. Анучин Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 174 с.
3. Лосицкий К. Б., Чуенков В. С. Эталонные леса. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 190 с.
4. Алексеев А. С., Келломеки С., Любимов Н. В. и др. Устойчивое управление лесным хозяйством: Научные основы и концепции. – М., 1998. – 205 с.
5. Criteria and Indicators for sustainable forest management level. International conference. France. EFI Proceeding. 2001. № 38. – P. 227.
6. Future forest policics in Europe – balancing economic and ecological demands. Finland. EFI Proceeding. 1998. №. 22. – P. 431.