

УДК 630.3

С.В. Залесов, Г.А. Годовалов, Ю.Г. Годовалов
(Уральский государственный лесотехнический университет)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА – ОСНОВА ОПТИМИЗАЦИИ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА (на примере Полевского лесхоза)

Рассмотрены вопросы экономической оценки земель лесного фонда и их кадастровой стоимости, предлагаются решения по корректировке объема и приоритетов при проведении лесохозяйственных мероприятий.

Возрастающие требования к качеству и срокам получения результатов лесохозяйственной деятельности делают актуальной проблему разработки интерактивных компьютерных технологий для экономической оценки лесов и выработки решений с приемлемой точностью и оценкой риска их реализации в нестабильной внешней среде.

Установившийся в научной литературе термин «поддержка принятия решений» обозначает подготовку вариантов для лица, принимающего решения. Ориентация на автоматическое формирование решений по ведению лесного хозяйства в силу высокой вариабельности и зачастую неопределенности предметной области представляется преждевременной.

Экономической оценке лесов различных формаций и целевого назначения, а также отдельным аспектам такой оценки посвящено значительное количество научных работ (Переход, 1957; Туркевич, 1963; Воронин, 1968; Джикович, 1970, 1979; Цыmek, 1972; Ильин, 1973; Воронков, 1974; Судачков, 1976; Цыmek, Марукян, 1977; Анцукевич 1979; Кожухов, 1980, 1988; Панищева, 1983; Волков, 1986; Кислова, 1986, 1988а, 1988б; Луганский и др., 1992, 1994; Греггерсен, Контерас, 1995; Ивлев, 1993, 1996, 1998, 2000; Моисеев, 1967, 1998, 1999; Овчинников, 1996; Петров, 1993, 2000; Лебедев, 1994, 1996а, 1996б; Лосев, 1998; Панаит, 2001; и др.).

Большинство исследователей сходится на том, что лесные земли являются источником всех общественно полезных свойств леса. Экономическая оценка лесных земель определяется по тому эффекту, который они могут дать в будущем при условии рационального ведения лесного хозяйства на них. В настоящее время большинство исследователей придерживаются рентного подхода к экономической оценке лесов и лесных земель.

Результаты работы автоматизированной системы оценки лесного фонда, в том числе экономической оценки, должны быть представлены в законодательно установленной форме, которой является государственный лесной кадастр (ст. 68 Лесного кодекса РФ, 1977). В нем содержатся сведения о ресурсных, экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда.

Вопросам кадастровой оценки лесов и лесных земель посвящен целый ряд научных работ (Ильев, 1969; Туркевич, 1977; Янушко, Санкович, 1983; Байдаков, 1987; Петров, 1993; Софронов, Лобанов, 1996; Самойлов, 1998; Баев, 2001; Блинкова, Антонов, 2000; Кулаков, 2001; Лебедев и др., 2000). По мнению А. П. Петрова, кадастровая оценка земли, в том числе лесной, базируется на учете всех доходов и расходов, реализуемых на основе эффективности ее использования.

Для обоснования принципиальных методических положений нами были рассмотрены две методики экономической оценки лесов, разработанные в последние годы и активно используемые в практической деятельности по кадастровой оценке лесов. Это методика эколого-экономической оценки лесов, разработанная группой ученых Института леса УрО РАН под руководством доктора технических наук Ю. В. Лебедева, и методика экономической оценки лесов, разработанная по заданию Федеральной службы лесного хозяйства России во Всероссийском научно-исследовательском институте лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ) под руководством П. Т. Воронкова.

При проведении анализа мы исходили из следующих предпосылок.

1. В связи с большой длительностью периода выращивания леса до состояния спелости (70-140 лет) при проектировании автоматизированной системы поддержки принятия решений на уровне лесхоза необходимо опираться на накопленную информационную базу и существующие информационные потоки.

2. Результаты работы автоматизированной системы, базирующейся на предлагаемой методике экономической оценки лесов, должны стать основой для поддержки принятия управленческих решений в процессе лесоустройства и практической деятельности лесхозов.

В обеих методиках, по существу, не рассматриваются вопросы учета затрат на охрану и защиту леса. В методике, разработанной специалистами ВНИИЛМа, учитываются лишь затраты на лесовосстановление, которые предлагается рассчитывать за цикл формирования молодых до смыкания крон, который длится около 15 лет. В действительности затраты на выращивание эталонных насаждений производятся лесхозом в течение длительного периода времени, составляющего практически весь период оборота рубки.

На основании вышеизложенного нами выносятся следующие предложения по оптимизации существующих методик экономической оценки лесов.

1. Для успешного проведения экономической и кадастровой оценки лесов необходимо разработать методику по определению эталонных насаждений для конкретных лесорастительных условий оцениваемого объекта.

2. При проведении экономической оценки лесов необходимо учитывать в наиболее полном объеме затраты на основные виды работ, произво-

димых лесхозами, связанные с выращиванием насаждений, их охраной и защитой.

Одним из основных понятий используемой методики экономической оценки лесов является понятие эталонных насаждений – насаждений, обладающих высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам и обеспечивающих в данных лесорастительных условиях наивысшую сумму дисконтированного рентного дохода от всех видов лесопользования. Для определения эталонных насаждений необходимо провести поэтапный расчет ряда натуральных и стоимостных показателей, характеризующих эталонные насаждения по группам типов леса (Правила..., 1994) (рисунок).

Фактический материал, характеризующий рост и оценку лесных податей чистых нормальных древостоев основных лесных формаций Полевского лесхоза, относящихся к разнотравной группе типов леса, позволяет отметить следующее.

1. Величина лесных податей определяется породным составом древостоя, запасом древесины и товарной структурой, в последнем случае решающее значение имеет доля деловой древесины.

2. По времени снижения среднего периодического приращения лесных податей за десятилетие ниже его среднего значения за весь возраст древостоя можно судить о наступлении экономически обоснованного возраста рубок главного пользования.

3. Увеличение расстояния вывозки приводит к уменьшению абсолютных значений взимаемых лесных податей, но не приводит к изменению закономерностей в их формировании и временной динамике.

В ряде научных работ (Кожевников и др., 1998; Тарасевич, 2000) предлагается использовать рыночную стоимость древесины и вырабатываемой из нее продукции для экономической оценки лесов. Доля лесных податей в стоимости лесопродукции, полученной из древесины всех рассматриваемых формаций, очень низка, особенно при расстоянии вывозки в 40-60 км и более. К возрасту 100 лет доля лесных податей, начисленных для 4-го и 7-го разрядов такс эталонных насаждений, в среднем составляет 5,6-6,7% от рыночной стоимости круглых лесоматериалов, которые могут быть выработаны из этой древесины. Другие исследователи отмечают, что для существующих насаждений ставки платежей за лесопользование составляют менее 2-3 % от цены их реализации (Sokolova, 2000).

Для привязки эталонных насаждений к лесорастительным условиям, присущим конкретному лесхозу, было проведено определение таксационных и экономических параметров эталонных насаждений, относящихся к наступлению возраста спелости для насаждений всех категорий защитности, имеющихся в лесхозе, по группам коренных типов леса. При этом было учтено, что пользование древесиной в лесах ряда категорий защитности является сопутствующим.

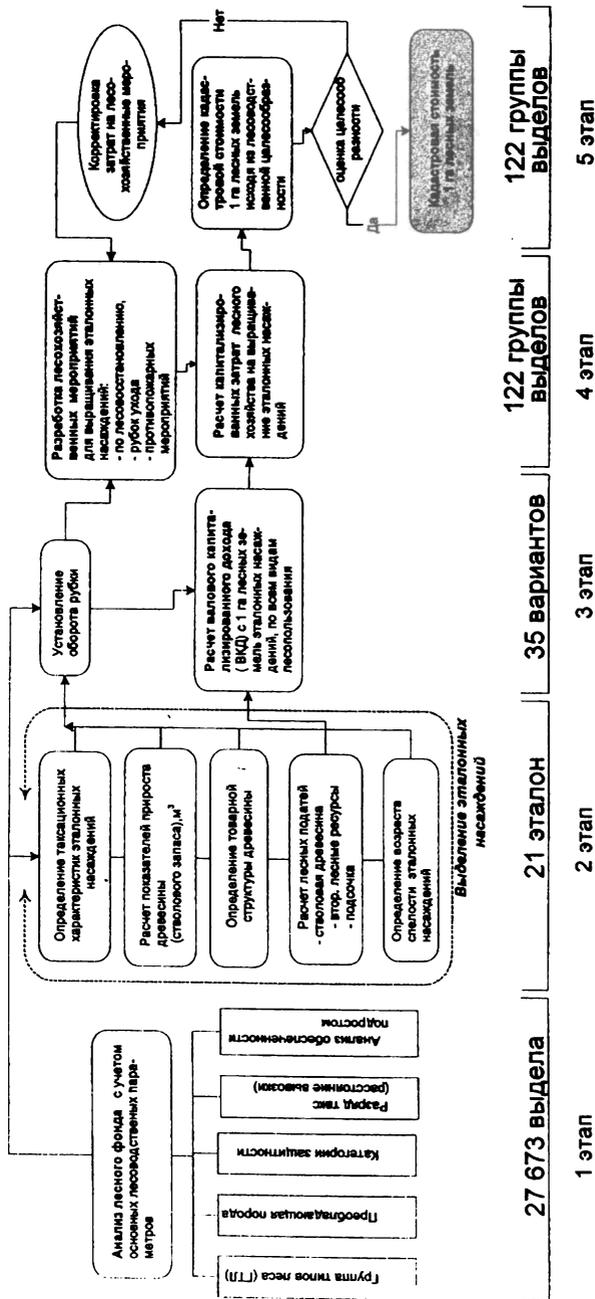


Схема принятия решений при экономической оценке земель лесного фонда

В качестве эталонных насаждений для представленных в лесном фонде хозяйственных групп типов леса были установлены насаждения, обладающие к возрасту спелости максимальной производительностью и обеспечивающие получение максимального лесного дохода. Если учесть, что уровень выполнения защитных функций в большинстве случаев связан с производительностью тесной прямой зависимостью, то такой подход к кадастровой оценке эталонных насаждений вполне объективен.

После определения эталонных насаждений производится завершающий этап оценки (см. рисунок) – расчет кадастровой стоимости (КС). Кадастровая стоимость 1 га лесных земель равна сумме валовых капитализированных доходов, получаемых от всех видов лесных пользований 1 га эталонных насаждений за вычетом суммы капитализированных расходов лесного хозяйства на лесовосстановление, проведение рубок ухода и на мероприятия по охране лесов от пожаров, производимых наиболее рациональным в данных лесорастительных условиях способом. Кадастровая стоимость рассчитывается по формуле

$$KC = \sum_{p=1}^z \sum_{l=1}^w \sum_{k=1}^v \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n R_{ijklp} - (Z_{ijklp}^{nb} + Z_{ijklp}^{py} + Z_{ijklp}^{nox}); \quad (1)$$

где $i = 1, 2, \dots, n$ – индекс группы типов леса; $j = 1, 2, \dots, m$ – индекс разряда такс; $k = 1, 2, \dots, v$ – индекс категории защитности; $l = 1, 2, \dots, w$ – индекс преобладающей породы; $p = 1, 2, \dots, z$ – индекс обеспеченности подростом; Z^{nb} – сумма капитализированных расходов на лесовосстановление 1 га эталонных насаждений; Z^{py} – сумма капитализированных расходов на проведение лесоводственных уходов 1 га эталонных насаждений; Z^{nox} – сумма капитализированных расходов на охрану 1 га эталонных насаждений; R – валовой капитализированный доход, получаемый от 1 га эталонных насаждений, по всем видам лесопользования за оборот рубки.

Суммы валового капитализированного дохода (ВКД) рассчитываются на основании ранее определенных для эталонных насаждений запаса, товарной структуры, лесных податей и с учетом категории защитности.

Основополагающим параметром, определяющим оборот рубки, является возраст спелости, зависящий от категории защитности участка лесного фонда и преобладающей породы. По мнению ряда ученых (Луганский и др., 2001; и др.), наличие под пологом древостоя достаточного количества подростка может сократить оборот рубки на 15 – 30 лет. Поэтому были проанализированы данные об обеспеченности подростом предварительной генерации спелых насаждений Полевского лесхоза и внесены соответствующие коррективы в расчет оборотов рубки.

Затраты лесхоза на проведение мероприятий по лесовосстановлению принимаются равными полной себестоимости этих работ. Наиболее дорогостоящим мероприятием является создание лесных культур на вырубках в 3 и 4 группах типов леса (3647,72 руб./га). Однако надо учитывать, что в насаждениях, не обеспеченных подростом предварительной ге-

нерации, особенно на почвах высокой трофности, только этот метод позволяет выращивать эталонные насаждения.

Большинство исследователей отмечают необходимость внедрения системы лесоводственных уходов (программы рубок ухода) с момента перевода вырубки в покрытую лесом площадь до перехода древостоя в группу возраста «приспевающие» (Сеннов, 1976, 1984; Залесов, 2000). Поэтому нами были рассчитаны время проведения и полная себестоимость рубок ухода в зависимости от их вида, возраста древостоя, в котором они проводятся, и интенсивности выборки. Разновременные затраты были приведены в сопоставимый вид с помощью дисконтирования.

Данные проведенной кадастровой оценки лесного фонда Полевского лесхоза подтверждают общую закономерность снижения кадастровой стоимости лесных земель с увеличением разряда такс.

Влияние групп типов леса (ГТЛ) на кадастровую стоимость участков лесного фонда обуславливается действием комплекса природных факторов. Наибольшая средняя кадастровая стоимость 1 га составила по нашим расчетам 60 145 руб. и достигается на лесных землях, относящихся к 4-й ГТЛ, занимающей 61,8 % всех лесных земель лесхоза. Низкая кадастровая стоимость участков лесного фонда, относящихся к 6-й и 7-й ГТЛ, составляющая в среднем около 22 и 15 тыс. руб., обусловлена более худшими лесорастительными условиями.

Использование повышающих коэффициентов, учитывающих экологическую и социальную значимость участков лесного фонда, приводит к росту кадастровой стоимости участков земель, занятых лесами 1 группы различных категорий защитности, относительно стоимости участков, относящихся к эксплуатационным лесам 2 группы. Так, средняя кадастровая стоимость 1 га земли лесохозяйственной и лесопарковой частей лесов зеленых зон поселений превышает стоимость 1 га земли эксплуатационных лесов в 3,12 и 3,06 раза. Аналогичное соотношение для запретных полос лесов по берегам водных объектов и запретных полос, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, составляет 4,04 и 2,42 раза соответственно.

При анализе участков, относящихся к одной группе типов леса и категории защитности, отчетливо прослеживается тенденция к снижению кадастровой стоимости с увеличением оборота рубки на всех оцениваемых участках лесного фонда.

Для ряда участков лесных земель, относящихся к 3 и 4 разрядам такс во 2, 3, 5 и 6 ГТЛ эксплуатационных лесов 2 группы, расходы на ведение лесного хозяйства, рассчитанные по первоначально принятой схеме (выполнение в полном объеме работ, обусловленных лесоводственными требованиями), превысили значения ВКД, в результате чего была получена отрицательная кадастровая стоимость. Основной причиной превышения затрат над доходами является то, что на этих участках были запланирова-

ны лесохозяйственные мероприятия, желательные с лесоводственной точки зрения, но являющиеся экономически необоснованными. Для увеличения кадастровой стоимости 1 га лесных земель необходима корректировка объема и приоритетности проведения запланированных мероприятий по выращиванию эталонных насаждений с учетом экономических условий, что можно сделать по формуле

$$U = \sum_{p=1}^i \sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^v \sum_{j=1}^n \frac{R_{\mu k p} - (Z_{\mu k p}^{м} + Z_{\mu k p}^{п} + Z_{\mu k p}^{нсс})}{Z_{\mu k p}^{м} + Z_{\mu k p}^{п} + Z_{\mu k p}^{нсс}}; U \geq U_{\text{норм}}; \quad (2)$$

где U – оценка целесообразности затрат на ведение лесного хозяйства; $U_{\text{норм}}$ – нормативное значение оценки целесообразности затрат.

Критерием такой корректировки может служить оценка целесообразности затрат на ведение лесного хозяйства. Ее нормативное значение является минимальным вознаграждением, которое собственник лесных земель считает для себя справедливым, и носит рентный характер. При проведении кадастровой оценки в Полевском лесхозе было принято нормативное значение оценки целесообразности, равное 1,5, что соответствует 50%-ной рентабельности. Корректировка представляет собой проводимое средствами автоматизированной системы лесхоза моделирование желаемой величины затрат на всех участках, где оценка целесообразности меньше принятой величины. Повторное планирование лесохозяйственных и иных мероприятий на этих участках производится исходя из скорректированной суммы затрат.

По результатам апробации автоматизированной системы, основанной на предлагаемой методике экономической оценки лесов, полученным при проведении кадастровой оценки лесных земель Полевского лесхоза, можно сделать следующие выводы.

1. Валовой капитализированный доход, получаемый с лесных земель, зависит от действующей ставки лесных податей, от расстояния вывозки и категории защищенности, определяющей экологическую ценность участков лесных земель.

2. Затраты на лесное хозяйство зависят от требований законодательства и лесоводственной целесообразности, в то же время их реальная величина зависит от таких экономических факторов, как зарплата работников, цены на ГСМ, запчасти и материалы, регулярность финансирования, тарифы естественных монополий и т. д.

3. Таксационные и стоимостные характеристики эталонных насаждений являются критерием оценки оптимальности ведения лесного хозяйства. Это должно пресечь возможность необоснованного снижения затрат его ведение. То есть сокращение затрат на лесное хозяйство будет происходить при минимальных потерях в качестве лесных экосистем.

4. Кадастровая стоимость земель Полевского лесхоза, определенная для первоначального набора лесохозяйственных мероприятий, составила 1 051 122 тыс. руб.

Предлагаемые решения по корректировке объема и приоритетности проведения лесохозяйственных мероприятий и исключению из их числа экономически необоснованных позволяют увеличить кадастровую стоимость на 5,7 % до 1 110 943 тыс. руб.

Библиографический список

Анцукевич О. Н. Экономическая оценка выращиваемых лесов // Лесн. хоз-во. 1979. № 2. С. 16-18.

Баев В.И. Обзор деятельности ЗапСибЛеспроект по созданию лесного кадастра // Матер. 6-й конференции ГИС-Ассоциации "Организация, технология и опыт ведения кадастровых работ" (Москва, 17-20 октября 2000 г.). М.: ГИС-ассоциация. CD-ROM. 2001.

Байдаков С. Т. Пути совершенствования кадастрово-экономической сценки лесных ресурсов и ее использование в управлении процессами выращивания лесов: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Л., 1987. 39 с.

Блинкова О., Антонов А. Кадастры: все учесть и все оцифровать // PC Week/RE. 2000. № 44. С. 26-28.

Волков В. Д. Цели и критерии оптимальности развития и размещения лесного хозяйства // Лесн. хоз-во. 1986. № 3. С. 27-31.

Воронин И. В. Показатели комплексной продуктивности лесного хозяйства // Вопросы экономики лесного хозяйства: Матер. межвуз. лесозоном. конф./ Воронеж. лесотехн. ин-т. Воронеж, 1968. С. 198-205.

Воронков П. Т. Экономическая оценка лесных угодий: Автореф. дис... канд. экон. наук. Красноярск, 1974. 23 с.

Грегерсен Х., Контерас А. Экономическая оценка влияния лесохозяйственных проектов. М, 1995.-140 с.

Джикович В. Л. Экономика лесного хозяйства. М.: Лесн. пром-сть, 1970. 320 с.

Джикович В. Л. Экономика лесного хозяйства. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 192 с.

Залесов С. В. Научное обоснование системы лесоводственных мероприятий по повышению продуктивности сосновых лесов Урала: Автореф. дис.... д-ра с.-х. наук. Екатеринбург, 2000. 37 с.

Ивлев В. А. Лес: проблемы и надежды: Экол.-экон. аспект. – Екатеринбург: Наука, 1993. 101с.

Ивлев В. А. Совершенствование системы управления лесохозяйственной деятельностью в период формирования рыночных отношений. Екатеринбург, 1996. 69 с.

Ивлев В. А. Управление лесными ресурсами региона (аспект устойчивого экологического развития). Екатеринбург, 2000. 467 с.

Ивлев В. А. Эколого-экономический механизм стимулирования рационального лесопользования на Урале. Екатеринбург: Урал. отд-ние РАН, Ин-т экономики, 1998. 60 с.

Ильев Л. И. Основы лесного кадастра. М.: Лесн. пром-сть, 1969. 128 с.

Ильин В. А. Вопросы экономической организации промежуточного пользования лесом: Автореф. дис... канд. экон. наук. Л., 1973. 20 с.

Кислова Т. А. Об основах экономической оценки результатов лесохозяйственного производства // Лесн. хоз-во. 1986. № 4. С. 17-20.

Кислова Т. А. Экономическая оценка результатов лесохозяйственного производства // Лесн. хоз-во. 1988а. № 8. С. 14-17.

Кислова Т. А. Экономические категории в лесном хозяйстве. Львов: Изд-во при Львовском гос. ун-те, 1988б. 168 с.

Кожевников А. М., Янушко А. Д., Климович Л. К. Сравнительная экономическая эффективность сплошнолесосечных и несплошных рубок главного пользования. // Проблемы лесоведения и лесоводства. Гомель: 1998. Вып. 49. С. 188-198.

Кожухов Н. И. Экономика воспроизводства лесных ресурсов. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 191 с.

Кожухов Н.И. Экономика воспроизводства лесных ресурсов. М.: Лесн. пром-сть, 1988. 256 с.

Кулаков Г.М. Выбор ГИС-технологий для формирования кадастрового дела и порядок выделения участков в составе земель государственного лесного фонда. Матер. 6-й конференции ГИС-Ассоциации "Организация, технология и опыт ведения кадастровых работ" (Москва, 17-20 октября 2000 г.). М.: ГИС-ассоциация. CD-ROM. 2001.

Лебедев Ю. В. Методические основы эколого-экономической оценки лесов Урала // Формирование лесного кадастра, системы плат и аренды лесов Урала. Екатеринбург, 1996а. С. 10-16.

Лебедев Ю. В. Методические аспекты эколого-экономической оценки лесов Урала // Доклады региональной конференции. Екатеринбург, 1996б. С. 8-17.

Лебедев Ю. В. Методические аспекты эколого-экономической оценки лесов зеленых зон градопромышленных агломераций // Экологическая безопасность Урала. Пермь: ПГУ, 1994.- С. 32-38.

Лебедев Ю.В., Ковалев Р. Н., Копылова Ю. Ю. Лесной кадастр как информационно-экономическая основа экосистемного управления лесами // Информационный Бюллетень ГИС-Ассоциации. 2000. №3. С. 32-36.

Лосев М. В. Совершенствование системы планирования воспроизводства лесных ресурсов: Автореф. дис... канд. экон. наук. М: 1998. 23 с.

Луганский Н. А., Залесов С. В., Азаренок В. А. Лесоводство. Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. 282 с.

Луганский Н. А., Теринов Н. И., Залесов С. В. Состояние и проблемы лесного хозяйства Урала // Лесн. журн. 1992. № 4. С. 12-19.

Луганский Н. А., Теринов Н. И., Залесов С. В., Куликов Г. М. Основные тенденции в динамике лесного фонда Свердловской области и пути оптимизации лесопользования // Леса Урала и хоз-во в них. Вып. 17. Екатеринбург, 1994. С. 4-23.

Методика экономической оценки лесов. М.: ВНИИЛМ, 2001. 25 с.

Моисеев Н. А. Лесная наука и практика в тисках экономического кризиса: пути выхода // Лесн. хоз-во. 1998. № 6. С. 2-5.

Моисеев Н. А. Методика определения экономической эффективности и очередности мероприятий при интенсификации лесного хозяйства // Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере. М.: Наука, 1967. С. 264-271.

Моисеев Н. А. Экономика лесного хозяйства: Учеб. пособие. Ч. 1. М.: МГУЛ, 1999. 159 с.

Овчинников Л. В. Воспроизводство лесных ресурсов и фактор времени // Лесн. хоз-во. 1996. № 3. С.32-36.

Панаит Н. М. Лесное хозяйство в условиях реформ // www.lesprom.ru 29.10.2001.

Панищева Л. И. Теоретическое обоснование учета разновременности между затратами и эффектом в лесовыращивании и его применение при определении экономической эффективности затрат на лесохозяйственные мероприятия: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 1983. 20 с.

Переход В. И. Основы экономики лесоводства. Минск: АН БССР, 1957. 90 с.

Петров А. П. Экономическая оценка лесных ресурсов в условиях их аренды (лицензирования) // Лесн. хоз-во. 1993. № 4. С. 12-15.

Петров А.П. Развитие экономического механизма взаимоотношений органов государственного управления с лесными хозяйствами и лесопользователями // Стратегия развития лесопромышленного комплекса Российской Федерации в XXI веке. М.: ВНИПИЭЛеспром, 2000. С. 25-28.

Правила рубок главного пользования в лесах Урала. М.: ВНИИЛесресурс, 1994. 34 с.

Самойлов Н.Ф. Геоинформационные технологии — база и средство ведения кадастра лесных земель // Матер. 2-й конференции ГИС-Ассоциации “Организация, технология и опыт ведения кадастровых работ” (Москва, 23–27 ноября 1998 г.). М.: ГИС-ассоциация. CD-ROM. 2001.

Сеннов С. Н. Методические рекомендации по составлению программы рубок ухода за лесом. Л.: ЛенНИИЛХ, 1976. 32 с.

Сеннов С. Н. Уход за лесом (экологические основы). М., 1984. 128 с.

Софронов Б. И., Лобанов А. Н. Принципы составления и использования лесного кадастра // Формирование лесного кадастра, системы плат за

лесоиспользование и аренды лесов Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. С. 24-30.

Судачков Е. Я. Эффективность лесохозяйственных мероприятий. – Новосибирск: Наука, 1976. 252 с.

Тарасевич М. Г. Лесоводственно-экономическая эффективность проходных рубок в сосняках Среднего Урала: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Екатеринбург, 2000. 20 с.

Туркевич И. В. Кадастровая оценка лесов. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 128 с.

Туркевич И. В. Разработка экономических показателей комплексных предприятий лесного хозяйства. М.: Гослесбумиздат, 1963. 128 с.

Цымек А. А. Вопросы интенсификации лесного хозяйства // Проблемы экономической эффективности в лесном хозяйстве. М.: Лесн. пром-сть, 1972. С. 5-37.

Цымек А. А., Марукян С. М. Экономическая эффективность лесохозяйственных мероприятий // Основы экономики и управления производством в лесном хозяйстве. М.: Лесн. пром-сть, 1977. С. 48-95.

Янушко А.Д., Санкович М. М. Кадастровая оценка лесных земель // Лесн. хоз-во. 1983. № 1. С.18-20.

Sokolova N. Institutions and the Emergence of Markets: Transition in the Krasnoyarsk Forest Sector. Report No. IR-00-028, 2000. PASA, Laxenburg, Austria.