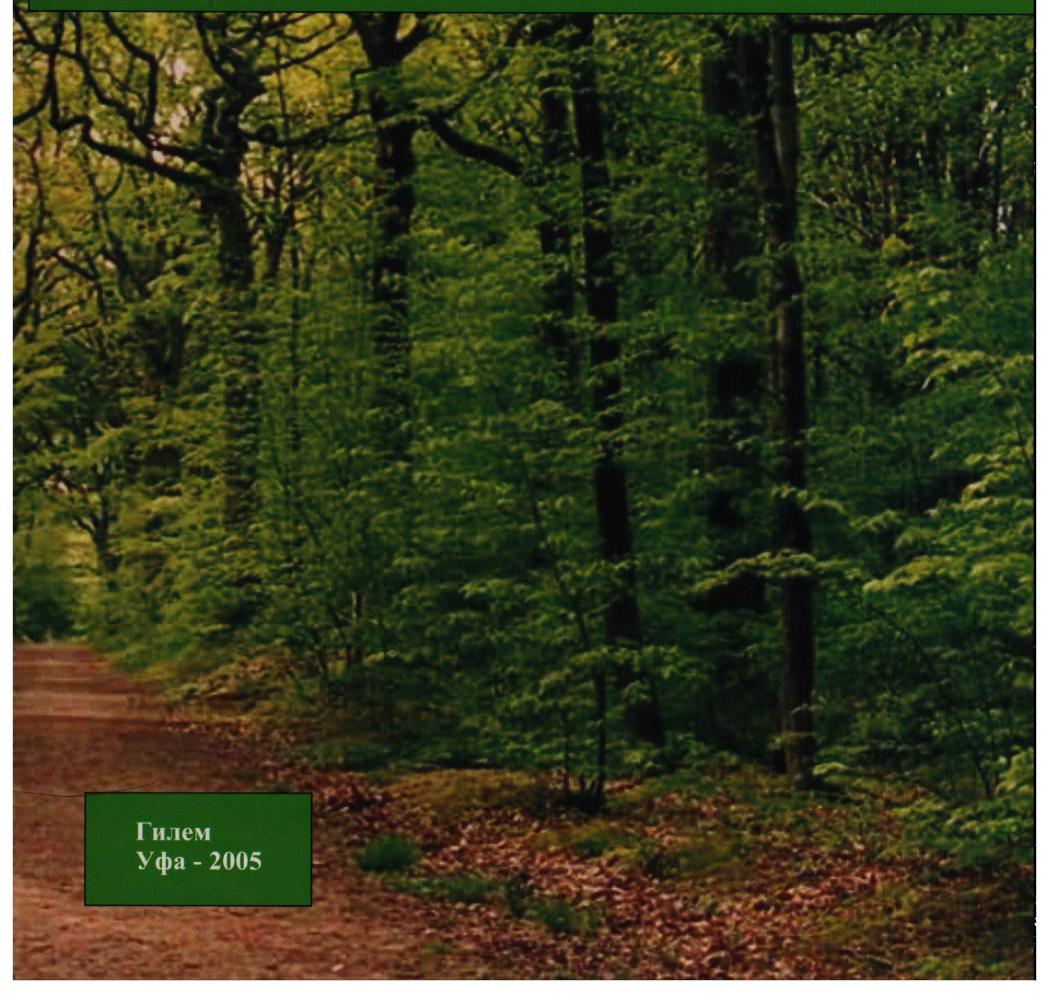




В.В. Печаткин, Ф.Н. Гарипов, А.Ю.Кулагин

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



Гилем  
Уфа - 2005

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УФИМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ**

**В.В. Печаткин, Ф.Н. Гарипов, А.Ю. Кулагин**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**Издательство «Гилем»  
Уфа – 2005**

УДК 634.0.9

ББК 65

ПЗ1

*Монография выполнена при поддержке гранта РФФИ (№02-04-63125, № 02-04-97909), грантов Программы целевых расходов Президиума РАН (поддержка работы Учебно-научного комплекса Института биологии УНЦ РАН и вузов)*

*Монография издана с использованием средств бюджета Республики Башкортостан при участии Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан*

**Печаткин В.В., Гарипов Ф.Н., Кулагин А.Ю.** Современные проблемы эколого-экономической оценки лесов Республики Башкортостан. – Уфа: Гилем, 2005. – 130 с.

ISBN 5-7501-0510-5

В монографии рассматриваются теоретические и методические аспекты эколого-экономической оценки леса как элемента экономической сферы (источник природных благ – природных ресурсов) и как элемента экологической системы (биологическая продуктивность лесов).

Даны результаты комплексной рейтинговой оценки регионов России по обеспеченности лесными ресурсами и интенсивности лесопользования, исследованы основные тенденции в использовании и воспроизводстве лесного потенциала Республики Башкортостан. Теоретически обоснован подход к выявлению экономического потенциала ресурсов леса, предложена усовершенствованная методика их оценки на основе рейтинговой концепции с учетом экологической составляющей, включающей принципиальную схему оценки, расчетные формулы и структуру необходимой информации.

Излагается предложенная авторами методика расчета ставок платы за лесные ресурсы, основанная на эколого-экономической оценке, а также освещены основные результаты апробации ее на материалах лесного фонда Республики Башкортостан.

Предназначена для специалистов научных учреждений лесного профиля, специалистов по региональной экономике, работников лесного комплекса, преподавателей, аспирантов и студентов.

*Редакционная коллегия:*

Н.З. Солодилова (ответственный редактор)

А.А. Фаухутдинов

Н.И. Климова

*Рецензенты*

В.К. Нусратуллин, д.э.н., проф., заведующий кафедрой экономической теории Башкирского государственного аграрного университета.

Т.В. Исмагилова, к.э.н., доцент кафедры финансов и банковского дела Уфимского государственного института сервиса.

ISBN 5-7501-0510-5

© Печаткин В.В., Гарипов Ф.Н.,

Кулагин А.Ю., 2005

© Издательство «Гилем», 2005

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |            |
|---|------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>   | <b>4</b>   |
| <b>1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ<br/>ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕСОВ.....</b>   | <b>8</b>   |
| 1.1. Лес как объект эколого-экономической оценки.....   | 8          |
| 1.2. Основные подходы к эколого-экономической<br>оценке лесов.....  | 16         |
| 1.3. Общая характеристика и выбор критериев<br>эколого-экономической оценки лесов на уровне<br>территориальной экономической системы..... | 27         |
| <b>2. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ<br/>ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ.....</b>   | <b>41</b>  |
| 2.1. Характеристика лесного потенциала субъектов<br>Российской Федерации.....   | 41         |
| 2.2. Совершенствование методики эколого-экономической<br>оценки лесов.....  | 57         |
| 2.3. Эколого-экономическая оценка лесов Башкортостана.....  | 61         |
| <b>3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ<br/>КАК ОСНОВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА ПЛАТЫ<br/>ЗА ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ.....</b>                         | <b>70</b>  |
| 3.1. Современное состояние и перспективы<br>развития лесопользования.....   | 70         |
| 3.2. Развитие подходов к определению платежей за лесные<br>ресурсы.....   | 78         |
| 3.3. Совершенствование методики расчета ставок платы<br>за лесные ресурсы региона.....  | 86         |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>  | <b>96</b>  |
| <b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>  | <b>107</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы на фоне возрастающей обеспокоенности мирового сообщества состоянием экологии проводился ряд международных форумов по вопросам окружающей среды и возможностям развития хозяйственной деятельности человека. В частности, на конференции под эгидой ООН (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) было сформулировано понятие «устойчивого развития», подразумевающее такую модель общественного прогресса, которая обеспечивала бы должный баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды и при которой учитывалось бы удовлетворение жизненных потребностей не только нынешнего, но и будущих поколений [55]. Общепризнанными становятся необходимость избрания новой стратегии развития, ориентированной на долговременные цели, и выдвижение взамен прежних количественных критериев экономического роста принципов коэволюционного развития, при обеспечении, прежде всего, устойчивого равновесия в природопользовании.

В связи с этим в современном мире идет активный процесс переоценки значения леса в жизни людей. Однако до сих пор в общественном сознании лес воспринимается прежде лишь как источник воспроизводимых природных ресурсов: поставщик древесины, дров и других лесоматериалов. В то же время масштабы лесопользования уже таковы, что стало острой необходимостью рассматривать лес и как экологическую ценность, в отношении которой человечество должно осознать стратегию сбалансированного, коэволюционного взаимодействия, то есть развития без нарушения естественных циклов природы.

По объему и разнообразию экологических функций леса выделяются среди всех природных комплексов. Они регулируют и очищают водный сток, эффективно предотвращают эрозию земель, способствуют поддержанию и повышению плодородия почв, сохранению генетического разнообразия, обогащают атмосферу кислородом, предохраняют и очищают воздушный бассейн от загрязнений, участвуют в формировании климата и т.д.

Помимо этого лес обеспечивает разнообразные потребности людей, являясь, одновременно, источником многочисленных экологически чистых пищевых ресурсов, средой обитания человека, помогая ему сохранять физическое и моральное здоровье. Поэтому лес является как бы центральным звеном сохранения самой природы и естественного регулирования подавляющего большинства протекающих в ней процессов. В сущности, он является той природной основой, которая способствует в целом нормальному развитию человечества.

Исторический опыт лесоуправления в России, а также опыт зарубежного экономического развития показывают, что концепция лесоуправления, в основе которой лежит только максимизация лесного дохода, без учета сохранения средообразующей и нерыночной ценности лесов, может привести к коренному изменению ландшафтов и видового состава лесов, к общему обеднению природной среды, уменьшению биологического разнообразия и резкому снижению устойчивости природы.

При современных масштабах природопользования во многих регионах России, в том числе в Республике Башкортостан, реализация в целом программы устойчивого экономического развития серьезно обострилась. Так, в Башкортостане, имеющем преимущественно «сырьевую» ориентированность экономики, масштабы антропогенных воздействий неизмеримо возросли. Функционирование мощных промышленных комплексов по переработке углеводородного сырья и химических производств, предприятий нефтяной, нефтеперерабатывающей и горнодобывающей отраслей, горных разработок и сети автотранспортных артерий влияет на экологическую обстановку. В результате замечены реальные контуры деградации природных ландшафтов, снижение урожайности сельскохозяйственных культур, ухудшение качественных характеристик растениеводческой и животноводческой продукции. В этих условиях резко возросла и стала жизненно важной экологическая роль лесов Башкортостана.

В связи с необходимостью достижения устойчивого развития всех территориальных образований и рационального природопользования возрастает значимость экономической оценки природных ресурсов и в особенности лесов, являющихся ключевым фактором экологии и имеющих большую экономическую ценность. При этом обеспечение эффективного функционирования экономики и дальнейшее развитие рыночных отношений предполагают разработку на практике новых подходов к экономической оценке лесов, особенно при вовлечении их в хозяйственный оборот. Без комплексной экономической оценки лесов, где бы должностным образом учитывалась их экологическая роль, на наш взгляд, не представляется ныне возможным и само устойчивое лесопользование.

Различным аспектам проблемы экономической оценки лесов посвящены труды ряда видных ученых-экономистов страны, в том числе Н.П. Анучина, Н.И. Кожухова, С.В. Белова, И.В. Воронина, И.В. Туркевича, Н.Г. Гофмана, А.В. Неверова, В.П. Руденко, В.В. Варанкина, В.В. Степина, А.П. Петрова, Ю.В. Лебедева, А.А. Гусева и др. В результате в научной литературе последних лет наметился сдвиг к исследованию экономической природы лесов, получили более углубленное осмысление и развитие различные идеи и подходы к экономической оценке леса. В то же время большинство работ основано на оценке конкретного вида лесного ресурса или оценке лесных земель. Оценка леса как экосистемы обычно рассматривается в обобщенном виде, например с помощью коэффициентов, прилагаемых к оценке древесины или оценке лесной земли.

В большинстве работ, рассматривающих те или иные экологические и социальные функции лесов, количественная информация, как правило, отсутствует [55]. И это свидетельствует о наличии в действительности таких понятий, как «невесомые полезности леса», «даровое благо» и др. Тем не менее решать вопросы экономической оценки лесов с учетом экологических параметров, несомненно, придется, а абсолютная ценность лесных экосистем будет сочетаться с определенной целесообразностью их использования.

В комплексе вопросов, составляющих проблематику оценки природных ресурсов, сегодня недостаточно проработаны региональные особенности формирования эколого-экономической оценки лесов. С одной стороны, лес является одним из составных элементов природных ресурсов региона, с другой – в системе территориальных экономических отношений проблемы лесного комплекса в значительной мере определяют направленность и динамизм развития региональной экономики. Наличие лесов в ареалах территории, разнообразие видов и качества их являются одним из факторов, формирующих структурные, технологические и организационно-экономические параметры лесохозяйственного сектора региона [25].

Тем самым на уровне территориальных экономических систем вопрос экономической оценки лесов приобретает особую актуальность и предопределяет формирование каждым регионом собственной стратегии лесопользования для достижения устойчивого развития лесного сектора, равно как и региона в целом.

С этих позиций исследование научно-теоретических и практических вопросов эколого-экономической оценки лесов Республики Башкортостан, выполняющих разнообразные экологические и сырьевые функции, представляется, несомненно, актуальным и имеющим научную и практическую значимость. В процессе исследования авторы пользовались

трудами известных лесоводов и биологов республики, внесших существенный вклад в разработку современных проблем лесного хозяйства Башкортостана: Ю.З. Кулагина, А.Е. Рябчинского, И.И. Левицкого, Б.Ф. Окишева, А.Ф. Хайретдинова, М.М. Ямалеева, Р.С. Чурагулова, В.Ф. Коновалова, С.И. Конашевой, Н.А. Мартынова, А.А. Баталова, Р.Г. Ситдикова, К.М. Габдрахимова и др.

Авторы выражают благодарность Министерству природных ресурсов Республики Башкортостан, члену корреспонденту Российской академии наук Х.Н. Гизатуллину, академику Академии наук Республики Башкортостан М.Н. Исянбаеву, д.э.н., проф. Н.И. Климовой, к.э.н. С.А. Кирилловой за неоценимую помощь в подготовке и издании монографии.

# **1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕСОВ**

## **1.1. Лес как объект эколого-экономической оценки**

Изучая лес в качестве объекта эколого-экономической оценки, целесообразно рассматривать его с четырех позиций: как природное явление, как элемент экономической сферы, как элемент правовой сферы, а также как элемент региональной экономической системы.

В публикациях Г.Ф. Морозова, В.Н. Сукачева, П.С. Погребняка, М.Е. Ткаченко, Н.С. Нестерова, Ю.В. Лебедева и др. содержатся подробные системные обоснования понятия "лес" как природного явления [75,85,104,55]. В частности, Г.Ф. Морозов еще в 1912 г. в своих публикациях отмечал, что лес представляет собой сообщество древесных растений, в котором они проявляют взаимное влияние друг на друга, порождая ряд новых явлений, свойственных однократно растущим деревьям. В результате лес обладает способностью к самовосстановлению [75].

В этом же духе писал П.С. Погребняк: «Лес есть взаимопроникающее единство (комплекс) лесных растений, животных и занимаемой ими среды (почвы и атмосферы)» [85].

Созвучно этим мыслям и мнение М.Е. Ткаченко, который характеризовал лес как своеобразный элемент географического ландшафта в виде совокупности деревьев, в своем развитии биологически взаимосвязанных и влияющих на окружающую среду на более или менее обширном земном пространстве [104].

В литературе даны также интерпретации понятия «лесная экосистема», в том числе Н.А. Луганским и его соавторами в монографии «Березняки среднего Урала». Лес – это совокупность биологических (деревья, кустарники, живой напочвенный покров, животные, микроорганизмы и др.) и абиотических (почва, материнская порода, атмосферный воздух) компонентов на определенном участке земной поверхности, представляющая собой развивающуюся и саморегулирующуюся экологическую систему, в которой все компоненты, в силу тесной зависимости, влияют друг на друга, создают специфическую среду как внутри себя, так и на прилегающих пространствах [64].

Перечень абиотических компонентов, входящих в лесные экосистемы, может быть дополнен с учетом того, что абиотические факторы есть совокупность условий неорганической среды, влияющих на

организм. В соответствии с этим Б.А. Быков к абиотическим факторам относит также гидросферу и солнечную радиацию [55].

Кроме того, на лес, как экологическую систему, действует и антропогенный фактор, поскольку деятельность человека непосредственно влияет на лесообразовательный процесс: наблюдается смена лесообразующих пород, лесных биоценозов, нарушается гидрологический режим территории, происходит урбанизация ландшафтов, отмечаются техногенные загрязнения воздуха, почвы, грунтовых вод [42,49,111,112].

В рамках системного подхода к рассмотрению сложных природных образований и явлений С.В. Белов дает следующее толкование понятию «лес»: «Лес – есть биоэкологическая саморегулирующаяся система, включающая в себя древесную, кустарниковую и травянистую растительность, животных, а также занятую землю (территорию, атмосферу)» [11].

Соответствует вышеприведенным позициям и взгляд Ю.В. Лебедева, рассматривающего лес как саморегулирующуюся экологическую систему, состоящую из совокупности древесных, кустарниковых и травянистых растений, мохового и лишайникового покровов; подстилки, животных и микроорганизмов, объединенных обменом веществ и другими потоками энергии и явлениями природы, а также обществом [55].

Учитывая то обстоятельство, что леса вследствие антропогенных воздействий нередко на долгие годы утрачивают способность к саморегулированию, а также принимая во внимание их неразрывность с почвой, на которой они произрастают, на наш взгляд, наиболее приемлемым и разносторонне обоснованным является толкование понятия «лес» как мезоэкосистемы, состоящей из совокупности почвы и произрастающей на ней древесной, кустарниковой и травянистой растительности, животных, а также микроорганизмов и других компонентов окружающей природной среды, связанных между собой и с внешней средой и влияющих друг на друга.

Оставаясь преимущественно природным объектом, леса одновременно являются экономическим ресурсом. В реальной жизни и исторически ресурсы леса используются при производстве товаров и услуг, необходимых населению. Лес в целом остается также источником различных видов природных благ, изменяющихся, разумеется, во времени и пространстве по определенным закономерностям лесообразовательного процесса. Практически все существующие до сегодняшнего дня концепции различаются между собой тем, что рассматривают его или как природный ресурс, или как продукт человеческого труда.

В качестве объекта экономического исследования проблемы леса представляют специфические трудности, обусловленные, прежде всего,

длительным характером процесса его воспроизведения, многофункциональным назначением угодий, высоким уровнем влияния деятельности человека на естественный ход роста насаждений, проблематичностью механизации рабочих процессов воспроизводства лесных культур (основной производственный фактор природный, который нельзя механизировать) и др. [18].

Традиционно лесная экономика вместе с лесным менеджментом имела целью производство древесины для промышленной переработки с получением строительных материалов, целлюлозы, бумаги и т.д. Однако леса производят также другие блага, такие как кормовые ресурсы, рыбные запасы в лесных водоемах, лесную фауну, выполняют социальные, биосферные и средоформирующие функции [84].

В последние годы в связи с общественным вниманием к многосторонности значения леса в восстановлении экологического равновесия и обеспечении нормальных условий жизни на Земле все полезные функции его выдвигаются в ряд жизненно важных и ставятся, в сущности, в один ряд с обеспечением древесиной или продуктами недревесного происхождения. Поэтому при экономической оценке лесов, особенно в условиях рыночной экономики, недопустимо ограничиваться лишь учетом древесины, а следует рассматривать наряду с разнообразными материальными ресурсами и остальные полезные функции леса. Только такой подход может сделать лесные экосистемы экономически защищенными от нерационального использования, чрезмерного изъятия их ресурсов из лесного фонда, а также содействовать преодолению отрицательных тенденций, ведущих к деградации лесных массивов.

Для более полной характеристики леса как элемента экономики необходимо рассмотреть разнообразие его использования, в частности в срезе лесных и экологических ресурсов. Направления использования лесных ресурсов в действительности весьма многообразны и представляют собой различные виды лесопользования (древесина, недревесные, побочные и специальные). К ним следует отнести лесную флору и фауну, а также воду (в первую очередь ее качественные характеристики) и, в некоторой мере, лесной воздух.

Леса служат единственным источником древесины. Причем потребности в ней, несмотря на развитие промышленности синтетических материалов, пластмасс, не убывают, а увеличиваются. В общую массу древесных ресурсов входят стволовая часть древесины (наиболее часто оцениваемая), кора, ветви, пни, корни. Химические и химико-механические способы переработки существенно расширили возможности их использования в народном хозяйстве. Современные технологические

приемы обеспечивают получение из древесины свыше 20 тыс. видов материалов, веществ и соединений [11].

Следующим жизненно необходимым ресурсом лесов являются экологические функции. В связи с этим следует упомянуть прежде всего то, что леса являются самым крупным поставщиком кислорода - на их долю приходится около 40% кислорода, поставляемого ежегодно зелеными растениями. "Отходами производства зеленой фабрики" являются водяной пар, выделяемый листьями деревьев при транспирации, и свободный кислород, образующийся в процессе фотосинтеза и поступающий в атмосферу. За сотни миллионов лет растительность довела содержание кислорода в атмосфере до 23% по массе, начав с 1 – 1,5 % [55].

Роль лесов в формировании и поддержании состава воздуха атмосферы заключается в совокупности воздействия благоприятных для человека и всех живых организмов физиологических, биофизических, биохимических процессов, происходящих в древостое, подросте, подлеске, живом напочвенном покрове, подстилке. При этом особое значение имеет фотосинтез, в результате которого продуцируется кислород и поглощается углекислый газ. Значение этого момента возрастает особенно в связи с тем, что хозяйственная деятельность человека сопровождается гигантским «выбросом» углекислого газа в природную среду. В результате, как свидетельствуют современные наблюдения, происходит увеличение концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере, которое вызывает парниковый эффект и глобальное потепление. Отрицательным последствием этого явления без вмешательства человека противодействуют леса.

Леса обладают уникальной способностью создавать первичное органическое вещество из неорганической природы (углекислого газа, воды и солей почвы) и способностью регулировать газовый состав атмосферы. А эти первичные органические вещества (глюкоза и дисахариды) в дальнейшем самими же растениями преобразуются в тысячи других: клетчатку, лигнин, смолы, жиры, белки, эфирные масла и др. Готовые органические вещества служат пищей насекомым, грибам и животным. Вследствие того, что древесные растения обладают продолжительностью жизни 80–300 лет, леса на длительный срок консервируют органическое вещество в стволах, сучьях, корнях. В результате из общего запаса органического вещества земли его основная масса, примерно на 90 %, сконцентрирована в лесах [11].

Растущие масштабы хозяйственной деятельности человека сопровождаются мощнейшим прессом на природную среду его обитания. Зачастую поглощающая деятельность природы не поспевает переработать негативное воздействие на нее «цивилизации». В результате в индустриально развитых регионах постепенно ухудшаются параметры природы и условия жизнедеятельности людей. В этом смысле не

исключение ряд территорий и Республики Башкортостан. В частности, функционирование в республике мощных промышленных комплексов по переработке углеводородного сырья, химических производств, предприятий нефтяной, нефтеперерабатывающей и горнодобывающей отраслей промышленности и т.п. приводит к негативному воздействию на экологическую обстановку в районах их чрезмерной концентрации, к началу деградации природных ландшафтов и даже к подавлению биологической продуктивности агрокологических систем. Суммарное воздействие этих факторов, его неопределенность – путь к снижению урожайности природных угодий и сельскохозяйственных культур, а также к ухудшению качества растениеводческой и животноводческой продукции. В сложившихся условиях продолжающегося нарастания антропогенного воздействия чрезвычайно велика средозащитная роль лесов.

Лесные массивы играют полифункциональную роль в сохранении биогеохимических циклов природы. Они выполняют почвозащитную и водоохранную функции. Велика роль лесов в задержании техногенных, и в том числе радиоактивного, загрязнений окружающей среды, в снижении скорости перемещения воздушных порывов (смерчей и ураганов), а также вредного для человека высокого уровня шума. Почвозащитная роль лесов заключается в сохранении верхнего слоя почвы от ветровой и водной эрозии, увеличении органического вещества в верхнем слое почвы, улучшении его фильтрационных свойств, уменьшении промерзания почвы и др. Роль лесов в задержании техногенных загрязнений сводится к поглощению ими загрязняющих веществ из воздуха, вовлечению их в биогеохимический круговорот и переводу тем самым на другой качественный уровень и поглощению в конечном счете.

Очень важной является рекреационная функция лесов, способствующая отдыху и восстановлению моральных и физических сил человека [111,112].

Снижение уровня шума происходит в результате поглощения и частичного отражения кроной деревьев падающей на нее звуковой энергии. Так, лиственные породы поглощают ее до 26% и отражают около 74% [92].

Водоохранная роль леса выражается в регулировании речного стока. Общепризнанно, что лес является наиболее эффективным средством сокращения поверхностного стока талых и ливневых вод и перевода его во внутренний, подпочвенный сток, предотвращения обмеления рек в летний период и развития водной эрозии.

Помимо отмеченного леса обладают и рядом других уникальных природозащитных свойств, в том числе ресурсорезервационными, информационными, санитарно-гигиеническими.

Ресурсорезервационная функция лесов проявляется в защите таких биоресурсов (флоры и фауны) и гидроресурсов, от локального сохранения которых зависят масштабы природно-ресурсного потенциала всего региона. Информационная же функция – в сохранении генетического фонда лесообразующих и других видов растений и животных [13].

Санитарно-гигиеническая функция лесных экосистем состоит в ионизации кислорода и выделении химически активных летучих органических веществ (фитонцидов), а также в поглощении углекислого газа, токсичных примесей и шума, адсорбции взвешенной пыли. Леса способствуют созданию благоприятных для растительности и живых организмов оптимального режима температуры и относительной влажности воздуха.

В целом лесные массивы обладают достаточно выраженными буферными свойствами, что позволяет противостоять природным ландшафтам экологически агрессивным воздействиям внешних факторов и обеспечивать поддержание относительной стабильности на занимаемых ими территориях [3,32,33,111].

При всем этом лес является элементом региональной экономической системы и объектом правового регулирования взаимодействия общества и природы. Леса пространственно закреплены на территории, что придает их характеристике региональный оттенок. Наличие таких масштабных в территориальном и временном плане источников материального богатства в целом имеет неодинаковое значение для разных регионов. Ввиду специфических особенностей природно-климатических условий каждый регион характеризуется своим качественным спектром имеющихся на его территории лесов. А качество и размещение лесных массивов в пределах региона непосредственно влияют на принятие управленческих решений по их эксплуатации [25].

В ходе эксплуатации лесных ресурсов в рамках конкретного региона формируется рынок лесопродукции, характеризующийся своими территориальными параметрами спроса и предложения, обусловленными особенностями в региональных запасах лесосырья, их качеством, удаленностью от потребителей и уровнем развития региональной лесопромышленной базы [25].

Одновременно регион в процессе непрерывного пользования лесами, вопросы управления их восстановлением решает собственными, возможными для него, лесоводственными приемами. А предпринимательский сектор региона, специализирующийся на заготовке и переработке лесных материалов, ориентируется на рыночные цены на лесопродукцию в регионе и на наличие имеющихся производственных мощностей для переработки сырья в готовую продукцию, удобных

транспортных путей, а также учитывает близость и емкость рынков сбыта как для сырья, так и для готовой лесопродукции.

В реальной жизни для удовлетворения материальных потребностей общества используются не только древесные лесные ресурсы, но и косвенные (экологические) функции леса, обеспечивающие в сущности возможность получения данной продукции, поэтому регулирование возможности использования лесных экосистем не может не рассматривать, помимо лесных ресурсов, и экологические функции леса. Регулирование это, естественно, исходит из интересов сохранения биологического разнообразия окружающей природной среды и должно быть направлено на обеспечение жизни во всех формах ее проявления.

Таким образом, лес как объект экономического и правового регулирования представляется в виде эколого-экономической системы, для каждого компонента которой государству надлежит установить обязательные правила использования его ресурсного потенциала и охраны средообразующего значения (рис.1).

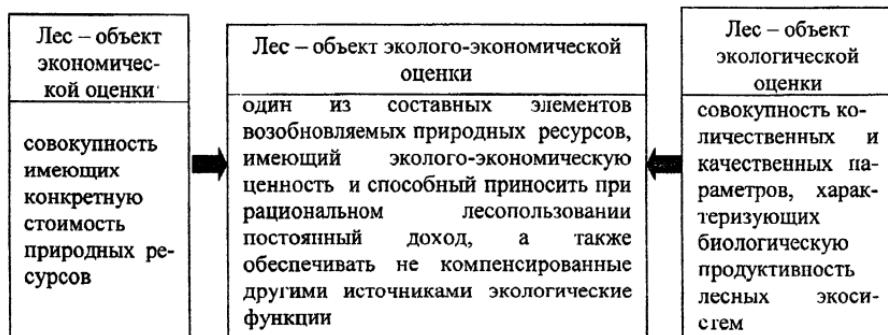
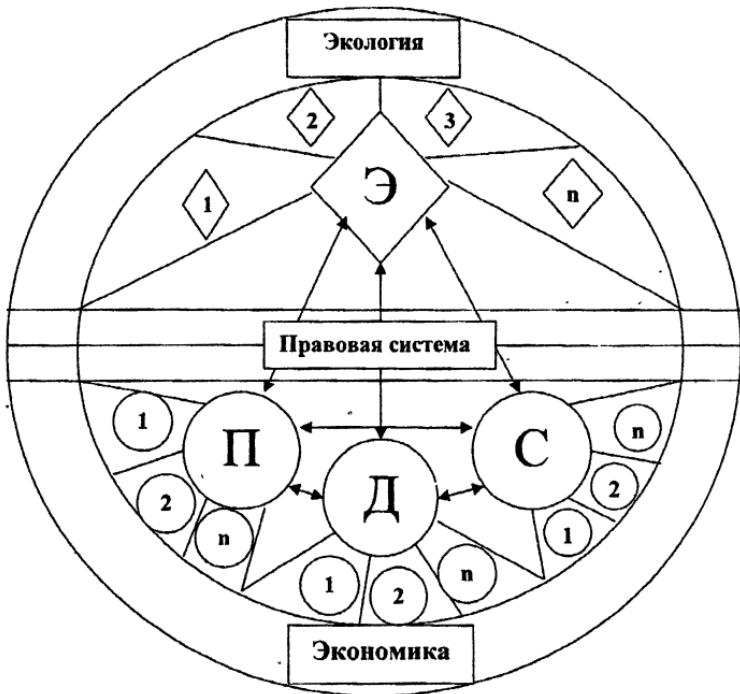


Рис. 1. Лес как объект эколого-экономической оценки

Изложенные доводы предопределяют необходимость эколого-экономической оценки лесов и с учетом региональной специфики.

Обобщая характеристики леса как объекта эколого-экономической оценки и учитывая, что лесная экосистема одновременно является самостоятельным структурным элементом биосфера и объектом региональной экономики, мы представили эти зависимости в виде эколого-экономической системы (рис. 2).

Как самостоятельный структурный элемент биосфера лес непрерывно производит сумму связанных между собой и с внешней средой общественно полезных благ, имеющих потребительскую стоимость.



**Рис. 2. Лес как эколого-экономическая система лесных ресурсов и охраны окружающей среды**

Лесные блага, несмотря на их многообразие и сущностное разнообразие, можно сгруппировать по общности некоторых признаков в следующем виде:

- экологические функции лесных экосистем, т.е. потенциальные услуги (водоохранно-водорегулирующая, кислородопродуцирующая, очистка воздуха от загрязнений, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и др.) – Э<sub>123..n</sub> ;
- ресурсы побочного пользования (сенокосы, лекарственные растения, грибы, ягоды и др.) – П<sub>123..n</sub> ;
- сырьевые ресурсы древесного происхождения (древесина, корни, ветви, техническая зелень, кора и др.) – Д<sub>123..n</sub> ;
- ресурсы специального пользования (сельхозугодья, охота, научные наблюдения и др.) – С<sub>123..n</sub> .

Далее в работе эколого-экономическая система лесных ресурсов, состоящая из экологических функций - Э, ресурсов побочного пользования

– П, древесных ресурсов – Д, ресурсов специального пользования – С, сокращенно именуется – ЭПДС.

Весовое соотношение этих ресурсов непостоянно даже в пределах конкретного участка, в зависимости от сложившихся природных обстоятельств может изменяться по абсолютной величине от минимума до максимума и занимать в итоге как самое скромное, так и господствующее положение.

Экологические функции в приведенной схеме занимают верхнюю половину круга (экология). Они не имеют непосредственно товарного вида. В другой половине расположены лесные ресурсы, имеющие товарный вид и относящиеся прежде всего к экономике. Все компоненты модели взаимосвязаны и влияют друг на друга. Взаимодействие экологии и экономики в эколого-экономической модели потенциальных ресурсов леса происходит как через взаимосвязь компонентов лесной экосистемы, так и через призму правовой системы общества и заключается в общеобязательных правилах использования группы потенциальных продуктов, которые в свою очередь подразделяются на множество меньших секторов, также изменяющихся во времени и пространстве.

Таким образом, лес мы рассматриваем как эколого-экономическую систему, состоящую из связанных между собой и с внешней средой следующих обязательных компонентов: ресурсов древесного происхождения, ресурсов побочного пользования, ресурсов специального пользования, экологических функций.

## 1.2. Основные подходы к эколого-экономической оценке лесов

Проблема эколого-экономической оценки природных ресурсов, в том числе и лесных, в связи с ее возрастающей практической значимостью привлекает в последнее время все большее внимание исследователей. Более двадцати пяти лет назад Ю.Ю. Туница [105] отмечал, что взаимоотношения общества с природой необходимо рассматривать как экономические. Жизнь подтвердила, что высказывание это актуально и по сей день. Для разработки подходов и выбора критерия эколого-экономической оценки лесов, на наш взгляд, целесообразно рассмотреть концепции экономической их оценки.

Вопросами экономической оценки биологически возобновляемых природных ресурсов, в том числе лесных, занимаются сейчас экономисты, биологи, географы, математики, а также представители других наук. Естественно выработаны рекомендаций, отражающие позиции представителей различных отраслей знаний и не всегда совпадающие по содержанию. Но к единому мнению пока еще не удалось прийти. Общепризнанным, пожалуй, является только то, что воспроизводящая

способность природы должна иметь надлежащую экономическую оценку. Разумеется, это в полной мере, прежде всего, относится к лесным экосистемам. Проблемам экономической оценки лесных ресурсов, в частности, посвящены труды видных ученых – экономистов М.М. Орлова, Н.П. Анучина, С.В. Белова, И.В. Туркевича, Н.Г. Гофмана, А.В. Неверова, В.П. Руденко, В.П. Варанкина, В.В. Степина, А.П. Петрова, Ю.В. Лебедева и др.

В научной литературе, особенно последних лет, когда стали уделять особое внимание экономической природе леса, получили более углубленное осмысление и развитие различные идеи и подходы к его экономической оценке. Анализ задела показал большое разнообразие, в частности, понятия «оценка лесов». В этом контексте используются термины – кадастровая оценка, дифференциальная рента, лесные таксы, замыкающие затраты, лесные подати, компенсирующие затраты, ведомственная рента, замещающие затраты, эколого-экономическая оценка и т.п. [2,16,47,48,54,76,82]. В целом большинство из них основано на оценке конкретного вида лесного ресурса или лесных земель.

Оценка леса как экосистемы рассматривается в работах И.В. Туркевича, Ю.Ю. Туници, Ю.В. Лебедева и др. [55-59,106,107]. В них отмечается необходимость разработки методических подходов к равнодостоверной оценке как лесных ресурсов, так и экологических и социальных функций лесов.

На практике оценка леса как экосистемы (совокупности земли, древесной, кустарниковой и травянистой растительности, животных, микроорганизмов и других компонентов окружающей природной среды, связанных между собой и с внешней средой, а также влияющих друг на друга) обычно проводится в обобщенном виде с помощью специальных коэффициентов, разработанных для оценки древесины, или сводится к оценке лесной земли. Например, методика экономической оценки важнейших видов природных ресурсов рекомендует временно средозащитную и рекреационную роль лесов первой группы принять на уровне тройной оценки их эксплуатационной ценности, но не ниже кадастровой оценки пашни.

Между тем вопрос этот в действительности намного шире. Под экономической оценкой лесов понимается стоимостное выражение, максимально возможного экономического эффекта, получаемого с единицы площади лесных земель при рациональном использовании всех видов ресурсов. Тем не менее и при этом не учитывается ряд экологических функций лесов, не проводится обоснованная их оценка [55].

Оценка лесов без соответствующего учета экологических факторов при современных масштабах природопользования может привести (и привела в ряде случаев) к трудновосполнимым потерям в

функционировании природных ландшафтов, к отрицательным экономическим и социальным последствиям. Более того, в условиях роста масштабов индустриализации труда и развития урбанизации неизбежно усиливаются возможности деградации и самих лесных экосистем, порождая в сущности новое обострение экологической ситуации. В связи с этим возникает необходимость рассматривать леса не только как ресурс производственного потребления, но и как региональное природное наследие. Другими словами, задача состоит в достижении совместимости и сбалансированности обоих подходов, рассматривающих лес как абсолютную ценность и как объект потребления, чтобы исключить доминирование в оценке потребительских особенностей, равно как и их абсолютной ценности.

Под эколого-экономической оценкой лесных экосистем, на наш взгляд, следует понимать совокупность действий по определению значимости (ценности) факторов многофункционального природного объекта, используемого для непосредственного удовлетворения потребностей человека и служащего одновременно формированию опосредованных условий его жизни, и получение в результате этих действий информации о совокупном уровне доходности объектов оценки, скорректированной на величину экологического ущерба.

В современной практике встречается экономическая оценка лесных земельных ресурсов. В частности, она используется при расчете платежей, взимаемых с физических и юридических лиц, в чьих интересах производится их изъятие, а также для фискальных целей государства и выражает в денежной форме полезность участков лесных земель. Следует предположить, что количественное стоимостное выражение потенциала полезности ресурсов лесов могло бы стать важным компонентом при определении их ценности в составе национального богатства территории. Оно необходимо также при разработке мероприятий по стимулированию рационального использования лесов. Помимо этого наличие подобных количественных характеристик дало бы возможность для более полного выявления эффективности хозяйственной деятельности и степени использования потенциальной производительности лесных земель, а также для определения ущерба, наносимого лесными пожарами и вредителями леса.

Достигнутый ныне уровень потребления природных ресурсов делает бесспорным и необходимость учета при экономической оценке лесных экосистем "нематериальной" их ценности, заключающейся в решающем значении леса как естественного регулятора баланса и жизнестойкости природной среды. В силу особой важности этого момента экономические параметры оценки следует дополнять экологическими. Другими словами, необходима их эколого-экономическая оценка.

Многофункциональным значением лесных экосистем вызывается необходимость в использовании различных принципов эколого-экономической оценки видов их природных благ. Хотя лес как экосистема представляет собой единое целое, экономически оценить его каким-либо одним приемом, на наш взгляд, не представляется возможным. Лесную экосистему поэтому следует рассматривать как совокупность ресурсов, каждый из которых подлежит самостоятельной оценке. Только сумма этих оценок может дать представление о ценности лесной экосистемы как единого целого. Как показало изучение литературных источников по этой проблеме, в общем виде все подходы к экономической оценке природных ресурсов, и лесных в частности, могут быть основаны на затратном подходе, ренте, альтернативной стоимости, субъективной оценке, общей экономической ценности (рис. 3).

При этом перечисленные подходы не являются обособленными, а во многом пересекаются. Направление, основанное на оценке лесных экосистем по затратам на их воспроизведение, базируется на предположении, что в силу природных факторов лесные экосистемы подготовлены к эксплуатации. Учитывая, что лес – "дар природы", в основу экономической стоимости лесных ресурсов закладываются затраты по хозяйственной деятельности человека по восстановлению и выращиванию лесных массивов. А средняя цена леса определяется делением планируемой суммы затрат на ведение лесного хозяйства на площадь расчетной лесосеки. Осуществление экономической оценки по затратному подходу, на наш взгляд, проблематично как в методическом, так и в практическом плане, поскольку:

- не учитываются факторы спроса и предложения на рынке лесопродукции;
- отсутствует учет экологических и социальных функций лесных экосистем;
- наиболее качественные и выгодно расположенные ресурсы леса получают наименьшую оценку, поскольку чем выше качество леса, тем меньше затрат требуется на его эксплуатацию, тем самым происходит искажение истинной стоимости лесных ресурсов.

В качестве другого подхода к экономической оценке лесных экосистем может быть использован рентный подход. В широком смысле в экономической теории под рентой понимается доход или сумма денежных средств, выплачиваемая за пользование каким-либо имуществом на протяжении определенного времени.

**Экономическая оценка лесов региона**

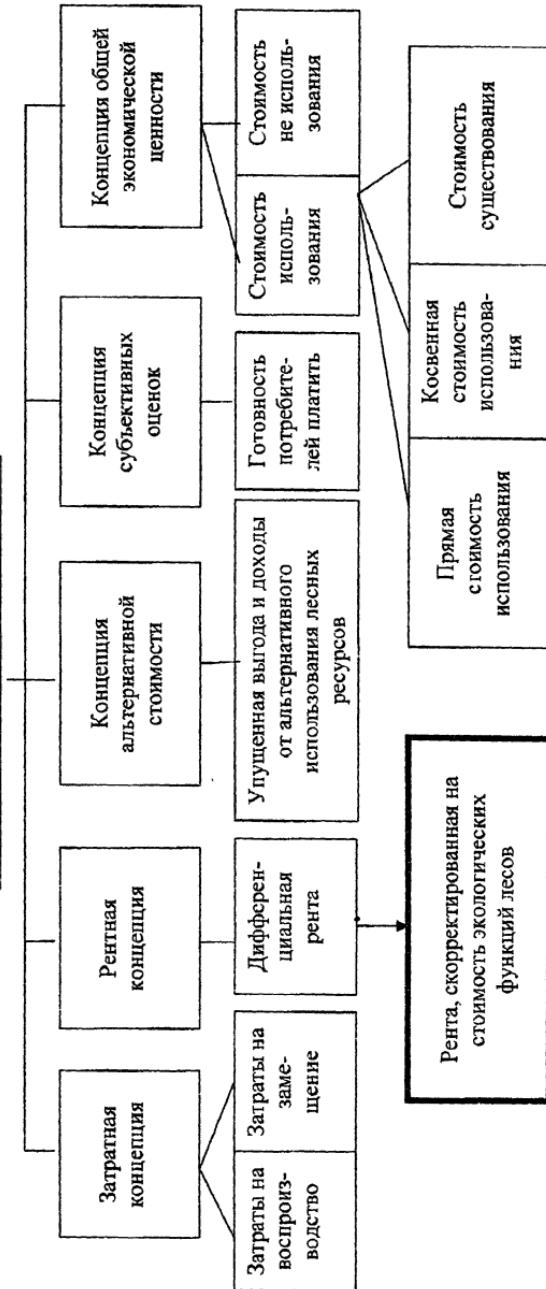


Рис. 3. Основные подходы к экономической оценке лесов

Дифференциальная рента возникает на лучших и средних по плодородию участках земли.

Таким образом, рента – это разница между общественной и индивидуальными ценами производства. На худших участках она не возникает. Абсолютная рента, по К. Марксу, это рента, имеющаяся на всех участках земли. Если собственник земли сдает землю в аренду, то арендатор платит ему арендную плату, которая включает в себя земельную ренту плюс плату за пользование имеющимися на земле постройками. Сам же арендатор получает среднюю прибыль на капитал, который он вложил в хозяйство [67].

Неоклассическое направление пользуется другим подходом: его представители исходят из концепции предельных издержек. Неоклассиков, в отличие от Маркса, интересует не то, кем создается рента, а то, от чего зависит уровень, на котором она устанавливается.

Итогом исследования этого вопроса являются два вывода. Во-первых, уровень ренты находится в прямой зависимости от неэластичности предложения. И, во-вторых, уровень ренты зависит от спроса на конечный продукт.

В рыночной экономике земля становится объектом купли-продажи и имеет цену. Владелец земли стремится продать ее за такую сумму (цену), которая, если положить ее в банк, будет приносить ежегодный процент, равный ежегодной ренте. Поэтому цена земли зависит от размеров земельной ренты и ставки ссудного процента.

В последнее время на Западе признается, что в господствующей неоклассической теории, особенно в ее ортодоксальном течении – монетаризме, наблюдается кризис. Она не способна ответить на такие жгущие проблемы современности, как стагфляция, сохранение природы для будущих поколений. Это подтверждают материалы Конференции ООН по развитию окружающей среды в Рио-де-Жанейро (1992г.), из которых следует, что современные экономические знания, породившие техногенно-индустриальную цивилизацию и психологию потребления, не отвечают требованиям времени и перестали соответствовать целям социально и экологически здорового общества. На смену им должны прийти теории социоприродной и информационно-аналитической направленности; а также теории, повышающие роль государства в управлении природопользованием.

Научные отечественные экономические школы, предложившие в рамках централизованно-плановой системы эволюционный переход к рентной оценке природных ресурсов, сформировались к середине 80-х годов XX века. Их объединяла методология, предложенная ЦЭМИ АН СССР. В ее основе лежала сравнительная экономическая оценка отдельных видов природных ресурсов с учетом многообразия полезных эффектов,

получаемых от их использования как в настоящее время, так и в перспективе. Ренту предполагалось определять при составлении оптимальных планов по разности затрат на добычу сырья в замыкающих (пределных) и конкретных (оцениваемых) условиях. Уровень замыкающих затрат должно было устанавливать государство на некоторый отрезок времени при заданных ресурсно-экологических ограничениях.

Методология ЦЭМИ АН СССР создала возможность проведения сравнительных оценок природно-ресурсного потенциала различных территорий, учета различий по климатическим условиям и на основе объективных критериев позволяла строить межбюджетные отношения. Была развита теория использования пространства и размещения производства, неразрывно связанная с теорией ренты, которая незаслуженно игнорируется английскими теоретиками: Адам Смит, Давид Рикардо и др. [67,95].

На этот существенный пробел английских теорий указывали многие ученые. В частности, А. Маршалл призывал английских экономистов проявить интерес к данному обстоятельству, поскольку неравенство в местоположении по отношению к лучшим рынкам является столь же сильным фактором возникновения избытка производительности, как неравенство в плодородии [100]. Российская теория ренты избежала недостатков английской теории и внесла достойный вклад в развитие теории пространства.

Данный теоретический анализ земельной ренты в историческом аспекте справедлив, на наш взгляд, и для лесной ренты.

Лесная рента есть сверхприбыль (доход), заложенная природой, которая может образоваться у производителя, в частности при реализации лесоматериалов на рынке. В отличие от затратного подхода при рентном учитывается величина дохода от использования ресурсов леса и принимаются во внимание затраты на создание новых. Показатель данного дохода, приносимого единицей использованного ресурса, определяется как разница между ценой продукции лесопользования и затратами на ее получение.

Применение рентной концепции в наибольшей степени отвечает требованиям рыночной экономики, и поэтому ее целесообразно использовать в хозяйственной деятельности региона. В то же время, как показала практика зарубежных стран, рынок часто противоречит цели сохранения экологического равновесия в природе как основы существования экономики и общества в целом.

Использование леса без учета его влияния на природные системы привело во многих регионах к его деградации и сложностям в дальнейшем развитии экономики. К числу таких регионов относится и Башкортостан, в котором объем выбросов в атмосферу загрязняющих веществ,

приходящийся на 1км<sup>2</sup> территории, к концу 80-х гг. был более чем в 3 раза больше, чем в целом по стране. Это вызывало ухудшение качества окружающей природной среды и снижение природно-ресурсного потенциала экономического развития, а также реальную угрозу подрыва здоровья населения. В результате возрастали затраты на очистку загрязнений, возникающих от хозяйственной деятельности. В этих условиях неизмеримо возрастает экологическая роль леса.

Таким образом, рынок позволяет более или менее удовлетворительно оценить только одну функцию лесных экосистем – обеспечение лесными ресурсами, а важнейшие экосистемные функции жизнеобеспечения не затрагивает.

Помимо традиционных концепций экономической оценки лесных ресурсов – затратной и рентной в последнее время получили развитие косвенные методы оценки.

Одним из косвенных методов оценки ресурсов природы является концепция альтернативной стоимости, позволяющая оценить экологические функции лесов, не имеющих рыночную цену, через упущенные доходы и выгоды, которые можно было бы получить при использовании их не для заготовки древесины, а в других целях, в частности в рекреационных или защитных.

Концепция альтернативной стоимости в определенной степени связана с затратной концепцией. Чем ниже альтернативная стоимость природного блага, тем меньше нужно затрат для компенсации экономических потерь, для сохранения этого блага. Этот подход можно использовать, на наш взгляд, для экономической оценки экологических функций лесов [26].

Концепция субъективной оценки стоимости базируется на определении рыночных цен путем выяснения у индивидуумов явной оценки экологического набора благ. Проводится анкетный опрос с целью выявления предпочтений людей в отношении нерыночных товаров (до сих пор бесплатных), им задается вопрос: сколько они желали бы заплатить за конкретные улучшения в этих товарах или за предотвращение неблагоприятных изменений в них. Цель метода – выявить у опрашиваемых готовность платить за тот или иной вид природных ресурсов леса. Данный метод достаточно часто используется за рубежом, однако в условиях регионов России он имеет ограниченное применение, поскольку в нашей стране привыкли к бесплатному природопользованию и к такого рода опросам относятся отрицательно. К тому же оценка готовности платить часто в теории не совпадает с практикой, что искаляет реальную ценность природных ресурсов и в частности лесных.

Перспективной, с точки зрения комплексности подхода к оценке природы и попытки учесть не только ее прямые ресурсные функции, но и

ассимиляционные функции, природные услуги, является концепция общей экономической ценности (ОЭЦ) [26]. Величина общей экономической ценности является суммой 4 показателей.

ОЭЦ – стоимость использования + стоимость неиспользования= стоимость использования прямая + стоимость использования косвенная + возможная стоимость + стоимость существования.

Общая структура агрегированного показателя общей экономической ценности представлена на рис. 3.

Наиболее хорошо поддается экономической оценке стоимость использования. Так, прямая стоимость использования состоит из:

- устойчивой (неистощительной) заготовки древесины;
- лекарственных растений;
- побочных продуктов (грибов, ягод, орехов и т.д.);
- туризма;
- охоты и рыболовства.

Все эти показатели осозаемы и имеют свою цену, суммирование их даст прямую стоимость.

Более сложной проблемой является определение косвенной стоимости использования. В некоторых исследованиях косвенная стоимость использования леса складывается из следующих показателей:

- связывание углекислого газа (смягчение парникового эффекта);
- водорегулирующие функции (защита от наводнений) и пр.

Еще более сложен для расчетов показатель возможной стоимости. Он связан с консервацией биологического ресурса для возможного использования в будущем. В этом случае возможная стоимость – это скорректированная сумма прямой и косвенной стоимостей использования.

Таким образом, данная концепция интегрирует в себе несколько методов оценки как прямых, так и косвенных, однако имеет ряд недостатков. Так, при оценке стоимости существования, которая является попыткой экономически оценить довольно тонкие этические и эстетические аспекты: ценность природы самой по себе, эстетическая ценность природы для человека, долг по сохранению природы перед будущими поколениями и т.д., используются упрощенные экономические подходы, прежде всего связанные с теорией готовности платить, определенной с применением методов анкетирования и опросов. Поэтому, на наш взгляд, использовать на практике концепцию общей экономической ценности в регионах России преждевременно, так как сильно возрастает вероятность искажения реальной ценности лесов.

Таким образом, рассмотрев существующие методологические подходы к экономической оценке лесных ресурсов считаем необходимым отметить, что не все концепции хорошо разработаны, в них имеются противоречивые моменты. В большинстве случаев правильнее говорить о

«недооценке лесных ресурсов», так как имеет место занижение их ценности, что объясняется сложностью учета природных связей.

Не претендуя на всеобъемлющий охват полезных функций лесов, мы предлагаем комплексный подход, заключающийся в объединении основных принципов концепций рентной и альтернативной стоимости.

Применение рентной концепции для осуществления эколого-экономической оценки лесов, учитывающей разнокачественность и разноудаленность лесных экосистем, по нашему мнению, интересно совмещением экономической доступности лесных ресурсов, дифференциальной ренты и рыночной цены на лесопродукцию, поэтому в условиях рыночной экономики данный подход является наиболее приемлемым.

Однако, чтобы защитить лесные ресурсы от нерационального использования, необходимо, на наш взгляд, при использовании рентной концепции учитывать и экологический фактор, заключающийся в равнодостоверной оценке экологических функций лесов (экологические функции лесов перечислены в разделе 1.1). Экономическая оценка экологических функций при этом должна основываться на данных о экологической роли лесов (биологической продуктивности), которые были накоплены в течение многих лет биологами и лесоводами: Г.Ф. Морозов, М.Е. Ткаченко, А.А. Молчанов, Ю.З. Кулагин, Е.В. Кучеров, А.Ф. Хайретдинов, А.Ю. Кулагин, В.Ф. Коновалов, С.И. Конашева, К.М. Габдрахимов и др. [44,75,50,104,52,53].

А сами принципы экономической оценки роли леса в поддержании состава воздуха атмосферы – продуцировании кислорода, являлись объектом изучения таких ученых, как С.В. Белов, А.Д. Выварец, А.А. Молчанов, О.В. Федоренко, Ю.В. Лебедев и др. [11,21,74,56-60]. Эти принципы основаны на определении величины затрат на создание технических или биологических систем, равнозначных лесам.

Экономическая оценка средозащитных функций может выполняться различными методами. В частности, под водоохранной ролью лесов понимается прибавка урожая или прирост воды на данной территории, который и выражается через прирост речного стока. А водорегулирующая функция проявляется в сглаживании паводков, а также в повышении стоков рек. Водорегулирующий механизм, как отмечает Г.П. Макаренко, заключается в возможности перевода поверхностного стока во внутрипочвенный и подземный, где скорость воды в десятки и сотни раз меньше, чем по поверхности почвы [65]. При экономической оценке водоохранной и водорегулирующей роли леса исходят из оценки воды в поверхностных и подземных источниках, учитывая прирост речного стока в зависимости от лесистости района и других показателей. Специфика ее состоит в учете структуры древостоя, уточнении данных поверхностной и

подземной составляющей стока и в принципе определения прироста стока. При этом необходимо иметь в виду, что до сих пор водные ресурсы у нас практически бесплатны. Как отмечает А.М. Черняев и Н.В. Хильченко, на Урале существующие платежи носят символический характер [55].

Экономическую оценку роли леса в очищении воздуха атмосферы чаще всего предлагают выполнять на основе затрат, необходимых для снижения (или предотвращения) этих загрязнений до установленной нормы. Говоря иначе, этот принцип аналогичен принципу замещающих затрат.

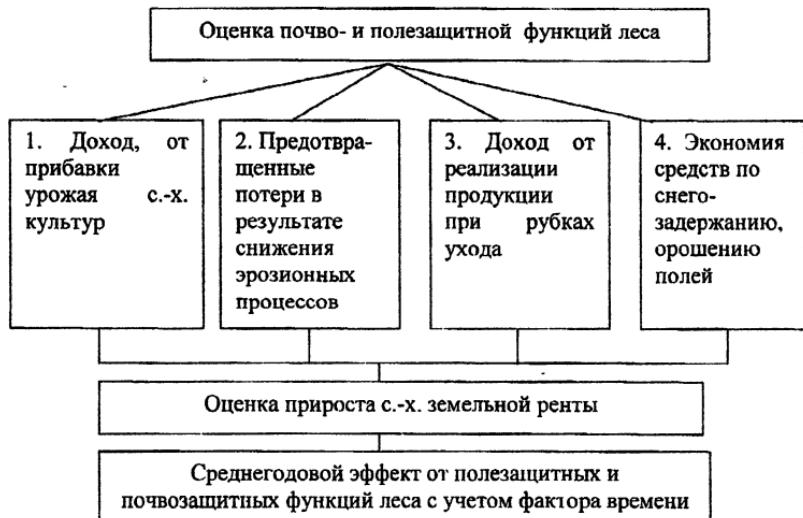
Исходными материалами для экономической оценки роли леса в очищении воздуха атмосферы от техногенных загрязнений будут служить экономическая оценка влияния поглощенных лесом загрязняющих веществ на потребителей продукции лесопользования, изменения биологического разнообразия в лесных экосистемах, нарушения биохимических циклов, расширение территории с неблагоприятной экологической обстановкой.

Экономическая оценка почвозащитной роли леса заключается в определении величины ренты от прибавки урожая сельскохозяйственных культур, величины предотвращенных потерь от водной и ветровой эрозии почв. В системе мероприятий, направленных на повышение урожайности возделываемых на этих участках культур и сохранение плодородия сельскохозяйственных земель, важное место принадлежит полезащитным насаждениям. Экономическую оценку почвозащитной и полезащитной функции леса мы предлагаем проводить согласно схеме (рис. 4).

Разность между доходностью сельскохозяйственных земель, находящихся под защитой лесных полос и без них, и будет представлять собой конкретный эффект, приносимый защитными полосами.

Аналогичным образом проводится оценка защитных лесных насаждений вдоль железных и шоссейных дорог, по откосам плотин и дамб, вокруг водоемов. Для этого в каждом конкретном случае нужно знать годовую величину предотвращенных потерь или затрат предотвращенных благодаря защитному влиянию леса. Оценка леса как важнейшего средства производства в экономической сфере, а в экологическом смысле – элемента природы, позволит более обоснованно определять эффективность альтернативных вариантов хозяйственного использования территорий.

Таким образом, из вышеизложенного вытекает необходимость комплексной эколого-экономической оценки лесных экосистем, а само рассмотрение проблемы экономической оценки лесов без учета экологической составляющей при современном состоянии окружающей среды грозит глобальной разбалансированностью условий жизни человека.



**Рис. 4. Принципиальная схема экономической оценки полезащитной и почвозащитной функций леса**

При этом важно иметь в виду и то, что экономические оценки природных ресурсов недостаточно использовать только на стадии планирования или проектирования в сфере природопользования, а следует, на наш взгляд, затрагивать систему цен и финансовых взаимоотношений в целом в экономике [54, с 55]. По крайней мере, следует двигаться в данном направлении.

### **1.3. Общая характеристика и выбор критериев эколого-экономической оценки лесов на уровне территориальной экономической системы**

Спрос и предложение на рынке, а также уровень развития техники и технологии производства определяют степень использования отдельных компонентов лесной экосистемы (системы ЭПДС).

Вместе с тем характеристика лесной экосистемы как эколого-экономической системы ЭПДС определяется не столько суммированием свойств ее отдельных компонентов, сколько свойствами его структуры. Задача состоит в соединении в единое целое весьма разнообразных компонентов лесной экосистемы и выработке на этой основе принципов эколого-экономической оценки лесных ресурсов и эффективности их использования.

Исходя из теоретических предпосылок, а также учитывая, что лес является непрерывно развивающейся и изменяющейся во времени и пространстве эколого-экономической системой и одновременно важнейшим компонентом биосферы, можно сформулировать принципы эколого-экономической оценки лесных экосистем.

**1. Принцип комплексности количественного учета и стоимостной оценки всех компонентов лесной экосистемы.** Практическое значение этого принципа состоит в том, что он требует полного, комплексного использования лесных ресурсов в том или ином регионе, с целью обеспечения оптимального использования всех компонентов леса с учетом принципов охраны природы. В настоящее время лесоустройство учитывает преимущественно один компонент системы ЭПДС – запасы древесины. Все остальные ресурсы имеют в основном описательный характер. Комплексность учета предполагает инвентаризацию не только древесных запасов, подроста, подлеска и травяного покрова, но и грибов, ягод, фауны и т.д. Только в таком случае можно иметь достаточно полное представление об экономической ценности данного вида ресурса.

**2. Принцип региональной дифференциации оценок** предполагает различную шкалу оценок качественно однородных компонентов лесной экосистемы в зависимости от природно-географических, экологических и экономических условий региона, в котором размещены те или иные лесные ресурсы. Это необходимо в силу того, что лесные ресурсы, как пространственно закрепленный на территории региона компонент природы, содержат региональный оттенок. Ввиду специфики природно-климатических условий каждый регион характеризуется качественно отличающимся спектром лесных ресурсов. В конечном итоге именно качество и удаленность лесных ресурсов в пределах региона влияют в решающей мере на принятие управленических решений и выбор участков по их эксплуатации и др.

**3. Принцип учета рынка лесных ресурсов региона.** При экономической оценке лесных ресурсов необходимо ориентироваться на внутренний рынок, поскольку в рамках конкретного региона формируется свой рынок лесопродукции, характеризующийся в каждом отдельном случае своими параметрами спроса и предложения. Предпринимательский сектор региона, специализирующийся на заготовке и переработке лесных запасов, ориентируется на рыночные цены на лесопродукцию в регионе и на наличие в регионе имеющихся производственных мощностей для переработки сырья в готовую продукцию, удобных транспортных путей, близость и емкость рынков сбыта как для сырья, так и готовой лесопродукции.

**4. Принцип предпочтительности или учета дефицитности отдельных компонентов лесной экосистемы** предполагает, что незаменимые и более дефицитные компоненты оцениваются выше, чем менее дефицитные. Большое количество экологических функций не имеет рыночных цен, поскольку не имеет товарной формы, но эти свойства не могут быть заменены (продуцирование кислорода, поглощение вредных газов, очистка воздуха) и поэтому они должны получить наивысшую оценку.

Более дефицитными могут оказаться разные компоненты системы ЭПДС в зависимости от района расположения лесных ресурсов, возраста леса и целей хозяйства. Например, в низкополнотных, низкобонитетных лесах иногда более дефицитными, а следовательно, и более ценными могут оказаться грибы, ягоды и другие побочные продукты леса и т.д.

**5. Принцип динамиичности абсолютных оценок во времени** требует разработки прогнозных оценок, учитывающих возможные будущие изменения эколого-экономических условий, влияющих на степень дефицитности как отдельных компонентов, так и экосистемы в целом. Уровень оценки древесины, грибов или ягод, и т.д., равно как экологических функций, в настоящее время и в будущем не может быть одинаковым.

**6. Принцип учета и стоимостной оценки экологического эффекта или ущерба**, требует одновременного исчисления размера прямого эффекта от использования какого-либо компонента лесной экосистемы или ущерба. Например, рубка древостоя, не достигших возраста спелости, причиняет определенный ущерб. Рубка же перестойных насаждений приносит экономический эффект.

Такой подход обуславливает необходимость разработки и практического внедрения экономико-математических методов исследования моделей лесных экосистем и практического решения задач при помощи компьютеров. Предполагается, что человек, вооруженный современными методами экономических исследований и компьютерной техникой, может предвидеть на основании большого количества эмпирических данных, накопленных естественными науками в течение длительного времени, возможные экологические последствия антропогенной деятельности в природе. Опыт ряда зарубежных стран с рыночной экономикой свидетельствует о том, что упование в оценке природных ресурсов, равно как и лесных, лишь на рынок, без реального учета экологического фактора, часто приводит к отрицательным экологическим последствиям.

Помимо обоснования принципов оценки важной задачей эколого-экономической характеристики является выбор критерия. Задача при этом усложняется в связи с оценкой экологической роли лесных экосистем.

Эколого-экономическая оценка лесов региона заключается в определении качественных и количественных показателей, характеризующих «полезности» лесных экосистем, а также в вычислении денежных эквивалентов этих показателей по результативному и затратному аспектам с корректировкой на экологический ущерб (выгоду) при эксплуатации, а также с учетом региональных особенностей. Опыт зарубежных исследователей проблемы изложен в ряде публикаций [84, 114, 117-119].

В зарубежных странах экономическая оценка лесных ресурсов основывается на различных критериях:

-по фактическому запасу – путем подсчета стоимости всей наличной древесины по действующим ценам за вычетом издержек на лесозаготовки;

-по издержкам производства. Метод состоит в подсчете процентов на цену земли, текущих затрат на ведение лесного хозяйства за вычетом дохода от промежуточных рубок;

-по доходу. Метод заключается в оценке дохода от спелого древостоя, уменьшенного на издержки на его рубку и транспортировку.

Все перечисленные методы дают разный результат.

В западных странах цены на древесину на корню складываются под воздействием многих взаимосвязанных факторов. К этим факторам американские специалисты относят:

- 1) размер лесного участка;
- 2) характер рубки;
- 3) запас древесины на единице площади лесосеки и средний объем хлыста;
- 4) объемы дорожного строительства;
- 5) продолжительность времени, в течение которого покупатель имеет право вести лесозаготовки.

На практике попенная плата в США, Канаде, скандинавских странах представляет рыночную цену на лес на корню. Она отражает только цену древесины без учета других «полезностей» лесов [117 – 119]. Уровень попенной платы определяется:

- таксационной оценкой древостоя с точки зрения получения отдельных сортиментов;
- ценами на конечные продукты на внутренних и внешних рынках;
- техникой и технологией лесозаготовок и деревообрабатывающих производств;
- капиталоемкостью лесозаготовительного производства;
- текущими прямыми затратами на лесозаготовки и деревопереработку;
- постоянными расходами в промышленной деятельности;
- нормой прибыли на капитал с учетом степени риска;
- коммерческим опытом продажи леса или сдачи его в аренду.

Под конечными продуктами понимаются пиломатериалы, фанера, целлюлоза и бумага, цены на которые устанавливаются в зависимости от соотношения спроса и предложения на рынках с учетом фактора взаимозаменяемости продуктов при потреблении [54].

В формировании попенной платы не участвуют затраты на ведение лесного хозяйства, т.е. на практике реализуется незатратный механизм.

Попенная плата в общем виде определяется по формуле:

$$S=R - C - M, \quad (1)$$

где  $S$  – попенная плата;

$R$  – стоимость конечной продукции, реализованной по рыночным ценам;

$C$  – затраты на заготовку и переработку древесины с учетом транспортных расходов;

$M$  – норма прибыли, получаемой на стадии заготовки и переработки древесины (маржин на прибыль и риск).

В бывшей ГДР применялась следующая общая формула за пользование лесами [116]:

$$P=S - (Q_3 + R), \quad (2)$$

где  $P$  – норматив платы за пользование лесом на кубометр заготовленной древесины;

$Q_3$  – признанная себестоимость заготовки кубометра древесины;

$R$  – валовая прибыль, рассчитанная по утвержденной норме в отношении к себестоимости кубометра древесины:

$$R = r(Q_3 + Q_{л}), \quad (3)$$

где  $Q_{л}$  – признанная себестоимость лесохозяйственных работ в расчете на кубометр вырубленной древесины.

Плата за пользование лесом выполняла 3 функции:

-финансовое обеспечение воспроизводства лесных ресурсов;

-стимулирование влияние на улучшение лесных ресурсов и снижение себестоимости их воспроизводства;

-изъятие дифференциального дохода и его перераспределение между предприятиями лесного хозяйства.

Дифференциальный доход исчислялся по формуле:

$$\Delta P = S - (Q_3 + R_3) - (Q_{л} + R_{л}) - Q_y, \quad (4)$$

где  $\Delta P$  – величина дифференциального дохода (убытка) предприятий;

$S$  – сумма выручки от реализации заготовленной древесины;

$Q_3$  – затраты на лесозаготовки;

Q<sub>л</sub> – затраты на лесовыращивание;

R<sub>л</sub> – норматив платы за пользование лесом на кубометр заготовленной древесины;

R<sub>3</sub> – нормативная прибыль;

Q<sub>у</sub> – затраты на лесоустройство.

По данной формуле получаемый результат в зависимости от естественных условий может быть положительным (дифференциальная прибыль) или отрицательным (дифференциальный убыток). Предприятия с дифференциальным убытком получали дотацию за счет дифференциации прибыли с других предприятий.

Попенная плата в Болгарии устанавливалась на уровне расходов на выращивание лесных насаждений до спелого возраста:

$$T_{cp} = (P+H)/\Pi, \quad (5)$$

где T<sub>cp</sub> – средняя обезличенная попенная плата за кубометр древесины:

P – расходы на воспроизводство леса;

H – средства для социалистического накопления;

П – размер годового пользования древесиной в кубометрах.

В Польше стоимостная оценка леса на корню в возрасте свыше 20 лет производилась по следующей формуле [54]:

$$A_x = V_1(C_1 - K_1) + V_2(C_2 - K_2) + \dots + V_5(C_5 - K_5), \quad (6)$$

где A<sub>x</sub> – стоимость x-летних древостояев, в золотых;

V<sub>1</sub> V<sub>2</sub> ... V<sub>5</sub> – масса деревьев в пределах предельных ступеней толщины, в кубометрах;

C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> ... C<sub>5</sub> – средняя цена кубометра древесины, установленная по ценам сортиментов, которые могут быть получены при данных ступенях толщины в золотых;

K<sub>1</sub> K<sub>2</sub> ... K<sub>5</sub> – средние затраты на заготовку и раскряжевку кубометра древесины в отдельных ступенях толщины, в золотых.

По-своему интересен опыт оценки лесных ресурсов и построения лесных такс в России.

Как отмечают А.С. Лазарев и Л.П. Павлова, с 1874 г. стали изучаться теоретические вопросы становления лесных такс [54]. Исходя из того, что рента имеет непосредственную связь с трудом и капиталом, П.Д. Жудра определял ее из меновой стоимости товара следующим уравнением: «рента = меновая стоимость – (заработная плата + текущий + прошлый труд) – (прибыль = чистая прибыль = процент на капитал). Лесная такса выводится из данного уравнения по формуле:

$$P = (m - p)a/100, \quad (7)$$

где Р – рента, такса;

М – меновая стоимость лесоматериалов;

Р – предварительная прибыль;

А – процент прибыли, отчисляемый в пользу лесопромышленника на затраченный им капитал.

Рента, уплачиваемая лесопромышленником лесовладельцу, зависела от рыночной стоимости цены лесоматериалов. В итоге размер лесной таксы выводили из рыночной цены лесоматериалов за вычетом издержек по заготовке леса и процента на вложенный капитал.

В 1896 г. появились новые правила оценки лесных ресурсов. В основу исчисления такс была положена формула К. Юдейха:

$$T = P / (1 + 1,0p) - r - t, \quad (8)$$

где Р – рыночная цена древесины;

r – издержки по заготовке древесины;

t – стоимость доставки древесины на рынок;

p – процент на затраченный капитал.

В 1949 г. в СССР принимается разработанная Анучиным Н.П. методика расчета лесных такс [4].

Ежегодный лесной доход по этой методике устанавливается на уровне затрат на лесное хозяйство, прибыли и дифференциальной ренты местоположения. Лесные таксы рассчитываются по формуле 9:

$$T_{\text{сорт}} = D/M + (S_{\text{max}} - S_d)K_{\text{сорт}}/K, \quad (9)$$

где  $T_{\text{сорт}}$  – такса конкретного сортимента;

D – затраты на лесное хозяйство;

M – ежегодный отпуск леса;

$S_{\text{max}}$  – транспортные расходы данного участка;

$K_{\text{сорт}}/K$  – частное от деления таксы сортимента на средневзвешенный коэффициент.

На практике разность ( $S_{\text{max}} - S_d$ ) не подсчитывалась. Учитывались лишь затраты на лесное хозяйство, которые дифференцировались по разрядам (группам расстояний). Это выражение было восстановлено лишь в таксах 1992 г.

В 90-е гг. прошлого столетия в связи с переходом на рыночные отношения в лесном хозяйстве в научной литературе появилось большое количество работ по оценке лесных ресурсов [18, 54, 61, 82, 83, 86, 96]. Одновременно в них наметилась тенденция возврата к критериям оценки, применяемым в конце 19 столетия в России и используемым в настоящее время в западных странах. Следует заметить, что до этого периода, в годы плановой экономики, в нашей стране и за рубежом появился также ряд фундаментальных работ по экономической оценке лесов с использованием

показателей экологической их ценности [19,21,22,84,105,106,115]. Над этой проблемой работают и в настоящее время достаточно большое количество исследователей [5,23,34,39,56-60,66,67].

Таким образом, изучение научной литературы по проблемам экономической оценки лесных ресурсов показало, что существуют несколько мнений, а именно:

-оценка на основе затрат, направленных на создание новых лесов или на повышение продуктивности существующих;

-оценка на основе народнохозяйственного эффекта их использования;

-оценка, в которой эффект использования лесов учитывает затраты на создание новых.

Что касается зарубежного опыта оценки, то в большинстве экономически развитых стран еще со времен А. Смита непрекращаемой истиной признается, что стоимость древесины является производной от рыночных цен на конечную лесопродукцию и должна рассчитываться по формуле остаточной стоимости.

Большинство современных экономистов за основу оценки лесов принимают народнохозяйственный эффект, получаемый в результате их рационального использования, а затраты на создание новых лесов рассматривают как один из компонентов оценки [8,19]. Показатель эффекта, приносимого единицей использования лесного ресурса или какой-либо функцией леса, в чисто экономическом плане определяется как разница между ценой продукции лесопользования и затратами на ее получение.

Экономический эффект, на наш взгляд, должен корректироваться на величину экологического ущерба или выгоды в результате вырубки. Масштабы же экологического эффекта лесных экосистем во многом зависят от лесорастительных условий, качества, возраста лесов. Причем к возрасту спелости насаждений происходит постепенное уменьшение экологического эффекта. В перестойных насаждениях экологический эффект близок к нулю и становится даже отрицательным. Так, перестойные насаждения поглощают больше кислорода при дыхании, чем вырабатывают при фотосинтезе: идет постепенный отпад органической массы. Следовательно, недоиспользование лесосечного фонда, которое характерно в настоящее время для России в целом и Республики Башкортостан, в том числе приносит отрицательный экологический и экономический эффект. Поэтому при определении народнохозяйственного эффекта данное обстоятельство надлежит учитывать.

В то же время при решении оперативных практических вопросов лесопользования целесообразно учитывать величину именно эффекта за год как более достоверную по сравнению с величиной долговременного

эффекта, а также ввиду нестабильности современного экономического положения России, а также Республики Башкортостан.

Н.И. Кожухов [47] величину годового эффекта использовал для покомпонентной оценки лесных угодий. А.П. Петров [83] годовую величину эффекта лесопользования предложил для оценки лесоэксплуатационных насаждений.

Ю.В. Лебедев [57], рассматривая лес как экосистему, развивающуюся по определенным закономерностям лесообразовательного процесса, при экономической оценке основывается на величине долговременного эффекта, т.е. на оценке будущего периода существования древостоя. Определение долговременного эффекта, разумеется, связано с трудностями прогнозирования эколого-лесоводственных показателей. Сложность экономического прогнозирования состоит в учете фактора времени, выражющегося в разновременности между затратами и эффектом.

Для решения же стратегических вопросов лесопользования целесообразно использовать в качестве критерия долговременный народнохозяйственный эффект. В качестве критерия комплексной оценки народнохозяйственного эффекта лесов могут быть использованы валовой продукт, валовой доход, чистый доход, дифференциальная рента.

Как отмечает Ю.В. Лебедев, показатели валового продукта (в натуральных единицах) и валового дохода (в денежном выражении) используются для оценки значительных территорий и обычно не рассматривают конкретные участки леса, а тем более экологическое значение лесных экосистем. Эти показатели преимущественно используются для укрупненной оценки непосредственно эксплуатационных запасов древесины [5].

По мнению большинства экономистов, показатель чистого дохода выражает в большей степени уровень хозяйствования – лесопользования и в меньшей – качество, ценность используемых ресурсов (земли, лесов, вод и др.). Поэтому в данном случае предлагается вычислять скорректированную величину чистого дохода при условии рационального ведения хозяйства, а также с учетом других конкретных экономических условий рационального ведения хозяйства. Так, А.П. Петров [82] величину чистого дохода при экономической оценке лесных ресурсов с 1 га лесной эксплуатационной площади определяет в зависимости от фондаемости или прибыли на капитал при лесозаготовках и нормативной прибыли на лесовыращивание. Но, по мнению И.В. Туркевича, такие корректировки чистого дохода приближают его по смыслу к понятию дифференциальной ренты [106, с. 128]. Экономический смысл последней заключается в образовании дополнительного дохода, которому способствовали благоприятные условия лесопользования на лучших участках по

сравнению с худшими. При фиксированных ценах на лесную продукцию и услуги величина лесной дифференциальной ренты – дополнительного дохода – определяется как разность между замыкающими индивидуальными затратами денежных средств на получение продукции. Замыкающими считаются предельно допустимые затраты в наихудших условиях, они дифференцируются по районам страны.

В условиях рыночной экономики величина дополнительного дохода, как основы дифференциальной ренты, существенно зависит от размера затрат на получение лесной продукции и услуг, а также от уровня складывающихся цен на рынке. Так, А.П. Петров величину ренты определяет следующим образом:

$$r = \sum Q_i P_i - \sum T(a_i)Q_i - C_{л} - C_3, \quad (10)$$

где  $i$ ,  $n$  – набор сортиментов, или размерно-породно-качественных групп древесины;

$Q_i$  – выход с 1 кубометра  $i$ -го сортимента;

$P_i$  – цена на франко-потребитель  $i$ -го сортимента;

$\sum T(a_i)Q_i$  - транспортные расходы на доставку  $n$  вида сортиментов в нужном направлении в расчете на 1 га;

$C_{л}$  – расходы на лесовосстановление до смыкания крон у культур или естественных молодняков в расчете на 1 га;

$C_3$  – расходы на разработку лесосеки.

Как показала практика зарубежных стран, нельзя полагаться в оценке лесных ресурсов только на рыночные цены на лесопродукцию без учета экологических параметров, так как это приводит к истощению лесных ресурсов и противоречит цели сохранения экологического равновесия и устойчивого, неистощительного лесопользования. Поэтому мы предлагаем корректировать величину ренты по степени экологического ущерба (выгоды), определяемого по изменению экономической оценки экологических функций лесных экосистем.

Стоимость экологических функций складывается из ряда компонентов и может быть выражена следующим образом:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_k + \mathcal{E}_v + \mathcal{E}_y + \mathcal{E}_z, \quad (11)$$

где:  $\mathcal{E}$  – совокупная стоимость экологических функций;

$\mathcal{E}_k$  – стоимость кислородоподызывающей функции, руб.;

$\mathcal{E}_v$  – стоимость водоохранно-водорегулирующей функции, руб.;

$\mathcal{E}_y$  – стоимость углекислогазопоглощающей функции;

$\mathcal{E}_z$  – стоимость средозащитной функции.

Подходы к экономической оценке экологических функций описаны в разделе 1.2.

Ввиду того, что стоимость экологических функций при рубке перестойных насаждений близка к нулю, использование данного показателя, на наш взгляд, может дать стимул для более рационального использования лесных экосистем.

Суммируя вышесказанное, заметим, что в качестве основного критерия экономической оценки лесов целесообразно использовать показатель долговременного экономического эффекта. А сам показатель этого эффекта рассчитывается величиной дифференциальной ренты, скорректированной на величину стоимости экологических функций лесоэксплуатируемой территории.

Для расчета долговременного эффекта лесов необходимо учитывать фактор времени и вид лесопользования.

Для обеспечения возможности объективного сопоставления текущих денежных затрат на выращивание лесов и будущего эффекта, получаемого при многоцелевом их использовании, необходимо учитывать фактор времени, вид лесопользования, а также особенности лесообразовательного процесса. Этой проблеме посвящены работы известных ученых, таких как Туркевич И.В.; Н.А. Моисеев; Н.И. Кожухов; М.Р. Уиллиамс; Питер Х. Пирс, Ю.В. Лебедев и др. [47,55-59,73,106,108]. Тем не менее вопрос об учете фактора времени в лесном хозяйстве, как отмечает Ю.В. Лебедев, остается все еще дискуссионным и нуждается в специальных исследованиях [55].

Попытка решения этого вопроса связана с дисконтированием – приведением экономических показателей настоящего времени и будущего к сопоставимому виду. В то же время ознакомление с результатами исследований по данной теме показывает, что существуют несколько способов определения величины будущего эффекта лесов. Во-первых, этого можно достичь путем сравнения будущего эффекта лесов с эффектом, полученным от вложения капитальных средств в развитие производства, во-вторых, путем сравнения будущего эффекта с доходом за счет увеличения суммы помещенных в банк денег (капитала), а также с помощью нормативов платы за производственные фонды и др.

Аналогия прогнозирования будущего эффекта лесов с определением величины дохода за счет увеличения суммы помещенных в банк денег (капитала) достаточно широко используется в большинстве стран с рыночной экономикой [108]. На наш взгляд, представляется целесообразным использовать этот подход. В этом случае будущий эффект лесов от их многоцелевого использования будет зависеть от промежутка времени дисконтирования и от процентной ставки ссудного процента.

Учет вида лесопользования при экономической оценке долговременного эффекта лесов заключается в определении момента времени его наступления и длительности периода реализации. Для

наглядности рассмотрим некоторые варианты оценки эффекта лесов при многоцелевом их использовании.

Наиболее простой вариант, когда эффект наступает и реализуется в момент оценки, например оценка спелой древесины, при этом, естественно, нет необходимости учитывать фактор времени [55].

В том случае, когда эффект наступает в будущем периоде времени (например средневозрастные насаждения эксплуатационного назначения), возникает необходимость учета фактора времени.

Определение настоящей величины будущего эффекта возможно по формуле 12.

$$\mathcal{E} = D_t / (1+P)^{(T)}, \quad (12)$$

где  $\mathcal{E}$  – эффект лесов, приведенный к настоящему времени;

$D_t$  – ожидаемый эффект лесов в денежном выражении за период  $t$ ;

$P$  – ставка ссудного процента в долях единицы;

$T$  – период дисконтирования.

Величина, обратная сложному ссудному проценту и равная:

$$d = 1 / (1+p)^{(T)}, \quad (13)$$

является коэффициентом дисконтирования. Формула 13 широко используется в практике оценки лесов.

Третий случай оценки лесов приходится использовать тогда, когда эффект проявляется в момент оценки и длится весь период существования насаждения, например экологические функции леса.

В реальной жизни необходимо использовать еще один случай оценки лесов, когда эффект наступает ежегодно или через определенный промежуток времени (сбор грибов, ягод, лекарственных растений, специальное пользование). В этом случае целесообразно применять формулу 14:

$$\mathcal{E} = D_t / (1+\Delta t p), \quad (14)$$

где  $1+\Delta t p$  – коэффициент простого ссудного процента.

Исследование этих подходов в приведенных формулах 12-14 зависимостей при оценке лесов свидетельствует о важности обоснования для различных периодов дисконтирования соответствующих значений показателя дисконта  $P$ . Значение коэффициента  $P=0,02$ , определенное специально созданной рабочей группой АН СССР для оценки всех «полезностей» леса при любых временных параметрах, на наш взгляд, неприемлемо в настоящее время из-за того, что это приводит к завышению величины экономического эффекта при небольшом периоде дисконтирования. Исследуя эти вопросы, Н.И. Кожухов, при оценке эффекта от побочного пользования лесом, пришел к выводу, что

необходимо использовать коэффициент дисконтирования, равный нормативу эффективности капитальных вложений в лесном хозяйстве  $P=0,12$  [47].

По мнению Ю.В. Лебедева, при быстром наступлении эффекта (например, при оценке древесины в приспевающих древостоях или оценке средозащитных функций у средневозрастных насаждений) величина показателя дисконта может приниматься такой же, как и величина эффективности капитальных вложений в народное хозяйство, и он рекомендует также использовать  $P=0,12$  [57].

Если обратиться к зарубежному опыту, то по литературным источникам нам известны следующие данные: в Англии комиссия по лесному хозяйству при оценке древесины использует учетную ставку ссудного процента, равную 5%; в практике американского лесопользования норма годового дохода (норма прибыли) принимается также в размере 3 – 5 %, но при условии, что продукцией является древесина; в ряде европейских стран величина учетной ставки колеблется от 1 до 2% для долгосрочных проектов [84].

При увеличении срока до наступления эффекта леса от реализации его ресурсов или экологических функций значение показателя дисконта должно снижаться. В противном случае настоящая величина будущего эффекта будет мала, что во многих случаях не соответствует истинной стоимости лесных ресурсов и особенно экологических функций леса. Таким образом, большие сроки наступления эффекта лесов – веский аргумент для снижения показателя дисконта [57].

Из данных табл. 1 видно, что использование показателя  $P=0,02$  завышает дисконтированный доход. Использование показателя  $P=0,12$ , предложенное Н.И. Кожуховым, на наш взгляд, занижает величину дисконтированного дохода, так как лесные ресурсы (экосистемы) относительно безопасные сферы оценки и всегда будут нужны обществу, тем более важность экологических функций с годами лишь возрастает. В связи с этим при оценке лесов целесообразно использовать, на наш взгляд, низкий показатель дисконта от 0,02 для долгосрочных проектов до 0,05 для краткосрочных. В табл. 1 приведены различные значения коэффициентов дисконтирования при разных значениях  $P$ .

Таблица 1

### Изменение коэффициента дисконтирования при разных значениях $P$

| Значение $P$ | $D = 1/(1+P)^t$ в разные периоды дисконтирования |        |        |        |        |        |         |
|--------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|              | 10 лет   | 15 лет | 20 лет | 30 лет | 40 лет | 50 лет | 100 лет |
| 0,02         | 0,820  | 0,743  | 0,673  | 0,552  | 0,453  | 0,371  | 0,138   |
| 0,05         | 0,639  | 0,458  | 0,359  | 0,220  | 0,129  | 0,07   | -       |
| 0,12         | 0,322  | 0,183  | 0,104  | 0,093  | -      | -      | -       |

Обобщая сказанное, следует заметить, что анализ экономических исследований свидетельствует о целесообразности применения различных значений коэффициента Р (ставки дисконта) при оценке лесов в зависимости от интервала дисконтирования (например, по группам или классам возраста).

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ**

### **2.1. Характеристика лесного потенциала субъектов Российской Федерации**

Использование понятия «лесной потенциал территории» как совокупности лесных ресурсов, способных удовлетворить разнообразные потребности человека, позволяет зафиксировать лесную экосистему как единое целое. Тем самым подчеркивается не только возможность, но и как бы обязательность комплексного лесопользования, что позволяет противодействовать ухудшению лесного потенциала территории в целом и способствовать таким образом оптимизации взаимодействия экономики и окружающей среды. Это в свою очередь делает необходимой более полную характеристику лесного потенциала территории.

Такой подход необходим для решения целого ряда задач экосистемного менеджмента, в том числе для определения экономической ценности лесного потенциала как элемента национального богатства, реализации платного лесопользования, определения эффективности инвестиций и др. В практике и теории лесопользования выделяются лишь сырьевой и экологический потенциалы. Вместе с тем лес выполняет более широкий круг полезных функций. Для более полного представления о лесном потенциале целесообразно характеризовать лесной потенциал территории комплексно, выделив из него сырьевой, рекреационный, защитный, культурно-исторический и экологический аспекты.

В условиях роста масштабов индустриализации и развития урбанизации общества неизбежно усиливается деградация лесов и происходит, в сущности, новое обострение экологической ситуации. В связи с этим возникает необходимость рассматривать лесной потенциал не только как ресурс производственного потребления, но и как региональное природное наследие. Задача при этом заключается в обеспечении совместимости и сбалансированности обоих подходов.

Под экономической оценкой лесного потенциала территории, на наш взгляд, следует понимать совокупность действий по определению значимости факторов многофункционального природного объекта, используемого для непосредственного удовлетворения потребностей человека и служащего одновременно формированию опосредованных условий его жизни, и полученную в результате этих действий информацию

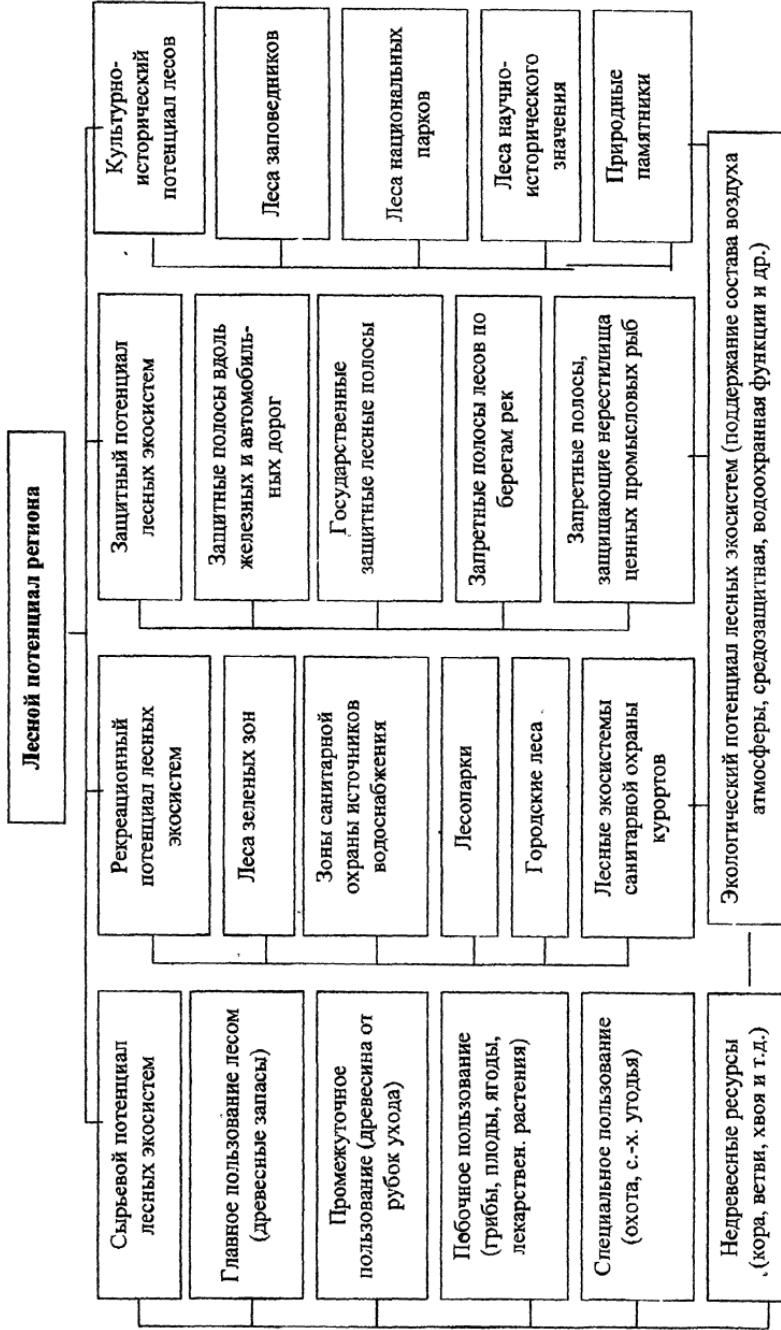


Рис. 5. Лесной потенциал как объект оценки

о совокупном уровне доходности объектов оценки. В качестве объектов оценки лесного потенциала могут выступать в зависимости от целей: сырьевой потенциал, рекреационный потенциал, защитный и культурно-исторический потенциал лесных экосистем (рис. 5).

Результаты экономической оценки лесного потенциала могут использоваться при расчете платежей, при отпуске леса физическим и юридическим лицам, а также для фискальных целей государства. В сущности, они выражают в денежной форме полезность участков лесных земель. В интересах разумного природопользования и экономического развития территории стоимостное выражение потенциала полезности ресурсов лесов следует сделать обязательным компонентом при определении национального богатства территории. Оно необходимо также при разработке мероприятий по стимулированию рационального использования лесных экосистем, для выявления эффективности хозяйственной деятельности и степени использования потенциальной производительности лесов,

Многофункциональным значением лесных экосистем вызывается необходимость поиска и использования различных принципов экономической оценки видов их природных благ. В то же время, несмотря на то, что, лесной потенциал представляет собой единое целое, экономически оценить его каким-либо одним приемом, на наш взгляд, не представляется возможным. Поэтому следует рассматривать его как совокупность ресурсов, и каждый вид ресурса подлежит самостоятельной оценке. А сумма этих оценок и дает представление о ценности лесной системы как единого целого.

В то же время в связи с возрастанием роли леса как регулятора биосферы и увеличением рекреационной нагрузки на лесные экосистемы, на наш взгляд, необходимо при оценке учитывать их целевое назначение. Несмотря на то, что в настоящее время леса, используемые для отдыха и средозащитных целей, непосредственно не являются объектами рынка, они все же приносят или могут приносить определенный доход, который, разумеется, должен принадлежать собственнику лесных ресурсов. При этом в процессе оценки лесных экосистем необходимо учитывать также параметры качества и местоположения, которые в зависимости от целевого назначения лесов имеют свою специфику. Поэтому нам кажется целесообразным выделить из дифференциальной лесной ренты лесосырьевую, лесорекреационную и лесозащитную составляющие (рис. 6.), различающиеся между собой по целевым назначениям. Для оценки лесных участков рекреационного пользования можно применять в качестве критерия лесорекреационную дифференциальную ренту. Дифференциальная лесорекреационная рента в сущности это дополнительный доход (добавочный продукт), который образуется

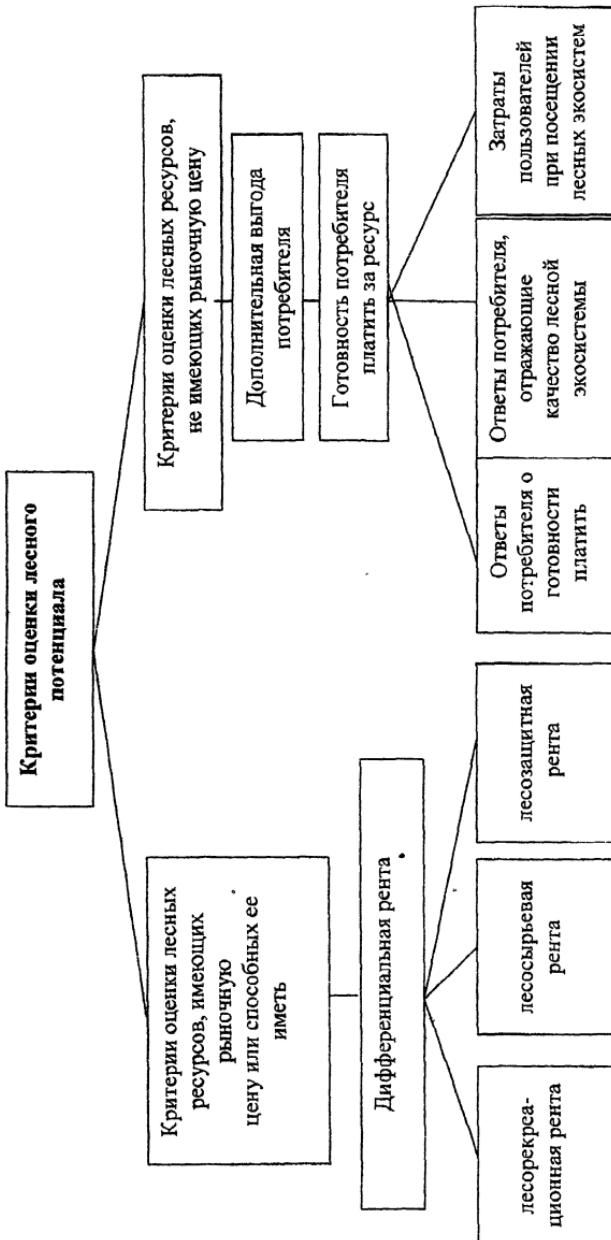


Рис. 6. Критерии экономической оценки лесного потенциала

в благоприятных условиях рекреационного лесопользования на лучших участках по сравнению с худшими. Лесозащитная и лесосырьевая дифференциальные ренты представляют собой дополнительные доходы сравнительно лучших участков, образующиеся соответственно при лесозащитном лесопользовании и использовании лесных ресурсов в промышленных целях. Схематично параметры оценки лесосырьевой и лесорекреационной дифференциальной ренты даны на рис. 6. Рентообразующими факторами лесозащитной ренты являются санитарное состояние, утилитарный фонд защитных насаждений и выполнение ими защитных функций.

Описанный подход, на наш взгляд, может позволить наиболее точно оценить лесную экосистему рекреационного и защитного назначения при условии введения платного рекреационного лесопользования. Как показывает практика экономически развитых стран, это вполне вероятно.

Таким образом, за единый критерий оценки целесообразно принять народнохозяйственный эффект, вычисляемый на базе дифференциальной ренты – лесосырьевой, лесорекреационной и лесозащитной. Вместе с тем не все составляющие лесопользования могут и должны приносить доход. Некоторые элементы лесного потенциала не дают доход, так как не могут быть проданы, но при этом они реально существуют и должны быть оценены, потому что их учет может потребоваться при реализации экологического налога. Иерархия показателей оценки представлена на рис. 7.

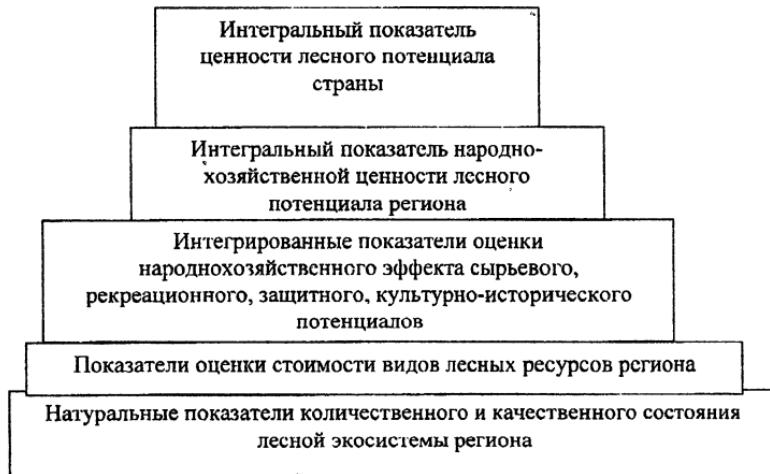


Рис. 7. Иерархия показателей оценки лесного потенциала региона

Оценка потенциала возможна по следующей формуле:

$$\Pi_n = \sum_{k=1}^n \Pi_c^k \Pi_p^k \Pi_z^k \Pi_{\text{ки}}^k \Pi_{\text{э}}^k, \quad (15)$$

где  $\Pi_n$  – показатель народнохозяйственной ценности лесного потенциала;

$\Pi_c$  – показатель ценности сырьевого потенциала лесной экосистемы;

$\Pi_p$  – показатель ценности рекреационного потенциала лесных экосистем к-го региона;

$\Pi_z$  – показатель ценности защитного потенциала лесных экосистем к-го региона;

$\Pi_{\text{ки}}$  – показатель ценности культурно-исторического потенциала лесной экосистемы к-го региона;

$\Pi_{\text{э}}$  – показатель экологического потенциала лесных экосистем к-го региона;

$k=1 \dots n$  – номера регионов.

В данной работе не ставится задача оценки всего лесного потенциала территории, поскольку на практике пока нет возможности оценить лес по предложенной схеме из-за недостаточности количественной информации. Поэтому основное внимание уделено оценке лесов с учетом их экологических параметров.

Решение вопросов эколого-экономической оценки лесов следует дополнить характеристикой суммарного их потенциала. Именно количество и качество фактического запаса ресурсов играют определяющую роль в лесоценообразовательной политике. В связи с этим нужно владеть основными характеристиками лесов Башкортостана, желательно в сравнении с аналогичными показателями других субъектов Российской Федерации.

По территории России, как известно, леса распределены неравномерно. И этот факт оказывает заметное влияние на обеспеченность ее субъектов лесными ресурсами, равно как и на интенсивность лесовосстановления и лесопользования. Вследствие этого и образовались наблюдающиеся сегодня существенные разрывы между наличием в регионах лесных ресурсов и интенсивностью их использования. В результате нередко наблюдается постепенное истощение лесов в одних регионах и накопление спелой и перестойной древесины в других. Для определения лесной стратегии страны в целом и отдельных территорий в особенности в этих условиях требуется комплексная рейтинговая оценка, обобщающая природные и экономические факторы ведения лесного хозяйства в регионах. Именно выявление территории с наибольшими

несоответствиями имеющегося потенциала и интенсивности его использования позволяет выработать обоснованные управленческие решения по гармонизации ситуации и может способствовать рационализации использования лесного потенциала страны.

Комплексная рейтинговая оценка, таким образом, в сегодняшней ситуации есть эффективный инструмент, позволяющий выявить уровень сравнительной обеспеченности лесными ресурсами Республики Башкортостан и других субъектов РФ (природный фактор). Она также дает материал для сопоставления регионов России по интенсивности лесопользования и лесовосстановления с учетом лесного дохода на единицу продукции (экономический фактор).

В рамках доступных нам статистических материалов, характеризующих современное состояние лесов, с использованием принятых подходов была проведена комплексная рейтинговая оценка различных территорий страны. Для оценки природного фактора были отобраны основные таксационные показатели лесных угодий (приложение 6), в частности, площадь лесного фонда (га), размеры покрытой лесом площасти (га), лесистость территории (%), запас насаждений ( $m^3$ ). Именно эти параметры сегодня являются официально контролируемыми Госкомстатаом России.

При этом рейтинговая оценка была проведена на основе данных 78 субъектов РФ. Автономные округи были учтены в составе включающих их субъектов, а г. Москва и г. Санкт-Петербург исключены из-за отсутствия в них лесных массивов.

Оценка природных характеристик лесов в основном ареале их распространения показала, что Республика Башкортостан является среднеобеспеченной лесными ресурсами территорией и среди 78 субъектов России занимает<sup>г</sup> по этому показателю 26 место. Однако Башкортостан граничит с такими низкобез обеспеченными лесными ресурсами территориями, как Оренбургская область и Татарстан. И это обстоятельство делает относительно более выгодным расположение лесов республики по сравнению с сибирскими и уральскими многолесными регионами, что несомненно, является благоприятным условием для развития лесного комплекса.

Обработка статистической информации по регионам показала, что в России наиболее высокообеспеченными лесными ресурсами субъектами являются Красноярский край, Иркутская область и Хабаровский край, а наименее обеспеченными – Астраханская область, Ставропольский край, Калмыкия.

Для оценки экономической составляющей рейтинга были отобраны следующие показатели (приложение 7): доход с кубометра заготовленной древесины (руб./ $m^3$ ), вывозка древесины с лесопокрытой площади ( $m^3/га$ ) и

соотношение объема лесовосстановления и площади региона (%). По результатам рейтинговой оценки экономических показателей выяснилось следующее:

- Республика Башкортостан является регионом со средней интенсивностью ведения лесного хозяйства и занимает по этому показателю 28 место среди регионов Российской Федерации;

- не обнаруживается непосредственная зависимость уровня доходов на кубометр заготовленной древесины от уровня интенсивности лесовосстановления и лесопользования. Наибольший лесной доход имеют так и малолесные регионы с высоким спросом на древесину и высокими рыночными ценами на лесопродукцию как Самарская, Калининградская, Ульяновская, Оренбургская области;

- наиболее высокой интенсивностью ведения лесного хозяйства выделяются Ленинградская и Владимирская области, Карелия, имеющие более выгодное географическое положение среди субъектов РФ относительно рынков сбыта;

- регионами с наименьшей интенсивностью ведения лесного хозяйства являются Чукотский АО, Чечня и Ставропольский край, поскольку они не имеют значительных площадей лесов.

В целях достижения более полной сравнительной характеристики лесного потенциала отдельных субъектов рейтинговая оценка проведена, путем совмещения природных и экономических факторов функционирования отрасли (приложение 8). Анализ полученных таким образом результатов показал, что Башкортостан при этом занимает 28 место среди 78 субъектов России и является среднеобеспеченным лесными ресурсами регионом, а также территорией со средней интенсивностью лесопользования и лесовосстановления. В то же время выявлено, что резкого различия между обеспеченностью лесными ресурсами, интенсивностью лесопользования и лесовосстановления в республике, как и в ряде других регионов, не наблюдается. Данное обстоятельство одновременно свидетельствует о целесообразности дальнейшего развития в республике предприятий лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства. Анализ результатов оценки современного состояния лесной отрасли свидетельствует, что риск истощения лесов республики в данный период минимален.

Наибольший разрыв между наличием лесных ресурсов и интенсивностью ведения лесного хозяйства проявляется в 13 регионах России. В 8 из них – Красноярском крае, республиках Саха-Якутия и Тыва, Тюменской, Читинской, Томской, Амурской и Камчатской областях, при высокой обеспеченности лесными ресурсами интенсивность лесопользования низкая. В результате на этих территориях происходит накопление спелой и перестойной древесины. Следовательно, в этих

регионах имеется сырьевой потенциал для развития предприятий лесопромышленного комплекса. Напротив, в 6 субъектах РФ – Ивановской, Брянской, Калужской, Рязанской, Калининградской областях и Краснодарском крае, при низкой обеспеченности лесами наблюдается высокая интенсивность лесопользования, что может привести к истощению лесных экосистем. И здесь необходимы меры по ограничению использования лесных ресурсов.

Помимо перечисленных регионов диспропорции имеются еще в 46 регионах (59 % от общего числа). При этом 15 субъектов РФ, обладая высокой или средней обеспеченностью лесными ресурсами, имеют, соответственно, среднюю или низкую интенсивность использования лесных угодий. В этих регионах также целесообразно более интенсивное использование лесов. В то же время 18 субъектов, обладая средней или низкой обеспеченностью лесами, имеют высокую интенсивность лесопользования. В этих регионах дальнейшее развитие предприятий лесопромышленного комплекса может привести к истощению лесов, поэтому функционирование лесоперерабатывающей отрасли должно вестись с учетом необходимости сохранения экологического равновесия.

Необходимо также отметить, что 32 субъекта РФ не имеют выраженной диспропорций между потенциалом и достигнутым уровнем развития. При этом в 11 регионах с высоким и средним лесным потенциалом – соответственно высокая и средняя интенсивность его использования. Здесь в рамках сохранения природного значения ландшафтов возможно развитие предприятий лесного комплекса. В то время как в 22 субъектах с низким потенциалом и низкой интенсивностью его использования развитие лесного комплекса практически беспersпективно.

Предложенная сравнительная характеристика лесного потенциала и интенсивности его использования и воспроизводства с учетом спроса и предложения на рынках лесопродукции является только первым приближением в выработке стратегии развития лесной отрасли. Безусловно, необходимы более детальная характеристика лесного потенциала и анализ эффективности его использования с учетом региональных особенностей и экологического фактора. Для этого необходимы, на наш взгляд, комплексная экономическая оценка лесных ресурсов региона, которая осуществлена авторами на примере Республики Башкортостан, леса которой как бы в миниатюре отражают российские леса в целом.

Общая площадь лесных земель республики составляет около 6,3 млн. га – это 44 % территории республики, а лесистость составляет около 39 %. Большинство лесов – 5,7 млн. га (90 %) находится в ведении Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан. Основными

лесообразующими породами в гослесфонде республики являются береза – 2,12 % по запасу и 1,5% по площади в Российской Федерации, сосна – соответственно 0,81 и 0,62 %, осина – 3,92 и 4,09 %. Прочие породы представлены дубом низкоствольным, елью, кленом, пихтой, лиственницей, дубом высокоствольным и другими<sup>1</sup>. Запасы древесины в республике расположены весьма неравномерно. Г.В. Попов отмечает, что в пределах Башкирского Южного Урала лесистость территории достигает 80% и более, в районах лесостепного и степного Предуралья и Зауралья резко снижается до случаев практически безлесных территорий.

На севере республики, в лесной зоне, распространены широколиственно-темнохвойные леса, состоящие из ели и пихты с примесью липы, березы, осины и других лиственных пород (приложение 2). К югу, в пределах лесостепной зоны Башкортостана, преобладают широколиственные леса из липы, клена, ильма, дуба. В этих лесах разнообразны и кустарники. По левобережью р. Белой в пределах Белебеевской возвышенности леса сохранились лишь отдельными массивами. Эта зона наиболее освоена. В горной зоне проявляется вертикальная поясность, господствуют лиственные и светлохвойные леса, встречаются редкие леса.

Леса Башкортостана разнообразны по своему составу: 79,6% лесопокрытой площади приходятся на лиственные породы, 20,4% - на хвойные. Уникальность лесов Башкортостана в том, что здесь представлено множество широтных поясов: горные леса, предгорья, степи и т.д. Это как бы весь российский лес в миниатюре. По статистическим данным за 1966 – 1998 гг. общая площадь лесов в республике увеличилась на 108,5 тыс. га (1,9 %) за счет приемки лесов<sup>1</sup> от колхозов и совхозов. Произошли существенные изменения по категориям лесных земель: площади вырубок за 32 года уменьшились в 2,7 раза, прогалин и пустырей – в 1,6 раза. Не покрытые лесом, площади сократились в 3 раза. Если в 1996 г. лесные культуры занимали не более 10 % покрытых лесом земель, то к 1998 г. их доля увеличилась до 12 %.

По группам лесов заметные изменения произошли за 1996-1998 гг., когда площадь 1 группы возросла с 24 до 29 %, 2 группы с – 16 до 25 % при одновременном сокращении лесов 3 группы с 60 до 46 %. Состав лесов первой группы в 1998 г. распределился следующим образом: водоохранные – 31 %, защитные – 22, санитарно-гигиенические – 20, леса специального назначения – 27 %. Треть лесов специального целевого назначения представлена запретными полосами лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб. Подавляющую часть лесов, выполняющих санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, составляют леса зеленых зон. Лесопарки в них занимают около 7 %. За

<sup>1</sup> По данным Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан

1988 – 1998 гг. площадь лесов специального назначения увеличилась с 20 до 27 %, санитарно-гигиенического – с 18 до 20 %, т.е. происходит возрастание экологического-социальной роли лесов, как и в целом по России. Динамика распределения лесов по породам и возрасту приведена в табл. 2.

Таблица 2

**Динамика распределения лесов Башкортостана по группам основных лесообразующих пород и возрастным группам**

| Возрастная группа       | Площадь, тыс. га |         |         | Изменение площади, % |                   |                   |
|-------------------------|------------------|---------|---------|----------------------|-------------------|-------------------|
|                         | 1966 г.          | 1988 г. | 1998 г. | 1988 г. к 1966 г.    | 1998 г. к 1988 г. | 1998 г. к 1966 г. |
| <b>Хвойные</b>          |                  |         |         |                      |                   |                   |
| Молодняки               | 180,9            | 475,8   | 503,8   | 263,0                | 105,9             | 278,5             |
| Средневозраст.          | 209,0            | 172,5   | 199,0   | 82,5                 | 115,4             | 95,2              |
| Приспевающие            | 190,2            | 240,6   | 190,1   | 126,5                | 79,0              | 99,9              |
| Спелые и перестойные    | 311,8            | 240,8   | 265,9   | 77,2                 | 110,4             | 85,3              |
| Всего                   | 891,9            | 1129,7  | 1158,8  | 126,7                | 102,6             | 129,9             |
| <b>Мягколиственные</b>  |                  |         |         |                      |                   |                   |
| Молодняки               | 574,1            | 433,8   | 441,9   | 75,6                 | 101,9             | 77,0              |
| Средневозраст.          | 853,9            | 1005,5  | 898,6   | 117,8                | 89,4              | 105,2             |
| Приспевающие            | 473,6            | 445,8   | 509,7   | 94,1                 | 114,3             | 107,6             |
| Спелые и перестойные    | 1173,7           | 1292,3  | 1490,9  | 110,1                | 115,4             | 127,0             |
| Всего                   | 3075,3           | 3177,4  | 3341,1  | 103,3                | 105,2             | 108,6             |
| <b>Твердолиственные</b> |                  |         |         |                      |                   |                   |
| Молодняки               | 116,9            | 27,4    | 22,2    | 23,4                 | 81,0              | 19,0              |
| Средневозраст.          | 304,0            | 190,1   | 114,6   | 62,5                 | 60,3              | 37,7              |
| Приспевающие            | 69,9             | 445,8   | 509,7   | 105,9                | 80,4              | 85,1              |
| Спелые и перестойные    | 406,6            | 354,2   | 289,6   | 87,1                 | 81,8              | 71,2              |
| Всего                   | 897,4            | 645,7   | 485,9   | 72,0                 | 75,3              | 54,1              |

Как видно из табл. 2, за анализируемый период несколько возросла доля хвойных пород. Это увеличение произошло за счет молодняков. Хвойные породы в Башкортостане в основном представлены сосной – 65 % и елью – 24 %.

Практически наполовину сократилось количество твердолиственных пород, представленных в основном дубом низкоствольным – 265,5 тыс. га (54 %) и кленом – 169 тыс. га (34,7 %). Удельный вес твердолиственных пород в лесном фонде республики составил менее 10 %.

В Башкортостане преобладающую часть лесов занимают мягколиственные породы, площади которых увеличились с 63 % в 1966 г. до 67 % в настоящее время. Они представлены в основном березой – 1,3 млн. га (38,8 %), липой – 1,1 млн. га (32,2 %), осиной – 775,0 тыс. га (23,2 %).

За 1988-1998 гг. в Башкортостане по всем группам пород уменьшились площади высокобонитетных насаждений в результате интенсивной вырубки высокопроизводительных лесов. Особенно низкой производительностью отличаются твердолиственные породы. Так в 1998 г. высокобонитетные насаждения составляют всего 4 %, в то время как низкобонитетные – 67 %.

Значителен сырьевой потенциал лесных угодий Башкортостана. Общий запас древесины оценивается в объеме 712 млн. куб. м. Из этого количества спелые и перестойные насаждения составляют 334 млн. куб. м, или 47 %. Расчетная ежегодная лесосека, доходящая до 10 млн. куб. м, фактически используется лишь на 35 %. Недоиспользование расчетной лесосеки приводит к накоплению перестойных (особенно мягколиственных) древостоев, и тем самым наносится не только экономический, но и экологический ущерб, ухудшаются условия естественного возобновления лесов. В конечном счете, все это идет в разрез с концепцией устойчивого развития и ее основными аспектами. Ниже представлена картина распределения площади лесов по породному признаку и возрастным группам (табл. 3).

Таблица 3

**Распределение лесов Республики Башкортостан по преобладающим породам и возрастным группам, тыс. га**

| Преобла-<br>дающие<br>древесные и<br>кустарни-<br>ковые<br>породы | Покрытые лесной растительностью земли, тыс. га |                  |                                 |                         |                               |                        |                                   |                                 |  |
|---|--|------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|
|   | всего  | уд.<br>вес,<br>% | в том числе по группам возраста |                         |                               |                        |                                   |                                 |  |
|   |  |                  | молод-<br>няки<br>1 кл.         | молод-<br>няки<br>2 кл. | сре-<br>дне-<br>воз-<br>раст. | при-<br>спева-<br>ющие | спелые и<br>пере-<br>стой-<br>ные | в.т.ч.<br>пере-<br>стой-<br>ные |  |
| 1   | 2  | 3                | 4                               | 5                       | 6                             | 7                      | 8                                 | 9                               |  |
| <b>1.Хвойные</b>  |  |                  |                                 |                         |                               |                        |                                   |                                 |  |
| -сосна  | 766,4  | 64,4             | 195,4                           | 147,2                   | 115,1                         | 129,2                  | 179,5                             | 6,4                             |  |
| -ель  | 295,7  | 24,8             | 136,6                           | 29,8                    | 37,7                          | 31,5                   | 60,1                              | 5,8                             |  |
| -пихта  | 87,1   | 7,3              | 9,4                             | 7,3                     | 36,9                          | 18,8                   | 14,7                              | 0,3                             |  |
| -лиственные   | 41,5   | 3,5              | 4,3                             | 8,4                     | 9,4                           | 6,6                    | 12,8                              | 4,6                             |  |
| -кедр   | 0,1  | -                | 0,1                             | -                       | -                             | -                      | -                                 | -                               |  |
| <b>Итого</b>  | <b>1190,8</b>                                  | <b>100</b>       | <b>345,8</b>                    | <b>192,7</b>            | <b>199,1</b>                  | <b>186,1</b>           | <b>267,1</b>                      | <b>17,1</b>                     |  |
| уд. вес, %  | 100,0  | -                | 29,0                            | 15,3                    | 16,7                          | 15,6                   | 22,4                              | 1,4                             |  |

Продолжение табл. 3

| 1                           | 2      | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8      | 9     |
|-----------------------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| <b>2. Твердо-лиственные</b> |        |      |       |       |       |       |        |       |
| -дуб высок.                 | 13,5   | 2,8  | 0,7   | 1,5   | 3,7   | 2,9   | 4,7    | 0,4   |
| -дуб низк.                  | 264,8  | 54,4 | 4,1   | 2,6   | 79,3  | 50,1  | 128,7  | 70,2  |
| -ясень                      | 1,0    | -    | 0,2   | 0,6   | 0,2   | -     | -      | -     |
| -клен                       | 169,8  | 34,9 | 1,8   | 3,1   | 11,1  | 3,1   | 150,7  | 137,8 |
| вяз и ильм.                 | 37,9   | 7,9  | 2,7   | 5,4   | 20,3  | 3,2   | 6,3    | 1,8   |
| Итого                       | 487,0  | 100  | 9,5   | 13,2  | 114,6 | 72,7  | 290,4  | 210,2 |
| уд. вес, %                  | 100,0  | -    | 1,9   | 5,3   | 23,5  | 14,9  | 59,6   | 43,2  |
| в.т.ч. низк.                | 469,8  | 96,5 | 8,3   | 10,5  | 109,6 | 69,8  | 285,4  | 209,7 |
| уд. вес, %.                 | 100,0  | -    | 1,8   | 2,2   | 23,3  | 14,9  | 60,7   | 44,6  |
| <b>3. Мягко-лиственные</b>  |        |      |       |       |       |       |        |       |
| -береза                     | 1304,3 | 38,8 | 63,3  | 44,2  | 358,3 | 221,0 | 617,5  | 238,1 |
| -осина                      | 781,0  | 23,3 | 138,6 | 81,9  | 97,2  | 87,1  | 376,2  | 227,5 |
| -ольха серая                | 133,7  | 3,9  | 0,5   | 2,6   | 34,2  | 50,9  | 45,5   | 0,8   |
| -ольха черн.                | 33,4   | 1,0  | 1,4   | 3,1   | 12,7  | 6,8   | 9,8    | 1,8   |
| -липа                       | 1084,5 | 32,3 | 57,2  | 61,9  | 388,6 | 216,3 | 433,7  | 166,8 |
| -тополь                     | 18,6   | 0,6  | 0,4   | 0,5   | 2,7   | 1,3   | 12,1   | 3,3   |
| -ивы                        | 3,8    | -    | 0,8   | 0,6   | 1,1   | 0,7   | 0,9    | 0,2   |
| Итого                       | 3359,3 | 66,5 | 262,2 | 194,8 | 894,8 | 584,9 | 1495,7 | 638,5 |
| уд. вес, %                  | 100,0  | -    | 7,8   | 5,8   | 26,6  | 17,4  | 44,5   | 19,0  |
| итого                       | 5037,1 | 99,3 | 617,5 | 400,7 | 1208  | 812,2 | 2053,2 | 865,8 |
| уд. вес, %                  | 100,0  | -    | 12,3  | 7,9   | 24,0  | 15,0  | 40,8   | 17,1  |
| Прочие                      | 14,8   | 0,3  | -     | -     | 1,1   | 0,8   | 12,9   | 5,7   |
| Всего                       | 5051,9 | 100  | 617,5 | 400,7 | 1209  | 813,0 | 2066,1 | 871,5 |
| уд. вес, %                  | 100,0  | -    | 12,2  | 7,9   | 23,9  | 16,1  | 40,9   | 17,3  |

В настоящее время использование расчетной лесосеки остается затруднительным в связи с невостребованностью в отраслях народного хозяйства в больших запасах древесины лиственных пород. Проблематичность полной заготовки лесных ресурсов в регионе обострена и тем, что при отводе лесосечного фонда ныне не учитываются второстепенные лесные материалы, пригодные для технологической переработки.

В табл. 4 приведены данные распределения лесов Башкортостана по классам бонитета<sup>1</sup>. Анализируя ее материалы, можно заметить:

-в республике преобладают низкобонитетные (3, 4 класс бонитета) мягколиственные и твердолиственные насаждения (1, 2 класс бонитета);

- в молодняках, средневозрастных и приспевающих хвойных насаждениях преобладают высокобонитетные насаждения, а в спелых и перестойных – 3 класс бонитета;

<sup>1</sup>По данным Министерства Природных ресурсов Республики Башкортостан

Таблица 4

## Распределение лесов Башкортостан по классам бонитета, тыс. га

| Древесные породы        | Классы бонитета |            |       |       |      |       | Итого  | Уд. вес, % |
|-------------------------|-----------------|------------|-------|-------|------|-------|--------|------------|
|                         | 2 и выше        | уд. вес, % | 3     | 4     | 5    | 5a-56 |        |            |
| <b>Хвойные</b>          |                 |            |       |       |      |       |        |            |
| -молодняки              | 303,3           | 44,9       | 166,1 | 33,6  | 0,7  | 0,1   | 503,8  | 43,4       |
| -средневозрастные       | 123,7           | 18,3       | 57,6  | 14,2  | 3,3  | 0,2   | 199,0  | 17,2       |
| -приспевающие           | 128,7           | 19,1       | 49,4  | 10,6  | 1,3  | 0,1   | 190,1  | 16,4       |
| -спелые и перестойн.    | 119,4           | 17,7       | 120,6 | 21,4  | 4,3  | 0,2   | 265,9  | 23,0       |
| всего хвойные           | 675,1           | 100        | 393,7 | 79,8  | 9,6  | 0,6   | 1158,8 | 100        |
| удел. вес, %            | 58,3            | -          | 34,0  | 6,9   | 0,8  | 0     | 100,0  | -          |
| <b>Твердолиственные</b> |                 |            |       |       |      |       |        |            |
| -молодняки              | 2,5             | 13,7       | 12,2  | 6,9   | 0,5  | 0,1   | 22,2   | 4,6        |
| -средневозрастные       | 6,6             | 36,2       | 59,7  | 44,0  | 3,5  | 0,8   | 114,6  | 23,6       |
| -приспевающие           | 3,3             | 18,2       | 29,3  | 22,8  | 3,7  | 0,4   | 59,5   | 12,2       |
| -спелые и перестойн.    | 5,8             | 31,9       | 39,1  | 188,4 | 50,3 | 6,0   | 289,6  | 59,6       |
| всего твердолиствен.    | 18,2            | 100        | 140,3 | 262,1 | 58,0 | 7,3   | 485,9  | 100        |
| удел. вес, %            | 3,8             | -          | 28,9  | 53,9  | 11,9 | 1,5   | 100,0  | -          |
| <b>Мягколиственные</b>  |                 |            |       |       |      |       |        |            |
| -молодняки              | 134,2           | 13,7       | 249,9 | 56,2  | 1,4  | 0,2   | 441,9  | 13,2       |
| -средневозрастные       | 270,6           | 27,5       | 487,6 | 131,1 | 8,4  | 0,9   | 898,6  | 26,9       |
| -приспевающие           | 198,2           | 20,2       | 214,0 | 91,6  | 5,4  | 0,5   | 509,7  | 15,3       |
| -спелые и перестойн.    | 379,0           | 38,6       | 776,5 | 316,9 | 17,8 | 0,7   | 1490,9 | 44,6       |
| Всего мягколиствен.     | 982,0           | 100        | 1728, | 595,8 | 33,0 | 2,3   | 3341,1 | 100        |
| удел. вес, %            | 29,4            | 51,7       | 51,7  | 17,9  | 1,0  | -     | 100,0  | -          |

- в твердолиственных и мягколиственных насаждениях преобладают спелые и перестойные деревья, а в хвойных – молодняки.

Таким образом, в республике сложилась неравномерная структура лесов, что нельзя признать позитивным моментом с точки зрения их воспроизводства. В то же время в структуре лесов Башкортостана преобладают леса III группы – насаждения эксплуатационного назначения – 2642 тыс. га, из них 2064 тыс. га пригодны для лесоэксплуатации (рис.8). Большое значение имеют также леса I группы – насаждения различных категорий защитности, занимающие 1684,9 тыс. га и выполняющие преимущественно экологические функции.

В составе древесных насаждений лесов республики преобладают мягколиственные породы, состоящие в основном из липы, березы и осины. Хвойная древесина представлена главным образом – сосной, а также и елью (табл. 5). Анализируя материалы табл. 5 по распределению запасов

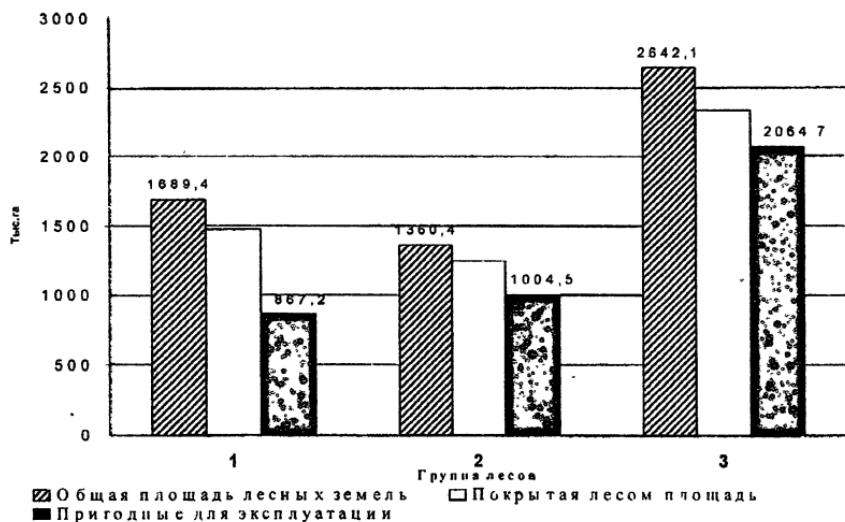


Рис. 8. Распределение площади лесов Башкортостана по группам лесов, тыс. га

Таблица 5

**Распределение запасов древесины в Республике Башкортостан по преобладающим породам и классам возраста**

| Преобладаю-<br>щие породы     | Общий запас насаждений, млн. м <sup>3</sup> |           |          |                            |                  |                       |                  |  |
|-------------------------------|---|-----------|----------|----------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--|
|                               | всего                                       | молодняки |          | средне-<br>возраст-<br>ные | приспе-<br>вающ. | спе-<br>циаль-<br>ные | пере-<br>стойные |  |
|                               |   | 1<br>кл.  | 2<br>кл. |                            |                  |                       |                  |  |
| 1                             | 2   | 3         | 4        | 5                          | 6                | 7                     | 8                |  |
| <b>Хвойные</b>                |   |           |          |                            |                  |                       |                  |  |
| сосна                         | 118,23                                      | 5,02      | 19,18    | 25,7                       | 30,33            | 36,79                 | 1,21             |  |
| ель                           | 32,10                                       | 2,81      | 2,80     | 7,12                       | 6,72             | 11,59                 | 0,96             |  |
| пихта                         | 15,09                                       | 0,10      | 0,61     | 7,31                       | 4,07             | 2,94                  | 0,06             |  |
| лиственница                   | 6,38  | 0,14      | 1,19     | 1,76                       | 1,24             | 0,89                  | 0,68             |  |
| кедр                          | 0,01  | 0,01      | -        | -                          | -                | -                     | -                |  |
| итого                         | 171,80                                      | 8,08      | 23,78    | 41,89                      | 42,36            | 52,16                 | 2,91             |  |
| <b>Твердолист-<br/>венные</b> |   |           |          |                            |                  |                       |                  |  |
| дуб высок-ный                 | 1,68  | 0,01      | 0,12     | 0,57                       | 0,39             | 0,55                  | 0,04             |  |
| дуб низк-ный                  | 31,70                                       | 0,05      | 0,08     | 9,04                       | 6,55             | 7,5                   | 8,48             |  |
| ясень                         | 0,12  | 0,01      | 0,09     | 0,02                       | -                | -                     | -                |  |
| клен                          | 21,38                                       | 0,02      | 0,12     | 1,17                       | 0,38             | 1,7                   | 17,99            |  |
| вяз                           | 3,53  | 0,04      | 0,23     | 1,96                       | 0,43             | 0,64                  | 0,23             |  |
| итого                         | 58,41                                       | 0,13      | 0,64     | 12,76                      | 7,75             | 10,39                 | 26,74            |  |
| в.т.ч. низк-ный               | 56,42                                       | 0,09      | 0,43     | 12,07                      | 7,33             | 9,82                  | 26,68            |  |

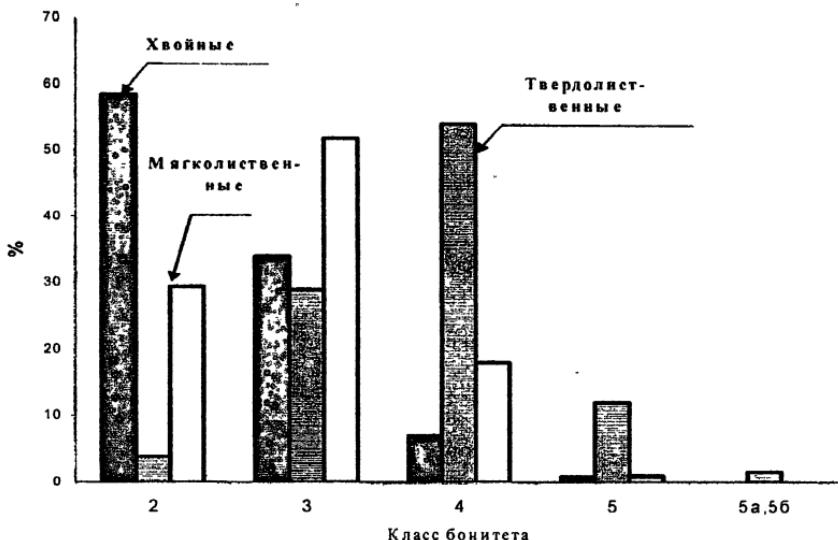
Продолжение табл. 5

| 1                      | 2             | 3            | 4            | 5             | 6            | 7             | 8             |
|------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| <b>Мягколиственныe</b> |               |              |              |               |              |               |               |
| береза                 | 179,40        | 0,69         | 1,96         | 44,73         | 33,33        | 61,11         | 36,6          |
| осина                  | 105,69        | 1,93         | 4,92         | 11,49         | 14,34        | 29,1          | 43,89         |
| ольха серая            | 10,88         | -            | 0,10         | 2,20          | 4,1          | 4,39          | 0,09          |
| ольха черная           | 3,06          | 0,01         | 0,12         | 1,11          | 0,67         | 0,95          | 0,2           |
| липа                   | 180,53        | 0,76         | 3,43         | 65,22         | 28,95        | 52,32         | 29,85         |
| тополь                 | 3,58          | -            | -            | 0,43          | 0,55         | 1,88          | 0,72          |
| ивы                    |               |              |              |               |              |               |               |
| древовидные            | 0,33          | 0,02         | 0,03         | 0,11          | 0,05         | 0,10          | 0,02          |
| <b>итого</b>           | <b>483,49</b> | <b>3,41</b>  | <b>10,56</b> | <b>125,29</b> | <b>82,99</b> | <b>149,87</b> | <b>111,37</b> |
| <b>Всего</b>           | <b>713,71</b> | <b>11,62</b> | <b>34,98</b> | <b>179,94</b> | <b>133,0</b> | <b>213,05</b> | <b>141,02</b> |
| <b>Удельный вес, %</b> | <b>100,0</b>  | <b>1,6</b>   | <b>4,9</b>   | <b>25,2</b>   | <b>18,6</b>  | <b>29,9</b>   | <b>19,8</b>   |

древесины по преобладающим породам и классам возраста, можно сделать вывод о крайне неравномерной структуре лесов в Республике Башкортостан. В частности, удельный вес спелой и перестойной древесины доходит до 50%, в то время как молодняков составляет всего 6%.

Следует заметить, что возрастная структура лесов республики крайне неблагоприятна. Сохранение такого положения чревато тем, что возрастающая экологическая нагрузка и низкие темпы лесовосстановления могут привести к сокращению показателя лесистости ряда территорий и одновременно ухудшению качественного состава лесного фонда. В настоящее время по породному составу наихудшая ситуация по мягкотистенным и твердолиственным насаждениям. По хвойным насаждениям ситуация более благоприятная. Для преодоления сложившегося в республике положения необходимо эффективнее стимулировать лесовосстановление и добиться более полного использования расчетной лесосеки. Эта стратегия должна учитывать специфику ситуации в республике. А именно то, что хвойные представлены относительно более высокобонитетными насаждениями (около 60% насаждений выше 2 класса бонитета), а мягкотистенные и тем более твердолиственные – в основном средне- и низкобонитетными (рис. 9).

Сложившееся в структуре лесов Башкортостана соотношение пород и классов бонитета снижает возможности использования мягкотистенной древесины из-за преобладания в низкобонитетных насаждениях дровяных сортиментов, которые не имеют в настоящее время большого спроса. В то



**Рис. 9. Распределение лесов Республики Башкортостан по преобладающим породам и классам бонитета, %**

же время следует добиться более полного их использования, и эта стратегия связана с созданием технических мощностей для углубленной переработки мягколиственной древесины.

## **2.2. Совершенствование методики оценки эколого-экономической оценки лесов**

Система ЭПДС производит различные виды лесных благ, которые в целях рационального их использования должны иметь соответствующую экономическую оценку. Поскольку лесные ресурсы можно подразделить на транспортируемые товары (древесина, ресурсы побочного и специального пользования) и нетранспортируемые (экологические функции – потенциальные услуги), можно принять следующую схему оценки (рис. 10.).

В основу определения эколого-экономической ценности системы ЭПДС можно положить применение экономико-математических методов и моделей. Такой подход позволит более обоснованно и оперативно определять стоимость лесных ресурсов и даст информацию для

совершенствования вопросов организации и пересмотра оценки в соответствии с экономической обстановкой в регионе.



**Рис. 10. Принципиальная схема эколого-экономической оценки лесов региона**

Результативный аспект эколого-экономической оценки в условиях становления рыночных отношений заключается, на наш взгляд, в определении дохода от всех компонентов системы ЭПДС на основе рыночных цен на лесопродукцию и услуги.

В интересах рационального, устойчивого лесопользования необходимо при оценке учитывать принцип комплексного использования лесных экосистем, поэтому нужно принимать во внимание помимо древесины и другие элементы системы ЭПДС и учитывать изменение их значимости во времени. Для этого мы предлагаем использовать формулу 16:

$$R = \sum_{t=1}^T \frac{\sum_{j=1}^K \left\{ \sum_{i=1}^n D_{ij} [U'_{ij} - (T'_{ij}(L) + Z'_j)(1 + P/100)] + \sum_{i=1}^n (\mathcal{E}_{ij}^{Or} + \mathcal{E}_{ij}^{Vr} + \mathcal{E}_{ij}^{Br}) \right\}}{(1+d)^t}, \quad (16)$$

где  $R$  – величина ренты на основные элементы системы ЭПДС, руб.;  
 $D_{ij}$  – выход  $i$ -ой породно-качественной группы древесины в  $j$ -ом районе в расчете на 1 га, м<sup>3</sup>;

$U'_{ij}$  – рыночная цена  $i$ -ой породно-качественной группы древесины в  $j$ -ом районе в  $t$ -ом году, руб./м<sup>3</sup>;

$T'_{ij}(L)$  – транспортные затраты на доставку 1 м<sup>3</sup>  $i$ -ой породно-качественной группы древесины в  $j$ -ом районе в  $t$ -ом году на расстояние  $L$ , руб.;

$Z'_j$  – затраты на разработку и восстановление 1 га лесных ресурсов в  $j$ -ом районе в  $t$ -ом году, руб.;

$P$  – нормативная рентабельность, %;

$\mathcal{E}'_{ij}$  – величина эффекта от кислородообразующей функций  $i$ -ой породно-качественной группы древесины  $j$ -го района в  $t$ -ом году, руб.;

$\mathcal{E}''_{ij}$  – величина эффекта от углекислогазопоглощающей функций  $i$ -ой породно-качественной группы древесины  $j$ -го района в  $t$ -ом году, руб.;

$\mathcal{E}'''_{ij}$  – величина эффекта от водоохранно-водорегулирующей функций  $i$ -ой породно-качественной группы древесины  $j$ -го района в  $t$ -ом году, руб.;

$d$  – ставка дисконта в долях единицы;

$t$  – год дисконтирования, лет;  $t=1,2,\dots,T$ ;

$j$  – номер лесоэкономического подрайона;  $j=1,2,\dots,K$ ;

$i$  – номер породно-качественной группы древесины;  $i=1,2,\dots,n$ .

Величину экономического эффекта экологических функций лесных экосистем предлагается вычислять по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = Q_o Z_o + Q_c Z_c + \Delta C_p (K_n P_n + K_b P_b + K_p Z_p), \quad (17)$$

где  $\mathcal{E}$  – экономический эффект экологических функций лесных экосистем, руб.;

$Q_o$  – количество кислорода, выделяемого лесной экосистемой, т;

$Z_o$  – затраты на производство 1т кислорода промышленным способом, руб.;

$Q_c$  – количество поглощаемого углекислого газа и вредных веществ из атмосферы, т;

$Z_c$  – затраты на очистку атмосферы от 1т вредных веществ промышленным способом, руб.;

$\Delta C_p$  – прирост речного стока от 1 га лесных насаждений, м<sup>3</sup>;

$K_n, K_b$  – коэффициенты поверхностной и подземной составляющей речного стока;

$Z_p$  – затраты на очистку воды, забираемой, руб.;

$P_p$  – рента поверхностных вод, руб.;

$R_h$  – рента подземных вод, руб.

Предлагаемый подход отличается от существующих учетом в ренте выполняемых лесными экосистемами кислородопродуцирующей, углекислогазопоглощающей, водоохранно-водорегулирующей функций и позволяет исходить из региональных особенностей видов природных ресурсов.

Применение этого подхода, имеющего завершенный вид (включает, структуру необходимой экономической информации, расчетные формулы, алгоритм для расчетов на ЭВМ), позволяет рассчитать количественные параметры отдельных лесных ресурсов и получить интергальную обобщенную оценку.

Необходимыми элементами информационного обеспечения системы расчетов экономической оценки, согласно рентной концепции оценки лесных ресурсов, являются рыночные цены на товарные элементы системы (древесина и продукты леса недревесного происхождения), совокупность затрат на осуществление их заготовки и транспортировки в места потребления, а также количество  $O_2$  выделяемого 1 га лесов, количество поглощенного лесами  $CO_2$ , рента подземных и поверхностных вод. Анализируя эти оцениваемые элементы, можно сделать следующие выводы.

Каждый лесопользователь, имея определенное количество трудовых, капитальных и природных компонентов, а также сложившееся институциональное окружение, стремится к получению максимальной прибыли. Однако сегодня продаются лишь вещественные элементы ресурсов, имеющие материальный вид непосредственно. В то же время общезвестно, что с вырубкой лесов у природы изымаются важнейшие составляющие ее ресурсов, которые представляют из себя экологические компоненты и являются важнейшими атрибутами окружающей среды. Очевидно, что с вырубкой лесов уменьшаются не только запасы древесины, но и соответственно убывают экологические компоненты лесов: меньше выделяется кислорода, снижается водоохранно-водорегулирующая роль и т.д. Но поскольку эти ресурсы невозможны в товарном виде предложить покупателю, они практически не влияют на отпускную цену лесов. В связи с этим определенным движением к принципу козволово-рекреационного развития и оправданным шагом с точки зрения рационального природопользования являлся бы учет экологических компонентов лесных ресурсов. Ведь как очевидное мы воспринимаем то, что общество тратит средства на природоохранные и восстановительные мероприятия (очистку воды, атмосферного воздуха и т.д.). Следовательно, экологические функции лесных экосистем не являются даровым благом. Поэтому формирование цены лесопродукции должно совмещаться с определенным регулированием, отражающим подлинную ресурсную

стоимость продукции лесопользования. И было бы оправданным, если бы экономическая оценка хотя бы части экологических функций леса повлияла бы на цену продукции.

Вместе с тем имеются реальные различия в сочетании факторов, с которыми приходится сталкиваться при лесоэксплуатации. Они обуславливаются спецификой территориальных условий и более того – динамичны во времени. Неоднородна также величина экологических функций лесных экосистем в зависимости от возраста насаждений, породы и качественных параметров древостоя. В качестве важнейших рентообразующих факторов признаны древесные породы, класс возраста, бонитет лесонасаждения, рельеф местности, расстояние лесопродукции от рынков сбыта, группа лесов, полнота, вид рубки и другие факторы, определяющие экономические условия заготовки и транспортировки, а в целом и общий уровень затрат лесозаготовителей.

### **2.3. Эколого-экономическая оценка лесов Башкортостана**

В ранее выполненных работах по развитию лесопромышленного комплекса [22,40] обоснована необходимость выделения не только экономических, но и лесохозяйственных подрегионов Республики Башкортостан. Рекомендованное деление территории республики на 6 подрегионов (Центральный, Северо-западный, Северо-восточный, Южный, Уральский и Зауральский) целесообразно использовать при установлении ставок платы за лесные ресурсы.

Центральный лесоэкономический подрегион объединяет территории административных районов, входящих в центральную, западную и северную части южного экономического подрайонов Башкортостана. Для подрегиона характерно отсутствие на рынке необходимых запасов хвойной древесины, в ценовом режиме возрастает значимость твердолиственных и мягколиственных пород. Лесопромышленные предприятия специализируются на выпуске мебели, фанеры, спичек, древесных плит, тары, пиломатериалов. Химическая переработка древесины имеет слабое развитие. Здесь, в Уфимском промышленном узле, размещены фанерный комбинат, мебельная фабрика, спичечная фабрика «1 Мая», тарный завод и др. Подрегион выпускает весь объем фанеры, спичек, древесных плит и более 70% мебели, 30% пиломатериалов и тары, производимых деревообрабатывающей промышленностью республики.

В результате высокой концентрации перерабатывающих мощностей в подрайоне наблюдается определенная диспропорция между лесными ресурсами и объемом деревообработки. Это видно и из того, что при 1/8 части запасов древесины республики подрайоном выпускается четвертая

часть продукции лесозаготовительной промышленности и 2/3 продукции деревообрабатывающей промышленности. Уфимский промышленный узел дает сегодня почти половину лесопродукции республики. При этом недостаток в сырье на своей территории покрывается завоза из северных и северо-восточных районов Башкортостана.

Южный лесоэкономический подрегион занимает западную часть Уральского и центральную и южную части Южного экономического подрайона республики. Здесь сложились самые высокие цены на лесопродукцию. Это связано с повышенным спросом на нее жителей безлесных районов Челябинской и Оренбургской областей России, северных областей Казахстана. Лесопромышленные предприятия подрегиона специализируются на выпуске мебели, стандартных домов, пиломатериалов, мебельных заготовок, паркета, деревянной тары и др.

Северо-западный лесоэкономический подрегион в границах соответствует Северо-западному экономическому подрайону республики, к которому отнесены города Агидель, Нефтекамск и Янаул, а также Аскинский, Балтачевский, Бураевский, Краснокамский, Карадельский, Татышлинский, Янаульский административные районы. В Северо-западном экономическом районе распространены хвойные леса с примесью древостоеев лиственных пород – березы, липы, осины и др. Лесопромышленные предприятия здесь специализируются на лесозаготовке, выпуске мебели, пиломатериалов и др. Имеется глубокая химическая переработка древесины. Размещены: Нефтекамская мебельная фабрика, Амзинский лесокомбинат ЛХК «Башлеспром», Аскинский и Магинский леспромхозы ЛХК «Башлеспром». Имеются благоприятные перспективы для роста и расширения лесопереработки. Лесопромышленные предприятия в подрайоне специализируются на лесозаготовке, выпуске мебели, пиломатериалов, тары и ящичных комплектов, а также клепок.

К Зауральскому и Уральскому подрегиону отнесены города Баймак, Белорецк, Сибай, Учалы и Абзелиловский, Баймакский, Белорецкий, Бурзянский, Зилаирский, Учалинский, Хайбулинский районы. Здесь расположены Белорецкий, Бурзянский, Учалинский, Абзелиловский, Баймакский, Зилаирский, Хайбуллинский, Кананикольский лесхозы. Это самые крупные лесхозы на территории Республики Башкортостан. Достаточно отметить, что только площадь Авзянского лесхоза достигает 300 тыс. га. На Урале находится основная и высококачественная часть запасов лесов республики. Это зона хвойных и широколиственных лесов. Здесь размещены Баймакская мебельная фабрика, Белорецкий лесокомбинат, Белорецкий, Инзерский, Авзянский, Нурский, Мулдакаевский, Сибайский, Баймакский и Темясовский леспромхозы, Учалинский картонно-рубероидный завод и др.

Лесопромышленные предприятия на Урале и в Зауралье занимаются лесоэксплуатацией. Деревообработка здесь получила слабое развитие. Расчетная лесосека используется не полностью, особенно слабо по лиственному хозяйству. Заготовленная древесина в круглом виде вывозится в другие районы республики или за ее пределы.

Северо-восточный лесоэкономический подрегион соответствует северо-восточному экономическому подрайону Республики Башкортостан. К подрегиону отнесены районы: Белокатайский, Дуванский, Кигинский, Мечетлинский, Салаватский. Здесь расположены Белокатайский, Дуванский, Кигинский, Салаватский лесхозы. Доля лесопокрытой площади северо-востока в лесопокрытой площади республики составляет 18,8 % и в подрегионе сосредоточено около 18 % общих запасов лесонасаждений Башкортостана. Расчетная лесосека недоиспользуется. Здесь также размещены: Дуванская мебельная фабрика, Мечетлинский мебельный цех, Карлыхановский, Урмантавский леспромхозы ЛХК «Башлеспром», Айский леспромхоз Башпотребсоюза, Салаватский лесоучасток. Древесину и продукты ее переработки леспромхозы главным образом отправляют в Уфимский промышленный узел республики, частично – за пределы республики: через железнодорожные станции Ункурда, Бердяуш, Кропачево и др. поставляется в Челябинскую область. Перспективы расширения лесопереработки на северо-востоке представляются значительными.

Заготовкой древесины в Республике Башкортостан занимается множество лесопользователей, относящиеся к различным ведомствам. Главной особенностью лесопользования является, пожалуй, то, что основная часть лесосечного фонда республики приходится на крупных лесозаготовителей, а также то, что полнота использования лесосечного фонда обеспечивается и спросом на лесопродукцию соседних территорий.

Для оценки лесов использована информация о породном составе насаждений, передаваемых в рубку, о распределении древесины на деловую и дровяную, а деловой и по крупности. Эти характеристики представлены в табл. 6.

В качестве основы результативного аспекта эколого-экономической оценки лесов целесообразно использовать сложившееся рыночные цены на лесные ресурсы, поскольку именно они отражают реальный спрос и предложение на рынке. Рыночные цены, в свою очередь, могут быть определены на основе выборочного обследования рынков лесных ресурсов в разрезе отдельных территорий.

Учет затратного аспекта в критерии оценки лесов возможен двумя способами: по фактическим затратам при оптимальной организации лесопользования (лесного комплекса) в регионе и по нормативным затратам [57]. Использование величины фактических затрат при оценке

Таблица 6

**Распределение деловой и дровянной древесины лесосечного фонда РБ по крупности, в долях единицы**

| Порода      | Деловая |         |        | Дровяная | Итого  |
|-------------|---------|---------|--------|----------|--------|
|             | крупная | средняя | мелкая |          |        |
| Сосна       | 0,03    | 0,04    | 0,01   | 0,02     | 0,10   |
| Ель, пихта  | 0,02    | 0,03    | 0,005  | 0,02     | 0,075  |
| Береза      | 0,06    | 0,01    | 0,03   | 0,14     | 0,33   |
| Осина, липа | 0,06    | 0,14    | 0,026  | 0,24     | 0,466  |
| Дуб         | 0,001   | 0,003   | 0,0007 | 0,01     | 0,015  |
| Клен        | 0,0013  | 0,002   | 0,0006 | 0,01     | 0,0139 |
| Итого       | 0,1723  | 0,315   | 0,0727 | 0,44     | 1,00   |

лесов предусмотрено в большинстве существующих методических рекомендаций. Однако резкий спад производства и соответствующее увеличение удельных трудозатрат на производство единицы продукции в лесном комплексе в определенной мере завышают роль затратного аспекта.

Определение величины средних (средневзвешенных) затрат связано с трудностями, вызываемыми в настоящее время отсутствием достоверной информации. Хозяйственный процесс лесозаготовок проводится в определенной технологической последовательности, состоящей из валки деревьев, очистки их от сучьев и трелевки хлыстов либо деревьев, а также очистки участка от сучьев и погрузки хлыстов. Как показывает анализ отчетной статистико-экономической информации леспромхозов республики, рост издержек на заготовку древесины зависел в сущности не от породно-качественной характеристики древостоя, а обуславливался инфляцией. В то же время при лесопользовании в рамках региона издержки у разных пользователей имели незначительные отклонения [18]. Для определения общей картины формирования издержек производства используются данные по лесному комплексу республики в целом. Поскольку в отчетности лесозаготовительных предприятий данные по затратам на заготовку древесины различных пород отсутствуют, за основу взяты издержки на заготовку 1 м<sup>3</sup> обезличенной древесины. При этом проводится корректировка затрат в зависимости от характера рельефа: в лесах с горным рельефом, например, затраты увеличены в 1,5 раза.

Поскольку стоимость используемых лесов представляет собой производную ренты – избыточного чистого дохода, получаемого лесопользователем сверх нормальной прибыли от заготовки древесных сортиментов – необходимо фиксирование рентабельности лесозаготовительного производства на уровне, учитывающем

экономические условия функционирования лесопользователей региона и обеспечивающем нормальную работу лесозаготовительных предприятий.

Что же касается формирования финансовых ресурсов для инновационного типа развития предприятий отрасли, то этот вопрос требует государственного регулирования. Дело в том, что одни лишь рыночные механизмы, как показал опыт последних лет, оказались не в состоянии решить эту проблему. В то же время ввиду высокой фондоемкости продукции, большого срока окупаемости вложений, неустойчивости товарного рынка и ряда других причин лесозаготовительная отрасль мало привлекательна для внешних инвесторов. А кредиты отечественных банков мало доступны в связи с их дороговизной. В сложившейся ситуации лесозаготовительная отрасль может располагать для развития только собственными финансовыми источниками: амортизационными отчислениями и прибылью, остающейся в распоряжении предприятий после уплаты налогов и обязательных платежей.

Если же обратиться к недавней практике хозяйствования, то можно заметить, что даже при удовлетворительном состоянии основных фондов и целевом использовании амортизации бывшим Минлеспромом ССР для лесозаготовительной отрасли была установлена нормативная рентабельность в размере 35 %, при которой обеспечивается нормальное расширенное воспроизводство. Этот уровень рентабельности был принят законодательно как нормативный и при либерализации цен. Однако, по статистическим данным, по лесозаготовительному комплексу республики рентабельность не превышает 20%.

Используя фактические данные лесозаготовительных предприятий Башкортостана, мы предприняли попытку рассчитать стоимость лесов в рамках расчетной лесосеки, которая составляет около 1,5% лесов Республики Башкортостан. Эколого-экономическая оценка лесов проводилась отдельно для каждого района республики, а затем полученные данные сводились в лесохозяйственные подрегионы. Матрица экономической оценки лесов эксплуатационного назначения приведена в приложении 9. При этом, мы исходили из того, что совокупная дифференциальная рента лесов, в сущности разнокачественных и разноудаленных сырьевых запасов лесного фонда, определяется на практике как разность между рыночными ценами продукции и суммой затрат, необходимой для разработки и транспортировки древесины, и нормой прибыли лесопользователя. В нашем же случае рентная ценность одного кубометра древесного сырья определена в пределах экономической доступности лесных запасов с учетом элементов экономической оценки и дифференцирована в зависимости от породы, качества и размерности древостоя. Затем полученные данные по стоимости лесов были

скорректированы в зависимости от экологической их значимости. Это позволило, наряду с рыночной стоимостью лесов и затратами на их разработку и транспортировку, учесть и экологические аспекты лесопользования. Укрупненная эколого-экономическая оценка лесов представлена в приложении 9. Выполненные расчеты по эколого-экономической оценке расчетной лесосеки показали, в частности, что Центральный подрегион, располагая не самым большим объемом запасов эксплуатационной древесины, имеет относительно большую стоимость расчетной лесосеки – 115,3 млн. руб. Объясняется это сравнительно высокими рыночными ценами на лесопродукцию подрегиона, более низкими издержками на разработку лесосеки, его выгодным географическим местоположением: находится вблизи рынков сбыта и предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности.

В Уральском и Зауральском подрегионах сосредоточен наибольший объем стоимости расчетной лесосеки (133,1 и 126,4 млн. руб. соответственно) и это положение обусловлено, прежде всего, наличием высококачественной древесины хвойных пород. Но снижают значение ренты более высокие по сравнению с равнинными территориями затраты на разработку лесосеки.

Наименьшая стоимость расчетной лесосеки в Северо-западном и Южном экономических подрайонах (64,7 и 64,1 млн. руб. соответственно). Основная причина в том, что в структуре лесов незначительно количество древесины высокоцененных хвойных пород. Вместе с тем значение ренты здесь несколько компенсируется сравнительно более высоким спросом на древесину ввиду того, что районы эти с низкой лесистостью, а также прилегающие регионы Татарстан и Оренбургская область малолесны.

Из-за незначительности спроса на низкосортную древесину лиственных пород и неразвитости ее углубленной переработки в Республике низкобонитетные насаждения остаются невостребованными.

Учет экологического фактора в экономической оценке лесов в нашей работе основывается на суммарной величине стоимости экологических функций эксплуатируемого участка. При оценке эксплуатационных насаждений целесообразно учитывать кислородопродуцирующую, углекислогазопоглощающую и водоохранно-водорегулирующую функции лесных экосистем. При вырубке древостояев защитных лесов количество учитываемых экологических функций целесообразно увеличить, в зависимости от категории защитности лесных экосистем.

Оценка экологических функций лесов возможна при использовании усредненных данных таксационной характеристики лесных экосистем в разрезе подрегионов. В частности, при оценке экологического потенциала лесов Центрального под региона Республики следует учитывать характеристику лесостепной зоны и принимать класс бонитета для

хвойных – 2, для лиственных – 3, а коэффициент полноты – 0,8.

При оценке экологических функций лесов используется формула 18. Водоохранно-водорегулирующая роль определяется исходя из прироста речного стока в зависимости от лесистости района, зональности и других показателей. Специфика при этом заключается в учете структуры древостоя, уточнении данных поверхностной и подземной составляющей стока и в принципе – определении прироста стока. Согласно данным Г.П. Макаренко [65, с. 19], спелые хвойные леса при возрастании лесистости на 1 % увеличивают сток рек на 1,5 мм, или  $15 \text{ м}^3/\text{га}$  в год. Для корректировки прироста речного стока приходится использовать поправочные коэффициенты: для лесостепи – 0,8 и степи – 0,7, для спелых древостоев – 0,9, перестойных – 0,8; для полноты 0,8 – коэффициент 0,9; для 3 класса бонитета – 0,8, для хвойных – 1; лиственных – 0,8. Коэффициенты подземной и поверхностной составляющей стока определяются как отношение суммы стока рек в зимние месяцы, после наступления отрицательных температур, и скорректированный по ним суммы стоков в летние месяцы, к общему стоку за год. Подземная составляющая в лесостепной зоне равна 0,15, а поверхностного – 0,8. Затем определяем прирост речного стока, перемножив известные коэффициенты между собой и на лесистость – 39 %. И, наконец, определяем стоимость водоохранно-водорегулирующей функции путем умножения прироста речного стока на ренту подземных и поверхностных вод.

Кислородопродуцирующая и углекислогазопоглощающая функции лесов рассчитываются с использованием принципа замещающих затрат, при котором лес отождествляется с искусственной системой, выполняющей идентичную роль. Стоимость производства одной тонны чистого кислорода принята равной 550 руб. (по данным на 01.01.2002 г.). Та же стоимость принята и для поглощенной из атмосферы  $\text{CO}_2$ . В качестве основы использованы данные В.В. Протопопова и В.Г. Болычева, согласно которым хвойные насаждения поглощают за год 5-11 т  $\text{CO}_2$ , лиственные (осина) – 7-13 т  $\text{CO}_2$ ; дубовые насаждения 3 класса бонитета выделяют 6,7 т/га  $\text{O}_2$ , березовые – 5,9, сосновые – 4,8, осиновые – 5,7 т/га.

В приложении 10 представлена матрица оценки экологических функций лесосечного фонда Республики Башкортостан. С использованием данных оценки установлено в стоимостных показателях значение отрицательной экологической характеристики перестойных насаждений (-167 млн. руб.). Следует заметить, что в условиях Республики Башкортостан основная экологическая нагрузка лежит на лиственных насаждениях, поскольку они являются преобладающими в лесосечном фонде. Стоимость рассматриваемых экологических функций, по нашим расчетам, составила 413,9 млн. руб., или около 41 % от общей стоимости лесов. Итоговая стоимость расчетной лесосеки представлена в табл. 7.

Таблица 7

## Стоимость расчетной лесосеки Республики Башкортостан

| Подрегионы    | Древес-<br>ные<br>ресур-<br>сы,<br>млн.<br>руб. | Экологические функции,<br>млн. руб.                 |   |  | Совокупная стоимость<br>расчетной лесосеки |             |
|---------------|---|---|---|--|--|-------------|
|               |   | H <sub>2</sub> O<br>регулиру-<br>ющая и<br>охранная | O <sub>2</sub><br>проду-<br>цирую-<br>щая | CO <sub>2</sub><br>погло-<br>щаю-<br>щая | млн. руб.                                  | в % к итогу |
| Центральный   | 115,3   | 3,8   | 36,4                                      | 47,6                                     | 203,1                                      | 20,3        |
| Южный         | 64,2  | 1,8   | 20,3                                      | 26,9                                     | 113,3                                      | 11,3        |
| Зауральский   | 126,4   | 2,6   | 29,6                                      | 39,6                                     | 198,2                                      | 19,8        |
| Уральский     | 133,1   | 3,2   | 36,2                                      | 48,4                                     | 220,9                                      | 22,0        |
| Северо-вост.  | 84,3  | 2,2   | 26,7                                      | 35,8                                     | 149,0                                      | 14,9        |
| Северо-запад. | 64,7  | 2,2   | 21,8                                      | 28,9                                     | 117,5                                      | 11,7        |
| Всего         | 588,0   | 15,8  | 170,9                                     | 227,2                                    | 1001,9                                     | 100,0       |
| Уд. вес, %    | 58,7  | 1,6   | 17,1                                      | 22,6                                     | 100,0                                      | -           |

Таким образом, общая стоимость лесов в пределах расчетной лесосеки Республики Башкортостан составила 1001,9 млн. руб. При этом около 58,7 % приходится на древесные ресурсы, а около 41,3 % – на экологические функции лесов. Распределение же стоимости расчетной лесосеки по подрегионам республики неравномерно. Так, наивысшая доля – в Уральском подрегионе – 22 %, а наименьшая – в Южном и Северо-западном подрегионах – соответственно 11 и 12 % (рис. 11).

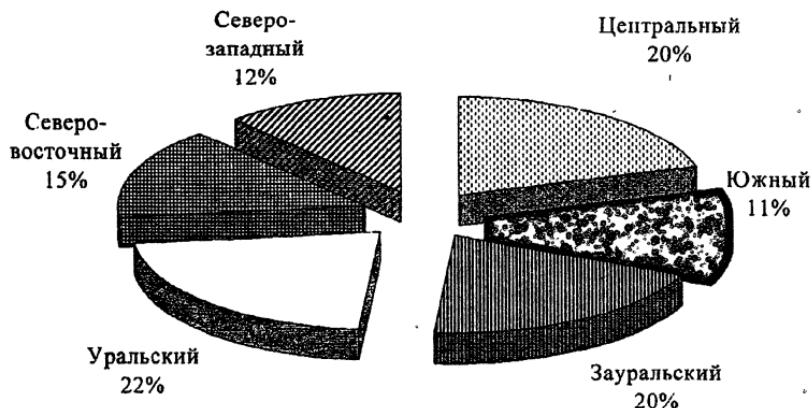


Рис. 11. Доля подрегионов Башкортостана в стоимости расчетной лесосеки

При этом ранжирование регионов по стоимости лесов и их экологических функций показало, что Уральский подрегион Республики Башкортостан занимает соответственно первое и второе место, Центральный – третье и первое, Зауральский – второе и третье. У остальных подрегионов ранги совпали (приложение 11).

В целом же коэффициент ранговой корреляции, вычисленный по формуле Ч. Спирмена, составил 0,89, что свидетельствует о наличии тесной взаимосвязи между стоимостью древесных ресурсов и их экологическими функциями. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что на практике можно избежать трудоемких вычислений экологической составляющей путем введения коэффициентов к стоимости древесины. В связи с этим мы предлагаем следующие коэффициенты, рассчитанные из соотношения экологических функций и древесных ресурсов лесов эксплуатационного назначения в разрезе лесоэкономических подрегионов Республики Башкортостан: для Центрального, Южного, Северо-восточного и Северо-западного – 0,8; Уральского – 0,7; Зауральского – 0,6.

На основании расчетов по эколого-экономической оценке лесов лесная рента Республики Башкортостан, по нашим расчетам, составила порядка 71 млрд. руб. При этом сырьевая рента лесов равняется 42 млрд. руб. – 59%, а экологическая – 29 млрд. руб. – 41%. В то же время необходимо отметить, что экологическая роль лесов может быть неизмеримо выше. Однако на данный момент вычисление ее полной величины сложно из-за недостаточной разработанности методических подходов к оценке тех или иных благ лесных экосистем, а также из-за отсутствия количественной информации об объемах выполняемых ими экологических и социальных функций, что требует дополнительных исследований этой проблемы. Тем не менее даже такая укрупненная оценка, на наш взгляд, может быть полезна для оценки национального богатства в системе национальных счетов.

### **3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ КАК ОСНОВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА ПЛАТЫ ЗА ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ**

#### **3.1. Современное состояние и перспективы развития лесопользования**

В настоящее время, выход из сложившейся в экономике ситуации и перевод ее на рельсы устойчивого развития в большей мере связан, помимо решения задач формирования эффективной хозяйственной структуры, с вовлечением в оборот территориальных ресурсов сырья и обеспечением их комплексного использования. Рациональное использование разнообразных местных ресурсов экономического роста и более эффективное продвижение к цели при этом обуславливается привлечением ряда инструментов функционирования экономики переходного периода и использованием их в новом соотношении сообразно задачам времени. Достижение максимальной прибыльности хозяйствования является одновременно и результатом гармонизации отношений, действовавших ранее и необходимых в современной ситуации. В связи с этим в хозяйственной политике сегодня выигрышна лишь та линия, которая обязательно предусматривает взаимодействие вопросов стратегического и индикативного планирования, сочетание плановых и рыночных механизмов, оптимальное сочетание различных форм собственности. Однобокость и излишняя запрограммированность подходов в хозяйственной практике заведомо проигрышны и поэтому не приемлемы.

В Республике Башкортостан одним из реальных природных ресурсов, мобилизация которого в хозяйственный оборот в более полном объеме сулит ряд экономических и социальных выгод, являются леса, прежде всего запасы в них древостоя. Современные масштабы этих ресурсов действительно большие, и они, кроме того, возобновляемы самой природой. При грамотном построении хозяйственной деятельности по их освоению ресурс этот практически неиссякаемый. Использование лесов и масштабы этой операции в целях сохранения равновесия в природе согласуются и непременно учитывают многофункциональную роли их в биоэкосистеме. Развитие этой деятельности, помимо экономических интересов, должно вестись еще и с учетом роли лесов в сохранении способности природных ландшафтов к естественной возобновляемости, в том числе их водоохранной, водорегулирующей, почвозащитной и рекреационной функций.

Однако в современной хозяйственной практике на большинстве территорий в результате высокointенсивного использования земли происходит постепенное истощение природных ресурсов, в том числе и лесов, что вызывает все большую обеспокоенность специалистов. Именно поэтому в последние годы возникающими в связи с этим проблемами активно занимается ряд международных организаций, и прежде всего Организация Объединенных Наций.

Проведенная по инициативе ООН конференция по окружающей среде и развитию, состоявшаяся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, выработала принципы на основе которых формируются требования к использованию природных ресурсов и которые преследуют в качестве стратегической цели переход к принципам устойчивого развития и достижению стабильности. С учетом рекомендаций этой конференции в России разработана и утверждена указом Президента Российской Федерации концепция перехода к принципам устойчивого развития.

В соответствии со стратегией, заложенной в упомянутую концепцию, требуется обеспечить непрерывное и неистощительное пользование всеми видами возобновляемых ресурсов, сохранение их разнообразия и поддержание функций в системе естественного возобновления природы. В то же время изъятие из кругооборота природы в разумных пределах ресурсов, подошедших к стадии полного формирования, не дать им разрушиться и угнетать процесс естественного возобновления – задача ответственного природопользования и содействия поддержанию активности естественных циклов. Рациональное использование ресурсов леса с точки зрения потребительских интересов человека позволяет сохранять перспективные возможности жизнеобеспечения страны, компенсировать экономические и социальные издержки хозяйственной деятельности, а также содействует экономическому и экологическому равновесию. Поэтому одной из главных задач, особенно на современном этапе природопользования, является эффективное и разумное освоение этих богатств в пределах допустимых норм.

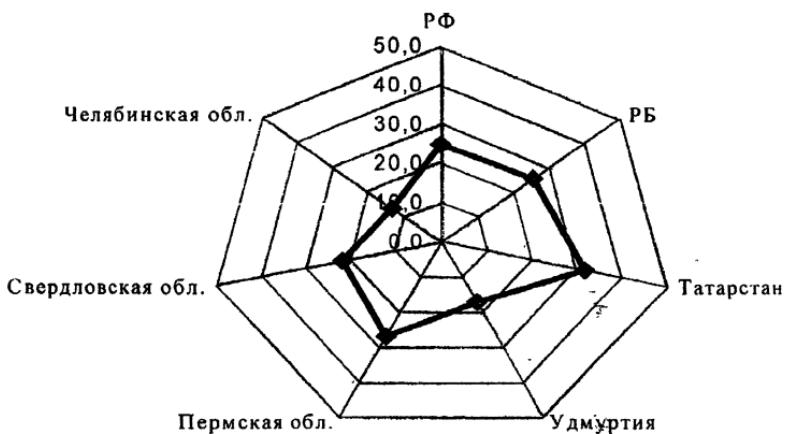
Отличительная особенность современного этапа развития лесных отношений состоит, прежде всего, в обеспечении постепенности (гибкости) перехода от командно-распределительной системы к рыночной экономике. Первые шаги этого перехода как в России, так и в Башкортостане по-разному повлияли на экономику отраслей лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса в частности.

Общими проблемами современного развития в этой сфере стали все нарастающие размеры неплатежей при заметном снижении объемов работ и услуг, выпуска продукции. Все это происходит на фоне сокращения бюджетных ассигнований, резкого спада инвестиций при одновременном

росте изношенности основных фондов; снижении уровня механизации основных видов лесохозяйственных работ. В результате предприятия лесной промышленности ныне повергнуты в глубокий экономический кризис. Современная ситуация в Республике Башкортостан также характеризуется рядом негативных тенденций, выразившихся в продолжающемся спаде производства, не соответствующем реальному сырьевому потенциалу и не отвечающем требованиям внутреннего потребления и внешнего рынка. Происходит рост количества несостоятельных в финансовом отношении предприятий, имеет место ухудшение социальной инфраструктуры и снижение жизненного уровня населения лесных поселков.

Наибольший спад объемов производства произошел в базовом сегменте лесопромышленного комплекса – лесозаготовительной отрасли. Масштабы этих потерь весьма значительны и не обусловлены истощением запасов древостоя. Это наглядно видно на примере северного соседа России – Финляндии. Запасы леса в этой маленькой стране в 42 раза меньше, чем у России, а валютная выручка от реализации продукции, изготовленной с использованием древесины, в 10 раз больше. Это сравнение, на наш взгляд, свидетельствует как об ущербности, так и об огромных возможностях лесопромышленного комплекса в целом нашей страны. Особенно если иметь в виду то обстоятельство, что ежегодный прирост запасов древесины составляет более 800 млн. м<sup>3</sup>, а фактический объем лесозаготовок едва превышает 100 млн. м<sup>3</sup>.

Экономический кризис лесопромышленного комплекса, диспропорции в размещении лесозаготовок и деревообработки, а также чрезмерный рост тарифов на перевозку лесных грузов по железной дороге (за период с 1990 по 2003 г. рост железнодорожных тарифов превысил рост цен на лесобумажную продукцию в несколько раз), на наш взгляд, стали основными причинами сокращения лесопользования. В результате за последние годы существенно сократились объемы лесопользования в России. Если отпуск древесины еще в 1988 г. составлял 325 млн. куб. м, а в 1990 г. – 284 млн. куб. м, то в 1995 г. – только 100 млн. куб. м, и этот показатель стал самым низким за послевоенный период. Расчетная лесосека (486 млн. куб. м, в том числе по хвойному хозяйству 283 млн. куб. м) в 1995 г. использована соответственно на 25 и 31%, а в 2002 г. еще меньше (полного ее использования нет ни в одном из субъектов Российской Федерации). В Республике Башкортостан также происходит недоиспользование лесосечного фонда (используется лишь 25 – 30%). В связи с этим в 2002 г. относительно 1990 г. значительно снизилось производство пиломатериалов (рис. 12).



**Рис. 12. Производство пиломатериалов по регионам России в 2002 г. по сравнению с 1990г., %**

Так, за 1990-2002 гг. производство пиломатериалов в Башкортостане снизилось более чем в 3 раза, а производство древесно-стружчатых плит – на 1/3. При этом значительно возросло производство клееной фанеры и древесно-волокнистых плит, так как эти товары находят спрос на внешнем рынке и являются конкурентоспособными (табл. 8).

Таблица 8  
**Производство основных видов продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности Республики Башкортостан**

| Лесопродукция                       | 1990 г. | 1995 г. | % к 1990 г. | 2003 г. | % к 1990 г. |
|-------------------------------------|---------|---------|-------------|---------|-------------|
| Пиломатериалы, тыс. м <sup>3</sup>  | 1134    | 597     | 52,6        | 375     | 31,1        |
| Клееная фанера, тыс. м <sup>3</sup> | 89,8    | 51,1    | 56,9        | 139     | 154,8       |
| ДСП, тыс. усл. м <sup>3</sup>       | 48,3    | 25,4    | 52,6        | 32      | 66,3        |
| ДВП, млн. кв. м                     | 10,5    | 11,1    | 105,7       | 16,7    | 159,0       |

Заметим, что древесины заготавливается лишь около 20% от уровня 1990г. (рис. 13).

Одновременно с этими тенденциями существенно сократились потери древесины при лесозаготовках в связи с их снижением. Хотя в целом размеры потерь весьма впечатляющие – около 15 тыс. м<sup>3</sup> в год (рис. 14). При этом в республике в 2003г. сгорело более 2,5 тыс. га лесов и 3,4 тыс. м<sup>3</sup> древесины, что превысило более чем в 10 раз уровень предыдущих лет. Лесные пожары связаны не только с неблагоприятными природными

условиями, но и с тем, что в лиственных лесах республики накопилась большая масса перестойной древесины.

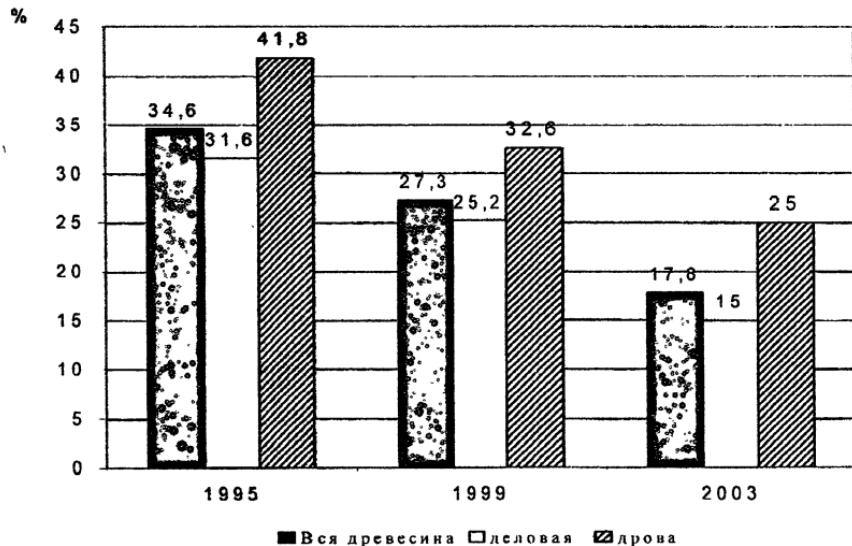


Рис.13. Динамика вывозки древесины в Республике Башкортостан, в % к 1990г.

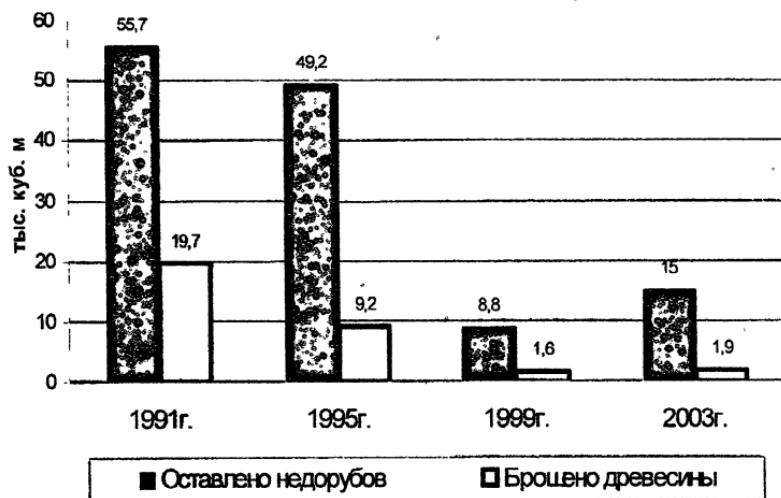


Рис. 14. Потери древесины при лесозаготовках в Республике Башкортостан

В лесном хозяйстве республики ситуация также кризисная. Лесовосстановление в 2003 г. по сравнению с уровнем 1990 г. сократилось более чем наполовину, посев и посадка лесных культур – на 44,9%, рубки ухода – на 46,6% (табл. 9). Современное финансовое положение лесхозов очень сложное и произошло это, прежде всего, по причине неплатежеспособности отраслей народного хозяйства, потребляющих лесную продукцию.

Таблица 9  
Проведение основных работ в лесном хозяйстве Республики  
Башкортостан, тыс. га

| Виды работ                         | 1990 г. | 1995 г. | 2003 г. | В % к 1990 г. |         |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|
|                                    |         |         |         | 1995 г.       | 2003 г. |
| Лесовосстановление                 | 33,0    | 29,1    | 13,1    | 88,1          | 39,7    |
| В т.ч. посев, посадка              | 18,5    | 14,6    | 10,2    | 78,9          | 55,1    |
| Ввод молодняков в категорию ценных | 27,0    | 36,8    | 23,9    | 136,3         | 88,5    |
| Рубки ухода за лесом               | 119,2   | 76,7    | 63,7    | 63,9          | 53,4    |

Несмотря на сложное финансовое положение лесхозы проводят плановые работы по улучшению санитарного положения лесов. Так, в 2003 г. рубки ухода за лесом и санитарные рубки проведены на площади 62,1 тыс. га с выборкой 800 тыс. м<sup>3</sup> ослабленной и поврежденной древесины. В 2003 г. лесовосстановление осуществлено на площади 13,1 тыс. га, в том числе путем посева и посадки лесных культур – 10,2 тыс. га. Приживаемость однолетних культур весной 2003 г. составила 87,6% при нормативной – 82%, хорошие показатели приживаемости и у 3-летних культур: на площади свыше 10 тыс. га она составила 79,3%, при нормативной – 74%. Сохранность 5-летних лесных культур 1997 г. посадки приблизилась к абсолютному значению и составила 99,5%. Для улучшения состояния лесных культур, имеющих низкую приживаемость тем не менее проведено их дополнение. Уход за лесными культурами, таким образом, проведен на площади 59,1 тыс. га.

Большая работа проводится по облесению оврагов и балок. По данным учета, на территории республики насчитывается более 2 тыс. действующих оврагов, площадью 16,5 тыс. га. За 2003 г. заложены лесные защитные полосы более чем в 250 га, лесные противоэррозионные насаждения на крутосклонах – на площади более 100 га, из них значительное количество методом террасирования. Созданы законченные системы защитных лесных насаждений в 232 хозяйствах. Площадь сомкнувшихся защитных лесных насаждений, переданных в эксплуатацию хозяйствам, составила 59534 га, в том числе полезащитных лесных полос – 33566 га, овражно-балочных насаждений – 25968 га.

Имеющими приоритетность направлениями в области лесной политики России, а также Республики Башкортостан в настоящее время признаны, во-первых, усиление государственного управления лесами, в первую очередь их сохранение, и повышение продуктивности, равно как и экологической значимости; во-вторых, максимальное вовлечение лесосырьевого потенциала в хозяйственный оборот через механизмы рыночной экономики.

На современном этапе развития лесных отношений переход к рыночной экономике в лесопользовании, на наш взгляд, происходит медленнее, чем того требует ситуация в этой сфере. В соответствии с лесным законодательством в лесопользование внедряются арендные договорные отношения и лесные торги. Однако, с нашей точки зрения этот процесс идет неудовлетворительно. Отрицательно влияют на внедрение арендных отношений несовершенство экономического подхода к определению стоимости единицы лесного ресурса, кризисное состояние лесозаготовительной отрасли, устаревшая практика выделения лесозаготовителям лимитов на лесосечный фонд, отсутствие средств у лесопользователей.

В подобной ситуации естественно встает вопрос, а что же нужно предпринять, чтобы изменить дело в лучшую сторону? Во-первых, прежде всего, необходимо определить, кто должен быть арендатором участков лесного фонда, способным в полном объеме использовать лесосырьевой потенциал и обеспечивать восстановление, охрану и защиту лесов. Мы считаем, что потенциальными арендаторами могут быть крупные лесоперерабатывающие, целлюлозно-бумажные и лесопромышленные комбинаты, а также мебельные фабрики, крупные ДОКи, отечественные и совместные с зарубежными компаниями предприятия, осуществляющие глубокую переработку древесины. При этом их конечная продукция может стать конкурентоспособной, пользоваться спросом и иметь высокую рыночную цену. Именно такие предприятия могут вложить инвестиции в развитие лесозаготовительных мощностей, так как они полностью зависят от поставок древесины действующими леспромхозами и имеют возможность изыскать технические и финансовые средства. Арендаторы лесного фонда, особенно с длительным сроком аренды, в соответствии с лесным законодательством имеют надежную защиту прав. Несомненно, лесная аренда будет выгодной прежде всего для крупных лесопромышленников. Дело в том, что по расчетам специалистов, чтобы получить ту же прибыль, что и, например, в сельском хозяйстве, в лесохозяйственной сфере надо вложить средств в 20-25 раз больше. После того как из леса будет взято все самое ценное, желающими вкладывать средства в новые посадки могут стать разве только крупные лесопромышленники.

Во-вторых, для организации устойчивого управления лесами требуется соответствующий экономический механизм, который гарантировал бы финансирование лесного хозяйства в размере, обеспечивающем, по крайней мере, простое воспроизведение используемых ресурсов леса. Для создания системы финансирования, гарантирующей стабильность функционирования лесохозяйственного комплекса, необходимо запустить механизм рентных платежей, который бы содействовал своему прямому функциональному назначению и был бы адекватным действительной стоимости лесных ресурсов в рыночных условиях. Между тем по ряду причин нынешние платежи за древесину на корню составляют 3-5 % от рыночной цены за реализуемые лесоматериалы, что на порядок ниже, чем в промышленно развитых странах, и естественно не обеспечивают финансирование лесного хозяйства при тех условиях распределения лесных доходов, которые предусмотрены Лесным кодексом Российской Федерации. Размер лесных податей и арендной платы, как инструмент регулирования рыночных отношений, необходимо скорректировать, повышая до экономически обоснованного уровня.

Следует, по-видимому, исходить из того, что развитая система рентного налогообложения способна справедливо перераспределять преимущества и затраты, связанные с использованием природных ресурсов в целом, в том числе и с различными качественными характеристиками. Несмотря на то, что рентные платежи закреплены налоговой системой, они до сих пор не стали основной доходной статьей бюджета, поскольку не отражают полновесную цену природных богатств. Методы исчисления ресурсных платежей тяготеют к уравнительным шаблонам и имеют мало общего с теорией ренты. Взимание их дополнительно (а не взамен к другим налогам) искажает экономическую сущность платежей и усугубляет тяжелое экономическое положение товаропроизводителей.

В-третьих, в целях защиты долговременных интересов общества от возможных негативных воздействий лесозаготовительной деятельности на экосистему целесообразно ввести лицензирование. Представляется также необходимым для поддержки работы лесозаготовителей учредить передачу в залог права на аренду участков лесного фонда.

Одновременно внедрение в лесопользование арендных договорных отношений и лесных торгов ставит ряд новых проблем, требующих своевременного и квалифицированного разрешения, в том числе и развития исследовательской работы и разработки актуальных задач этой сферы народного хозяйства.

### **3.2. Развитие подходов к определению платежей за лесные ресурсы**

Для обоснования отпускных цен на делянку определенный познавательный интерес представляет краткий исторический обзор принципов формирования корневых цен на древесину в России.

Начало платного отпуска древесины на корню в России положено Петром 1 в начале 18 столетия. К концу 19 в. сложилась довольно стройная система оценки древесины на корню и организации ее продажи. В наставлении для составления тарифов, по данным Лесного департамента в 1883 г., подчеркивалось, что «для составления тарифов должны быть предварительно собраны с возможной тщательностью и полнотой нижеследующие данные:

- рыночные цены на лесные материалы и изделия;
- о стоимости заготовки леса разных сортиментов;
- о стоимости провоза леса на различные расстояния по обыкновенным и железным дорогам, а также о стоимости сплава;
- о процентном отношении, в каком находятся объемы разного сорта лесных материалов к объему отрубков леса, из которых те материалы и изделия выделяются;
- о среднем размере установившейся в данной местности прибыли лесоторговца на затраченный капитал;
- о результатах действительной продажи леса на торгах за последнее время;
- о тарифах на лесоматериалы и изделия, существующих в ближайших казенных дачах соседних губерний, и о том влиянии, которое они могут оказать на эксплуатацию леса из дач, для которых составляются тарифы».

Отсюда следует, что корневые цены рекомендовалось рассчитывать как остаточную стоимость на земельную (лесную) ренту в виде разницы между рыночной ценой лесных материалов и затратами на их заготовку и транспортировку, включая барыш лесопромышленника. В казенных лесах заготавливали преимущественно экономически доступные лесоматериалы, поэтому вели выборочные рубки. Тарифы устанавливали побревенно в зависимости от древесной породы, диаметра в верхнем отрубе и длины сортимента по категориям крупности.

Древесину на корню продавали, как правило, с торгов. При этом учитывали законы рыночной экономики. Торговая корневая цена признавалась справедливой, если она формировалась при свободной и достаточной конкуренции. Во избежание потерь при торгах разрабатывали лесные тарифы, принимавшиеся за стартовые цены. Кроме того, тарифы использовали при оценке леса, отпускаемого казенным крестьянам, и самовольно срубленного. Их рассчитывали для определения доходности

частных лесов в целях налогообложения или приобретения казной, при оценке казенных лесов в случае продажи.

В 1922 г. в советском законодательстве впервые упоминается о лесных тарифах. Тогда было предложено пользоваться тарифами 1914 г., впредь до издания новых тарифов. «Царские» тарифы применялись до 1930 г., затем были заменены взимаемым с лесопользователей 5 % налогом с оборота. Основные положения теории и методики расчета корневых цен при рыночной экономике, с учетом российской специфики, разработаны М.М. Орловым. По существу ему удалось еще в конце 20-х гг. на основе накопленного в России опыта исчисления и применения лесных тарифов разработать главные положения теории и методики расчета корневых цен при рыночной экономике. Новые тарифы, соответствующие плановой системе хозяйствования, были введены лишь в 1949-1950 гг. Методика расчета этих тарифов разработана П.В. Васильевым и Н.П. Анушиным [3]. В ее основе лежала концепция цены воспроизводства: среднюю корневую стоимость леса определяли делением планируемой суммы затрат на ведение лесного хозяйства в масштабе страны на расчетную лесосеку. Рассчитанную таким путем среднюю корневую стоимость леса вначале дифференцировали по лесотаксовым зонам, а затем по разрядам, древесным породам, размерно-качественным группам древесины. Дифференциацию осуществляли на основе ценностных коэффициентов, устанавливаемых экспертным путем. При каждом очередном плановом пересмотре лесных тарифов ценностные коэффициенты совершенствовались. Таким образом, тарифы учитывали дифференциальную ренту местоположения участка, слагающуюся из различий в затратах на транспортировку древесины в зависимости от расстояний до магистральных путей или до пунктов реализации. Поэтому попенная плата не только содействовала упорядочению лесозаготовок и бережному использованию лесосырьевых ресурсов, но и несколько выравнивала условия лесозаготовок, а часть дифференциальной ренты поступала в бюджет. Такое положение облегчало контроль за деятельностью лесозаготовителей и способствовало повышению значимости лесного хозяйства и рационализации лесозаготовок.

Отпуск древесины на корню по лесным тарифам в условиях централизованно планируемой экономики имел многоцелевое назначение. В частности:

-обеспечивал лесному хозяйству прибыль и поступление в государственный доход части прибавочного продукта, создаваемого в лесном хозяйстве;

-содействовал более полному использованию ежегодно отпускаемого лесосечного фонда, а также экономическому

стимулированию рациональной переработки лесосечного фонда, предотвращению недорубов;

- вовлекал в эксплуатацию отдаленные лесные массивы и содействовал продвижению лесозаготовок в лесоизбыточные районы;

- предотвращал истощение запасов ценных и дефицитных пород и стимулировал увеличение заготовок древесины малоценных дефицитных пород;

- выравнивал рентабельность лесозаготовительных предприятий, работающих в различных природных условиях.

Благодаря введению попенной платы за древесину были созданы предпосылки более ответственного отношения лесозаготовителей к лесосечному фонду, что, в известной мере, позволило улучшить использование лесов. Новые лесные таксы, составленные с учетом расстояния вывозки древесины, стимулировали одновременно развитие лесозаготовок в малолесных районах, освоение которых было начато еще в довоенные годы.

В то же время отнесение попенной платы на себестоимость лесоматериалов, с одной стороны, и частичное перебазирование лесозаготовок в лесоизбыточные малоосвоенные районы, с другой, вызвали финансовые затруднения на предприятиях лесной промышленности в связи с повышением себестоимости заготовленной древесины. Уже с июля 1950 г. лесные таксы были снижены на 53% и оставались на таком низком уровне до июля 1967 г. Это решение свело к минимуму роль лесных такс как рычага ценообразования, и они приобрели символическое значение. Так, в отпускной цене за лесоматериалы на попенную плату, исчисленную по тарифу 1950 г., приходилось 4,8%. При таком низком уровне среднего значения такс существовавшая дифференциация уже слабо стимулировала рациональное размещение лесозаготовок, а также и более полное использование лесных ресурсов.

Доходность в период действия первых такс перекрывала затраты на лесное хозяйство лишь в 1949 – 1950 гг. В дальнейшем, после резкого снижения таковой стоимости, лесной доход существенно снизился и уже не компенсировал операционные расходы. По мере роста последних разрыв между лесным доходом и операционными затратами все более увеличивался. Таким образом, первые лесные таксы 1949 г. после их корректировки в 1950 г. не выполнили возлагавшихся на них задач. В течение последующих 40 лет лесные таксы планово пересматривались. К 1980 г. сложились и были утверждены лесные таксы, представленные в табл. 10.

В связи с инфляцией в конце 80-х годов и увеличением цен на материалы энергоносители Постановлением Госкомцена СССР от 25.04.89 г.

Таблица 10

## Лесные таксы по основным лесообразующим породам в 1980 г., руб.

| Порода | Вывозка, км | Категория крупности |         |        |          |
|--------|-------------|---------------------|---------|--------|----------|
|        |             | деловая             |         |        | древяная |
|        |             | крупная             | средняя | мелкая |          |
| 1      | 2           | 3                   | 4       | 5      | 6        |
| Сосна  | 0-10        | 7-40                | 6-40    | 4-80   | 0-80     |
|        | 10-25       | 4-40                | 3-70    | 2-80   | 0-50     |
|        | 25-40       | 3-50                | 3-00    | 2-30   | 0-40     |
|        | 40-60       | 2-60                | 2-30    | 1-70   | 0-30     |
|        | 60 и более  | 1-80                | 1-55    | 1-10   | 0-10     |
| Береза | 0-10        | 2-60                | 2-20    | 1-70   | 1-10     |
|        | 10-25       | 1-50                | 1-20    | 1-00   | 0-65     |
|        | 25-40       | 1-20                | 1-00    | 0-80   | 0-55     |
|        | 40-60       | 0-85                | 0-75    | 0-60   | 0-40     |
|        | 60 и более  | 0-60                | 0-50    | 0-40   | 0-28     |

№ 401, Постановлением Комитета цен при Минэкономики РСФСР от 21.11.91 г. № 297 были увеличены таксы путем выделения рентных надбавок по разноудаленности лесных ресурсов.

Были повышены рентные надбавки в сравнении с действовавшими ранее и увеличены таксы на деловую древесину (табл. 11).

Таблица 11

## Лесные таксы на основные лесообразующие породы, шкала рентных надбавок по состоянию на 01.01.92 г., руб.

| Порода                | Категория крупности    |         |        |        | древяная   |  |
|-----------------------|------------------------|---------|--------|--------|------------|--|
|                       | деловая                |         |        | мелкая |            |  |
|                       | крупная                | средняя | мелкая |        |            |  |
| Сосна                 | 63-50                  | 45-50   | 22-70  | 5-00   |            |  |
| Береза                | 22-70                  | 11-30   | 5-70   | 2-30   |            |  |
| Осина                 | 9-50                   | 6-80    | 3-40   | 1-70   |            |  |
| Рентные надбавки      |                        |         |        |        |            |  |
| Объем                 | расстояние вывозки, км |         |        |        |            |  |
|                       | до 10                  | 10-25   | 25-40  | 40-60  | 60 и более |  |
| До 100 м <sup>3</sup> | 15-30                  | 11-90   | 8-90   | 6-00   | 3-00       |  |

Последний предреформенный пересмотр лесных такс осуществлен в 1992 г. Они были рассчитаны по методике А.С. Лазарева [53], которая, хотя и отличалась от методики П.В. Васильева и Н.П. Анучина рядом весьма важных усовершенствований, также была построена на затратном подходе.

В целом же плановые лесные таксы, несмотря на многоократные пересмотры и усовершенствования, имели один существенный недостаток: они не выравнивали экономические условия лесопользователей – лесные ресурсы с экономической точки зрения делились на более выгодные и менее выгодные. Этот недостаток затратных лесных такс в плановой экономике, где доминировали административные методы регулирования, не имел решающего значения.

В рыночной экономике применение такого рода лесных такс сопряжено с негативными для лесного хозяйства последствиями. Прежде всего, это ведет к нерациональному использованию лесосечного фонда. С 1991 г. управление лесами, как и всем лесным комплексом, вступило в полосу радикальных реформ. Этот период характеризуется переходом от централизованно планируемой экономики к рыночной. Если в условиях централизованно устанавливаемых платежей за древесину на корню – лесных такс, был единый для всех регионов порядок их корректировки, то по мере либерализации цен действия центральных органов власти по ведению повышающих коэффициентов к таксам стали носить рекомендательный характер, а установление размера коэффициентов, учитывающих местные условия лесохозяйственного и лесозаготовительного производства, полностью перешло в компетенцию органов власти регионов. Лесные подати и арендная плата поступают в местные бюджеты территорий, где осуществляется пользование лесным фондом. Лишь часть лесных податей, по усмотрению районных органов власти, может направляться на охрану и защиту лесов.

Местные органы власти, получая лесной доход, не связаны с финансированием лесного хозяйства и не несут ответственности за неудовлетворительное ведение и финансовое обеспечение отрасли [53].

Основами лесного законодательства предусматривается, что конкретные ставки и размеры лесных податей, как и арендной платы, в состав которой входят и лесные подати, устанавливаются по отдельным видам пользования лесным фондом местными органами власти. Таким образом, они имеют широкие права по определению уровня цен на древесину на корню. Размер платы ничем не ограничивается.

Уровень лесных такс за древесину на корню в 1992 г. построен с учетом полного возмещения затрат на воспроизводство, охрану и защиту лесов, получения необходимого размера прибыли и ренты по местоположению. Предусматривались налог на добавленную стоимость и плата за землю лесного фонда от таксовой стоимости древесины на корню. Попенная плата складывалась из производственных затрат на воспроизводство, охрану и защиту лесов, необходимого размера прибыли в размере 48 % от их уровня. Но из-за инфляции уровень лесных такс стал

низким. Постановлением Комитета цен при Минэкономики РФ от 27 марта 1992 г. №7 этот уровень в порядке индексации был повышен в среднем в 3 раза. Затем в соответствии с постановлением Верховного Совета РФ от 14 мая 1993 г. № 4968-1 «О Республиканском бюджете РФ на 1993 г.» установлено, что тарифы на древесину, отпускаемую на корню в лесах Российской Федерации, действовавшие на 1 января 1993 г., применяются с коэффициентом 1,7. А с 1 июля 1994 г. Государственная Дума при утверждении бюджета на 1994 г. рекомендовала местным органам повысить лесные тарифы не менее чем в 9 раз.

В 1994 г. были утверждены методические рекомендации по определению минимальных ставок лесных податей и арендной платы. Хотя методологически они соответствуют рыночным подходам, однако в силу условности предлагаемых решений не нашли практического применения в регионах.

Использование при определении размеров платы за пользование лесными ресурсами «Методических рекомендаций по расчету минимальных ставок лесных податей и арендной платы при передаче участков лесного фонда в аренду», утвержденных Федеральной службой лесного хозяйства России в 1994 г., предусматривает, тем не менее, общие подходы к расчету минимальных ставок лесных податей во всех регионах России. Главной особенностью этих рекомендаций являлся отход от затратного метода определения платы за древесину, величина которой сопоставлялась с издержками на ведение лесного хозяйства. В рекомендациях реализуется рентный подход к определению ставок платы за лесные ресурсы. Минимальные ставки платы за пользование лесными ресурсами рассчитываются как разница между рыночной ценой лесной продукции и суммой затрат, необходимых для ее получения. При этом учитывается обеспечение нормативной рентабельности лесозаготовительного производства, позволяющей вести расширенное воспроизводство [54].

Минимальные ставки лесных податей, рассчитанные изложенным способом, предполагают обеспечить равновыгодность производства и реализации круглых лесоматериалов независимо от того, в каких природно-экономических условиях ведется лесопользование. Однако в данных методических рекомендациях не отражено влияние эколого-экономических параметров лесопользования и величина ренты не имела, по нашему мнению, объективного обоснования и не отражала действительного экономического выигрыша от использования разнокачественных и разноудаленных лесных ресурсов.

В 1996 г. Государственной Думой Российской Федерации рассмотрен и принят Лесной кодекс, в котором предусмотрено, что лесные

подати и арендная плата поступают в федеральный бюджет и в бюджеты субъектов РФ в следующем соотношении:

- в федеральный бюджет – 40 %;
- в бюджеты субъектов РФ – 60 %.

Не менее 50 % средств, поступающих в бюджет субъектов от взимания платежей за пользование лесным фондом, по решению органов государственной власти субъектов направляются на финансирование мероприятий по воспроизводству, охране и защите лесов на территориях соответствующих субъектов РФ.

В течение 1992-1998 гг. почти во всех субъектах Российской Федерации в качестве минимальных ставок лесных податей за древесину, отпускаемую на корню, применялись индексированные лесные налоги 1992 г., для всех регионов минимальные ставки лесных податей за древесину, отпускаемую на корню, базируются на действовавших в регионах ставках, и несмотря на некоторые коррекции, сохраняли все их недостатки (табл. 12).

Таблица 12

**Ставки платы за древесину на корню по Республике Башкортостан от 03.07.2001 г.**

| Лесные породы | Разряды такс | Расстояние вывозки, км | Ставки в рублях за 1 плотный м <sup>3</sup> |         |        |                    |
|---------------|--------------|------------------------|---|---------|--------|--------------------|
|               |              |                        | деловая древесина без коры                  |         |        | древесина (в коре) |
|               |              |                        | крупная                                     | средняя | мелкая |                    |
| 1             | 2            | 3                      | 4   | 5       | 6      | 7                  |
| Сосна         | 1            | До 10                  | 105,2                                       | 75,1    | 37,6   | 2,9                |
|               | 2            | 10,1-25                | 95,6  | 68,2    | 34,2   | 2,9                |
|               | 3            | 25,1-40                | 81,4  | 58,0    | 29,5   | 2,2                |
|               | 4            | 40,1-60                | 62,4  | 44,5    | 22,6   | 2,2                |
|               | 5            | 60,1-80                | 47,8  | 34,2    | 17,2   | 1,3                |
|               | 6            | 80,1-100               | 38,2  | 27,3    | 13,9   | 1,3                |
|               | 7            | 100,1 и >              | 28,9  | 20,4    | 10,3   | 0,7                |
| Лиственница   | 1            | До 10                  | 83,9  | 60,2    | 30     | 2,9                |
|               | 2            | 10,1-25                | 76,4  | 54,9    | 27,3   | 2,2                |
|               | 3            | 25,1-40                | 64,9  | 46,3    | 23,3   | 2,2                |
|               | 4            | 40,1-60                | 49,9  | 35,4    | 17,9   | 1,3                |
|               | 5            | 60,1-80                | 38,2  | 27,3    | 13,9   | 1,3                |
|               | 6            | 80,1-100               | 30,7  | 22,0    | 10,9   | 0,7                |
|               | 7            | 100,1 и >              | 23,3  | 16,4    | 8,1    | 0,7                |
| Ель, пихта    | 1            | До 10                  | 94,9  | 67,6    | 34,2   | 2,9                |
|               | 2            | 10,1-25                | 86,1  | 61,2    | 30,7   | 2,9                |
|               | 3            | 25,1-40                | 72,9  | 52,5    | 26,0   | 2,2                |
|               | 4            | 40,1-60                | 56,2  | 40,4    | 19,6   | 1,3                |
|               | 5            | 60,1-80                | 42,9  | 30,7    | 15,6   | 1,3                |

Продолжение табл. 12

| 1  | 2 | 3                | 4     | 5     | 6    | 7   |
|--|---|------------------|-------|-------|------|-----|
|  | 6 | 80,1-100         | 34,2  | 24,8  | 12,4 | 0,7 |
|  | 7 | 100,1 и<br>более | 26,0  | 18,6  | 9,6  | 0,7 |
| Дуб,<br>ясень,<br>клен                       | 1 | До 10            | 242,8 | 173,4 | 87,2 | 7,2 |
|  | 2 | 10,1-25          | 220,6 | 157,6 | 79,0 | 6,2 |
|  | 3 | 25,1-40          | 188,4 | 134,4 | 67,4 | 5,3 |
|  | 4 | 40,1-60          | 144,0 | 103,1 | 51,4 | 4,3 |
|  | 5 | 60,1-80          | 110,3 | 79,0  | 39,9 | 3,4 |
|  | 6 | 80,1-100         | 88,1  | 63,1  | 31,3 | 1,9 |
|  | 7 | 100,1 и<br>более | 66,1  | 47,1  | 24,1 | 1,9 |
| Береза                                       | 1 | До 10            | 52,5  | 37,6  | 19,0 | 3,1 |
|  | 2 | 10,1-25          | 47,8  | 34,2  | 17,2 | 3,1 |
|  | 3 | 25,1-40          | 41,0  | 29,5  | 14,3 | 2,5 |
|  | 4 | 40,1-60          | 31,3  | 22,6  | 10,9 | 2,2 |
|  | 5 | 60,1-80          | 23,7  | 17,2  | 8,7  | 1,6 |
|  | 6 | 80,1-100         | 19,0  | 13,9  | 6,9  | 1,3 |
|  | 7 | 100,1 и          | 14,3  | 10,3  | 5,3  | 0,7 |
| Ольха<br>черная,<br>ильм, липа               | 1 | До 10            | 31,3  | 22,6  | 11,6 | 0,7 |
|  | 2 | 10,1-25          | 28,9  | 20,4  | 10,3 | 0,7 |
|  | 3 | 25,1-40          | 24,8  | 17,9  | 8,7  | 0,7 |
|  | 4 | 40,1-60          | 18,6  | 13,9  | 6,9  | 0,7 |
|  | 5 | 60,1-80          | 14,3  | 10,3  | 5,3  | 0,7 |
|  | 6 | 80,1-100         | 11,6  | 8,1   | 4,0  | 0,7 |
|  | 7 | 100,1 и          | 8,7   | 6,2   | 3,4  | 0,7 |
| Осина, ольха<br>белая,<br>тополь,<br>осокорь | 1 | До 10            | 10,3  | 7,5   | 4,0  | 0,3 |
|  | 2 | 10,1-25          | 9,6   | 6,9   | 3,4  | 0,3 |
|  | 3 | 25,1-40          | 8,1   | 6,2   | 2,9  | 0,3 |
|  | 4 | 40,1-60          | 6,2   | 4,7   | 2,2  | 0,3 |
|  | 5 | 60,1-80          | 4,7   | 3,4   | 2,2  | 0,3 |
|  | 6 | 80,1-100         | 4,0   | 2,9   | 1,3  | 0,3 |
|  | 7 | 100,1            | 2,9   | 2,2   | 1,3  | 0,1 |

В марте 2000 г. утверждена приказом Федеральной службы лесного хозяйства России методика экономической оценки лесов с целью:

- расчета размеров платы, взимаемой за перевод лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и пользованием лесным фондом, и за изъятие лесного фонда;
- определения размеров платежей за пользование участками лесного фонда;
- оценки экономической доступности лесных ресурсов;
- оценки хозяйственной деятельности лесопользователей и лиц, осуществляющих ведение лесного хозяйства.

Заметим, что при обосновании новых ставок в качестве критерия используется капитализированная рента с 1 га лесных земель, определяемая как разница между суммой валовых капитализированных доходов с 1 га лесных земель и капитализированными расходами лесного хозяйства по лесовосстановлению 1 га леса.

Преимущества данной методики в том, что при оценке принимаются во внимание пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства, лесопользование в культурно-оздоровительных и туристических целях, а также доход от полезных природных свойств лесов. Однако подходы к их оценке весьма условны и недостаточно обоснованы. Так, в методике величина дохода от перечисленных выше лесопользований принимается равной стократной величине годового размера лесных податей, взимаемых за соответствующий вид лесопользования на оцениваемом участке лесных земель. Валовой капитализированный доход определяют путем умножения валового капитализированного дохода от древесины, отпускаемой на корню, на коэффициент, соответствующий категории защитности переводимых или изымаемых лесных земель. Мы считаем, что, надо оценивать конкретный вид полезных свойств для различных древесных пород, поскольку стоимость экологических функций не всегда пропорциональна стоимости древесины.

Вторым существенным недостатком данной методики является отсутствие учета затрат на заготовку и транспортировку древесины, что искаивает реальную стоимость лесных ресурсов и может привести к их нерациональному использованию.

Поэтому в целях достижения устойчивого лесопользования для расчета ставок лесных податей нами в качестве основы предлагается использовать эколого-экономическую оценку по предложенной в работе методике.

### **3.3. Совершенствование методики расчета ставок платы за лесные ресурсы региона**

В применяемойся в настоящее время в Российской Федерации методике расчета лесных податей и в частности ставок платы за древесину имеются два основных недостатка:

- отсутствие учета стоимости экологических функций лесов;
- отсутствие обоснованной дифференциации ставок платы за лесные ресурсы по разнородным группам регионов.

Использование для расчета лесных податей методики экономической оценки лесных ресурсов региона, предложенной во 2 главе, на наш взгляд, устраняет первый недостаток.

Для устранения второго целесообразно провести лесоресурсное районирование территории республики. Затем для выделенных групп регионов следует установить корректирующие коэффициенты к среднереспубликанским ставкам лесных податей.

Как было ранее отмечено, леса распределены по территории Республики Башкортостан крайне неравномерно. Это оказывает влияние на интенсивность лесопользования, размещение лесозаготовок и различных производств, являющихся потребителями древесины. При этом экономическая оценка лесных ресурсов Башкортостана, проведенная в работе, выявила существенные колебания стоимости лесных угодий как в республике, так и в лесохозяйственных подрегионах. Указанное обстоятельство обуславливает необходимость проведения лесного районирования по показателям, характеризующим природные и экономические условия ведения лесного хозяйства.

Разделение лесных территорий России на районы, области с целью выявления общих закономерностей пространственного размещения лесных ресурсов существовало уже в начале 19 в. Подобный географический подход описан в трудах по лесоводству П.А. Дивова. Но лишь в 20-е годы 20 в. четко сформировалось лесорастительное и лесоэкономическое районирование. Тогда же сформировалось лесохозяйственное районирование, которое строилось путем наложения лесорастительного районирования и лесоэкономического и при этом учитывалось различие экономических условий для ведения лесного хозяйства.

В дальнейшем возникли новые, узкоспециализированные виды лесного районирования, в том числе лесоэксплуатационное, лесотаксационное, лесосыревое, лесокультурное, лесосеменное, лесопожарное, лесозащитное, лесогидрологическое и др.

В последнее время большинство работ по лесному районированию посвящается лесохозяйственному районированию, под которым понимается разделение территории на единицы разного ранга, характеризующееся однородностью способов ведения лесного хозяйства и лесопользования, обусловленное сходством комплексов природных и экономических факторов.

В большинстве работ по лесному районированию в основу группировки положен один признак: например, лесистость в работах С.П. Махновского, В.Л. Гурьянова, В.А. Сорокина и др., тяготение лесов к рынкам сбыта, путям транспорта – в работах В.В. Фаас, П.К. Серебряникова, М.Н. Орлова.

Несмотря на то, что авторы выполняли лесное районирование по ряду природных и экономических показателей, долгое время не использовались методы, позволяющие рассматривать многомерные объекты без выделения каких-либо признаков в качестве ведущих. Но затем с началом повсеместного распространения методов кластерного анализа ситуация начала меняться. В отличие от метода группировок в кластерном анализе все признаки, участвующие в группировке, равнозначны.

Кластерный анализ объединяет различные процедуры, используемые для проведения классификаций. В результате применения этих процедур исходная совокупность объектов разделяется на кластеры, или группы (классы), схожих между собой объектов. Под кластером обычно понимают группу элементов, характеризуемых каким-либо общим свойством.

Все исследования, использующие кластерный анализ, включают 5 основных шагов:

- отбор выборки для кластеризации;
- определение множества признаков, по которым оцениваются объекты в выборке;
- вычисление значений той или иной меры сходства между объектами;
- применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов;
- проверка достоверности результатов кластерного решения.

С целью осуществления лесоресурсного районирования Республики Башкортостан целесообразно использовать кластерный анализ. При этом необходимо объединить как экономические ( $X_2, X_4, X_5$ ), так и природные ( $X_1, X_3$ ) показатели (табл. 13).

Таблица 13

**Система исходных показателей для лесоресурсного районирования Республики Башкортостан**

| Показатели   | Единицы измерения |
|--|-------------------|
| $X_1$ – лесистость территории                        | %                 |
| $X_2$ – стоимость лесных ресурсов                    | тыс. руб./га      |
| $X_3$ – доля хвойных пород в общем запасе насаждений | %                 |
| $X_4$ – стоимость древесных ресурсов                 | тыс. руб./га      |
| $X_5$ – стоимость экологических функций              | тыс. руб./га      |

Перед проведением кластерного анализа целесообразно проверить группировочные признаки на мультиколлинеарность, о наличии которой свидетельствует превышение коэффициента корреляции – 0,8 (табл. 14).

Таблица 14

## Матрица парных коэффициентов корреляции

|                | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| X <sub>1</sub> | 1,00           |                |                |                |                |
| X <sub>2</sub> | 0,10           | 1,00           |                |                |                |
| X <sub>3</sub> | 0,33           | 0,62           | 1,00           |                |                |
| X <sub>4</sub> | 0,10           | 0,92           | 0,82           | 1,00           |                |
| X <sub>5</sub> | 0,20           | 0,92           | 0,62           | 0,82           | 1,00           |

В результате проверки предложенной системы показателей на мультиколлинеарность для осуществления кластеризации были отобраны признаки – X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>. Показатели X<sub>4</sub> и X<sub>5</sub> нецелесообразно использовать при построении многомерной классификации, поскольку они коллинеарно связаны между собой и признаком X<sub>2</sub>. Исходные данные представлены в приложении 12. Затем проведено нормирование исходных данных, поскольку показатели измеряются в разных единицах, что позволяет устранить данное противоречие (приложение 13).

Нормирование проводилось по следующей формуле:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j}, \quad (18)$$

где  $X_{ij}$  – величина i-го признака j-го объекта;

$\bar{X}_j$  – среднеарифметическое значение j-го признака;

S<sub>j</sub> – среднее квадратическое отклонение j-го признака.

Кластерный анализ проводился с помощью программы SPSS 10.0 на основании статистических и расчетных данных. Поскольку в условии задачи не оговорено количество классов разбиения и вид закона распределения, проводим предварительный анализ исходных данных на наличие в них некоторой структуры. Для этого используем иерархическую агломеративную процедуру – метод Уорда. Он по сравнению с другими методами априори приводит к получению кластеров с минимальной внутриклассовой дисперсией. Согласно этому критерию, разбиение на кластеры следует считать оптимальным, если сумма внутриклассовых дисперсий будет минимальной. На первом шаге алгоритма объединяются 2 ближайших кластера. Для них определяются средние значения каждого признака и рассчитывается сумма квадратов отклонения V<sub>k</sub> (формула 19).

$$V_k = \sum_{l=1}^{N_k} \sum_{j=1}^p (X_{lj} - \bar{X}_{jk})^2, \quad (19)$$

где k – номер кластера;

i - номер признака;

p – количество признаков, характеризующих каждый объект;

N<sub>k</sub> – количество объектов в k-ом кластере.

В дальнейшем на каждом шаге работы алгоритма объединяются те объекты или кластеры, которые дают наименьшее приращение величины V<sub>k</sub>.

Полученная дендрограмма представлена в приложении 14.

Рассмотрение дендрограммы показало, что в данной совокупности может быть образовано от двух до шести кластеров. Для получения более полной информации в дальнейшем анализе использовался метод К-средних, позволяющий судить о качестве кластеризации и о характерных особенностях полученных кластеров, при этом в качестве меры расстояния используется евклидово расстояние. Основанием использования данной меры является одинаковая важность всех признаков для классификации. Результаты кластерного анализа представлены в табл. 15. Для проверки достоверности решения проведенного кластерного анализа использовался многомерный дисперсионный анализ. В результате установлена значимость кластеров, поскольку внутригрупповые средние существенно отличаются между собой и средними значениями признаков.

Первый кластер, характеризующийся наибольшими средними значениями группировочных признаков, по числу вошедших в него объектов самый маленький. В него вошли 7 районов республики: Аскинский, Белорецкий, Бурзянский, Дуванский, Зилаирский, Карадельский, Нуримановский (табл. 15, приложение 15).

Таблица 15

**Результаты кластерного анализа**

| № кла-<br>стера | Районы        | Лесистость, % | Стоимость лесных<br>ресурсов, тыс.<br>руб./га | Доля<br>хвойных, % |
|-----------------|---------------|---------------|---|--------------------|
| 1               | 2             | 3             | 4   | 5                  |
| 1               | Аскинский     | 51,6          | 17,1  | 37,2               |
|                 | Белорецкий    | 82,0          | 20,1  | 53,0               |
|                 | Бурзянский    | 86,0          | 18,6  | 45,1               |
|                 | Дуванский     | 52,3          | 21,5  | 40,7               |
|                 | Зилаирский    | 57,6          | 19,7  | 50,4               |
|                 | Карадельский  | 53,2          | 17,5  | 31,6               |
|                 | Нуримановский | 78,0          | 18,5  | 32,1               |
| В среднем       |               | 65,8          | 19,0  | 41,4               |
| 2               | Абзелиловский | 29,1          | 21,4  | 46,4               |
|                 | Балтачевский  | 21,6          | 16,1  | 31,9               |
|                 | Дюртюлинский  | 15,6          | 19,5  | 46,9               |
|                 | Калгасинский  | 33,6          | 12,6  | 37,0               |
|                 | Краснокамский | 12,7          | 19,1  | 59,7               |

Продолжение табл. 15

| 1  | 2               | 3    | 4    | 5    |
|----|-----------------|------|------|------|
|    | Мишкинский      | 33,1 | 19,3 | 39,0 |
|    | Учалинский      | 40,5 | 17,0 | 26,2 |
|    | Янаульский      | 22   | 15,1 | 32,3 |
|    | В среднем       | 26,0 | 17,5 | 39,9 |
| 3. | Альшеевский     | 12,2 | 8,1  | 7,8  |
|    | Аургазинский    | 16,3 | 15,7 | 3,4  |
|    | Баймакский      | 24,4 | 17,8 | 18,5 |
|    | Бижбулякский    | 11,0 | 6,7  | 9,0  |
|    | Благоварский    | 6,7  | 10,2 | 9,4  |
|    | Бузякский       | 12,0 | 10,1 | 16,8 |
|    | Бураевский      | 14,6 | 17,0 | 18,5 |
|    | Давлекановский  | 6,5  | 11,9 | 16,4 |
|    | Ермекеевский    | 11,0 | 9,0  | 17,2 |
|    | Илишевский      | 13,9 | 14,9 | 17,4 |
|    | Кармаскалинский | 18,8 | 13,8 | 3,7  |
|    | Кигинский       | 26,4 | 12,1 | 11,2 |
|    | Кушнаренковский | 11,0 | 10,6 | 5,6  |
|    | Кутургазинский  | 7,0  | 13,1 | 2,5  |
|    | Мелеузовский    | 21,0 | 14,9 | 7,5  |
|    | Мечетлинский    | 21,0 | 12,6 | 23,8 |
|    | Миякинский      | 15,0 | 7,9  | 4,9  |
|    | Салаватский     | 31,6 | 19,3 | 3,2  |
|    | Стрелибашевский | 15,3 | 8,7  | 5,0  |
|    | Стерлитамакский | 5,1  | 19,6 | 8,6  |
|    | Татышлинский    | 23,6 | 9,9  | 4,9  |
|    | Туймазинский    | 27,3 | 10,3 | 15,8 |
|    | Уфимский        | 8,4  | 19,3 | 4,0  |
|    | Федоровский     | 12,0 | 9,9  | 1,9  |
|    | Хайбуллинский   | 8,7  | 12,6 | 1,8  |
|    | Чекмагушевский  | 19,9 | 15,7 | 2,1  |
|    | Чипминский      | 13,9 | 18,3 | 5,0  |
|    | Шаранский       | 24   | 9,2  | 20,4 |
|    | В среднем       | 15,7 | 12,8 | 9,5  |
| 4  | Архангельский   | 67,2 | 7,9  | 3,1  |
|    | Бакалинский     | 37,8 | 9,7  | 16,1 |
|    | Белебеевский    | 39,0 | 9,2  | 7,0  |
|    | Белокатайский   | 44,4 | 14,8 | 13,1 |
|    | Бирский         | 27,0 | 8,9  | 10,4 |
|    | Благовещенский  | 32,2 | 7,6  | 7,9  |
|    | Гафурийский     | 61,4 | 10,8 | 4,7  |
|    | Зианчуринский   | 30,5 | 7,6  | 7,9  |
|    | Иглинский       | 42,0 | 9,3  | 5,3  |
|    | Ишимбайский     | 63,4 | 9,2  | 2,4  |
|    | Кугарчинский    | 41,0 | 8,7  | 7,3  |
|    | В среднем       | 44,2 | 9,4  | 7,7  |

Для перечисленных районов характерна высокая лесистость, большая доля хвойных насаждений и высокая стоимость 1 га лесных угодий. Районы данного кластера являются наиболее перспективными для развития предприятий лесопромышленного комплекса, поскольку в них находятся основные лесные богатства Башкортостана.

Второй кластер объединяет 8 районов: Абзелиловский, Балтачевский, Дюртюлинский, Калтасинский, Краснокамский, Мишкинский, Учалинский, Янаульский. Для них характерна большая доля хвойных, высокая стоимость 1 га лесных угодий и относительно небольшая лесистость. Эти районы также перспективны для развития лесной промышленности, однако здесь необходимо проведение более интенсивного лесовосстановления.

Третий кластер, в районах которого лесистость оказалась наименьшей, а стоимость и доля хвойных насаждений близкой к средним значениям по республике, самый большой. В него вошло 28 районов: Альшеевский, Аургазинский, Баймакский, Бижбуляцкий, Благоварский, Бузякский, Бураевский, Давлекановский, Ермекеевский, Илишевский, Кармаскалинский, Кигинский, Кушнаренковский, Куяргазинский, Мелеузовский, Мечетлинский, Миякинский, Салаватский, Стерлибашевский, Стерлитамакский, Татышлинский, Туймазинский, Уфимский, Федоровский, Хайбуллинский, Чекмагушевский, Чишминский, Шаранский. В этих районах развитие лесной промышленности за счет собственных лесных ресурсов проблематично. Леса имеют в основном экологическое значение. Стоимость 1 га лесных угодий в районах, относящихся к 3 кластеру, в основном невысокая, за исключением Уфимского, Салаватского, Стерлитамакского районов. Относительно высокая стоимость лесных ресурсов в этих районах, несмотря на небольшую долю хвойных и сравнительно низкую лесистость, объясняется близостью к промышленным центрам республики.

В четвертый кластер вошли районы с наименьшей долей хвойных, наименьшей стоимостью 1 га лесных угодий, но с лесистостью выше средней. Это Архангельский, Бакалинский, Белебеевский, Белокатайский, Бирский, Благовещенский, Гафурийский, Зианчуринский, Иглинский, Ишимбайский, Кугарчинский районы. В них целесообразно развитие лесной промышленности с глубокой переработкой мягколиственной древесины.

Результаты кластерного анализа помимо выявления перспективных районов для развития предприятий лесопромышленного комплекса также необходимо использовать при установлении платы за лесные ресурсы (приложения 16 и 17).

При этом система плат в финансово-экономических лесных отношениях включает в себя:

- плату (лесные подати) за различные виды лесопользования, предусмотренные Лесным кодексом Российской Федерации;
- арендную плату за пользование лесным фондом;
- плату за перевод лесных земель в нелесные;
- возмещение ущерба за вред, нанесенный лесному фонду.

А сами финансовые лесные отношения включают в себя условия формирования денежных средств от взимания платежей за различные виды лесопользования и порядок распределения этих средств в процессе ведения лесного хозяйства и социального развития территорий. По нашему мнению, условия формирования и порядок распределения денежных средств должны основываться на данных экономической оценки лесов. Устойчивое лесопользование может быть достигнуто в сущности при формировании в этой сфере денежных средств на базе платы за различные виды лесных ресурсов с учетом результативного и затратного аспектов, а также экологического значения ресурсов [56].

На основании рассчитанной рентной стоимости лесных ресурсов с ее последующей корректировкой на стоимость экологических функций леса в работе предложены средние (базовые) ставки лесных податей в разрезе хозяйств лесных ресурсов (табл. 16). Для определения ставок для конкретных лесных пород целесообразно использовать следующие поправочные коэффициенты: для сосны – 1,0, ели – 0,9, пихты – 0,9; дуба, ясения, клена – 1,0; березы – 1,0, осины – 0,2, липы – 0,5.

Таким образом, исходя из результатов экономической оценки эксплуатационных лесов Республики Башкортостан, предлагаем увеличить лесные таксы на спелую деловую древесину хвойных примерно в 3 раза, твердолиственных – в 2, мягколиственных – в 1,5 раз. При этом целесообразно средние (базовые) таксы по Республике Башкортостан корректировать в соответствии со стоимостью лесных угодий в полученных кластерах (табл. 16).

Таблица 16

**Поправочные коэффициенты к среднереспубликанским ставкам лесных податей по кластерам**

| Кластеры по ценности лесных ресурсов | Поправочные коэффициенты к базовым ставкам за древесину |
|--------------------------------------|---|
| Наиболее ценный                      | 1,3   |
| Ценный                               | 1,2   |
| Средней ценности                     | 0,9   |
| Малоценный                           | 0,7   |

В 1 кластере коэффициент составил 1,3, поскольку средняя стоимость лесных угодий в нем превышает среднереспубликанский уровень на 30 %. Аналогично рассчитаны коэффициенты по другим кластерам. Такой подход, на наш взгляд, может содействовать

выравниванию условий лесопользования для республиканских лесозаготовителей и тем самым способствовать изъятию лесной ренты в доход государства. По нашим расчетам, стоимость расчетной лесосеки Республики Башкортостан по применяемым в настоящее время таксам на древесину составляет около 0,7 млрд. руб., в то время как по предлагаемым ставкам – более 1 млрд. руб. Таким образом, введение новых лесных тaks может содействовать увеличению ежегодного лесного дохода на 20 – 30%.

Применяемая методика предусматривает периодический перерасчет тaks исходя из защиты интересов как лесопользователей, так и органов управления лесного хозяйства. На наш взгляд, желательна следующая система распределения лесного дохода между лесным хозяйством и бюджетом разных уровней. Лесное хозяйство вправе использовать выручку от реализации произведенной продукции для финансирования воспроизводства, охраны и защиты лесов. Плата за древесину на корню, побочное пользование, лесные семена, посадочный материал и разного рода услуги поступает на счет лесхоза и служит главным источником части лесного дохода в виде налоговых платежей. Плата за ведение лесного хозяйства используется на финансирование лесного хозяйства взамен ассигнований из бюджета на эти цели. Уровень лесных тaks следует определять на основе рыночных цен на лесопродукцию, с учетом затрат на лесосечные, транспортные работы и нормы прибыли, а также выполняемых лесами экологических функций.

По объему лесозаготовок Башкортостан устойчиво занимает 3 место в Уральском регионе после Свердловской и Пермской областей (рис. 15).

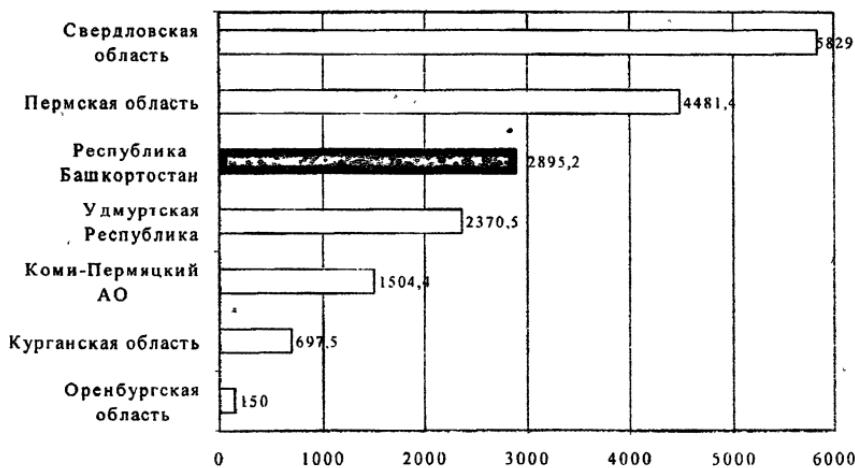


Рис. 15. Объемы лесозаготовок в близлежащих к РБ регионах РФ по состоянию на 01.01.2000 г., тыс. м<sup>3</sup>

Выгодность ведения лесного хозяйства в Башкортостане в значительной мере обусловлена тем, что республика граничит с малолесными регионами. Однако в республике уровень дохода на кубометр заготовленной древесины значительно ниже среднероссийского показателя.

Преодоление ситуации и повышение доходности возможно, на наш взгляд, за счет корректирования уровня действующих лесных тарифов. Увеличение тарифов, по нашему мнению, не станет барьером в решении хозяйственных задач предприятий лесной промышленности по следующим причинам:

- лесные подати в общей сумме издержек в промышленной заготовке древесины занимают в настоящее время около 12 % и по сравнению с 1990 г. их доля снизилась почти в 2 раза, что означает удешевление сырья в производственном потреблении;

- сложное положение в лесной промышленности связано, прежде всего, с удорожанием энергии (за период с 1990 по 2002 г. затраты на топливо и энергию в общей сумме издержек увеличились более чем в 3 раза);

- увеличение лесных тарифов на спелую древесину будет содействовать более рациональному ее использованию.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. На основе анализа теоретических концепций эколого-экономической оценки лесов обоснована необходимость применения комплексного подхода, заключающегося в учете в ренте экологических функций леса. Существующие подходы базируются на затратах на лесовосстановление, ренте, альтернативной стоимости, субъективной оценке, общей экономической ценности. Они не являются обособленными, а во многом пересекаются. При этом необходимо отметить, что не все концепции одинаково глубоко разработаны, поэтому в них содержатся и противоречия. В большинстве случаев наблюдается недооценка лесов и имеет место занижение их реальной ценности, что объясняется также большой сложностью взаимосвязей в природе. Учет экологических функций леса в рентной концепции может содействовать более рациональному использованию лесных ресурсов.

2. В результате комплексной рейтинговой оценки регионов РФ по обеспеченности лесными ресурсами и интенсивности лесопользования выявлены 46 регионов, в которых уровень обеспеченности лесными ресурсами не соответствует интенсивности их использования. Наибольший разрыв между наличием лесных ресурсов и интенсивностью ведения лесного хозяйства проявляется в 13 субъектах РФ. Из них в 8 регионах – Красноярском крае, Республиках Саха-Якутия и Тыва, Тюменской, Читинской, Томской, Амурской и Камчатской областях, при высокой обеспеченности лесными ресурсами, интенсивность лесопользования низкая, что приводит к накоплению спелой и перестойной древесины. Здесь имеется сырьевой потенциал для развития предприятий лесопромышленного комплекса. Напротив, в 6 субъектах РФ – Ивановской, Брянской, Калужской, Рязанской, Калининградской областях и Краснодарском крае, при низкой обеспеченности лесами, наблюдается высокая интенсивность лесопользования, что может привести к истощению лесных экосистем. И здесь необходимы меры по ограничению в использовании лесных ресурсов. Республика Башкортостан при комплексной рейтинговой оценке занимает 24 место среди 78 субъектов и является среднеобеспеченной лесными ресурсами со средней интенсивностью ведения лесного хозяйства. Данное обстоятельство свидетельствует о возможности дальнейшего развития предприятий лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства, но прежде всего за счет углубления переработки ресурсов.

3. Разработана методика эколого-экономической оценки лесов региона, отличающаяся от существующих учетом в составе ренты выполняемых лесными экосистемами кислородопродуцирующей, углекислогазопоглощающей, водоохранной и водорегулирующей функций и позволяющая определить стоимость лесных ресурсов с учетом их количества и качества в рамках территории, уровня цен на региональных рынках лесопродукции, удаленности лесов от рынков сбыта, а также природно-климатических факторов.

4. В результате апробации предлагаемого инструментария на примере Башкортостана установлено, что общая стоимость расчетной лесосеки республики составила 1,0 млрд. руб.: из них 59 % приходится на древесину и 41 % - на экологические функции лесов. В целом лесная рента Республики Башкортостан составила 71 млрд. руб. При этом сырьевая рента лесов – 42 млрд. руб. – 59%, а экологическая рента – 29 млрд. руб. – 41%. В то же время необходимо отметить, что экологическая роль лесов неизмеримо выше. Однако на данный момент полный ее учет осложнен из-за недостаточной разработанности методических подходов к оценке тех или иных благ лесных экосистем, а также из-за отсутствия количественной информации об объемах выполняемых ими экологических и социальных функций, что требует дополнительных исследований этой проблемы. Тем не менее даже такая укрупненная оценка, на наш взгляд, может быть полезна для оценки национального богатства.

5. В работе обоснована необходимость использования разработанной методики расчета лесных податей, которая базируются на эколого-экономической оценке при расчете ставок лесных податей. Применяемые в настоящее время в Российской Федерации платежи за лесосырьевые ресурсы не учитывают выполняемых лесами экологических функций, что не соответствует принципам обеспечения устойчивого развития лесохозяйственного сектора экономики.

6. Предложены ставки лесных тоннажей на древесину, рассчитанные на основе рентного принципа и скорректированные с учетом стоимости кислородопродуцирующей, углеродопоглощающей, водоохранной и водорегулирующей функций лесных экосистем, а также учитывающие класс возраста насаждений. На основе эколого-экономической оценки лесов Башкортостана предлагается увеличить лесные тоннажи на спелую деловую древесину хвойных пород примерно в 3 раза, твердолиственных – в 2 раза, мягколиственных в – 1,5 раза. Тоннажи на дровяную древесину следует оставить на уровне действующих вследствие низкого рыночного спроса. Применение предложенных ставок лесных тоннажей позволит добиться более эффективного использования древесных ресурсов, в частности перестойной древесины.

7. Установлено, что увеличение лесных платежей за древесину на корню не станет барьером в решении хозяйственных задач предприятий лесной промышленности по следующим причинам:

-лесные подати в общей сумме издержек в промышленной заготовке древесины занимают в настоящее время около 12 % и по сравнению с 1990 г. их доля снизилась почти в 2 раза, что означает удешевление сырья в производственном потреблении;

- сложное положение в лесной промышленности связано, прежде всего, с удорожанием топлива и энергии: за последние 10 лет затраты на топливо и энергию в общей сумме издержек увеличились более чем в 3 раза;

- увеличение лесных тоннажей на спелую древесину будет способствовать более рациональному ее использованию.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулов М.Х., Кулагин Ю.З., Исянбаев М.Н., Ахмерова Т.Р., Габитов Х.Ш. Проблемы охраны и рационального использования лесных и водных ресурсов Башкирии (препринт)/ Башкирский филиал АН СССР. – Уфа, 1980. – 40 с.
2. Антанайтис В., Малищаускас В. и др. Методика экономической оценки лесных земель. – Каунас: Изд-во СХА, 1975. – 29 с.
3. Анучин Н.П. Проблемы лесопользования, – М.: Лесн. пром-сть. 1986. – 258 с.
4. Анучин Н.П. Лесные таксы. – М.; Л., 1949. – 96 с.
5. Анцукевич О.Н. Экономическая оценка лесных земель рекреационного назначения // Лесное хозяйство. – 1991. – №2 . – С. 21 – 25.
6. Артемьева Н.В. и др. Моделирование элементов лесных биогеоценозов. – Красноярск: ИЛИФ, 1985. – 215 с.
7. Бажукова Н.В., Двинских С.А. Влияние загрязнения воздушного бассейна на лес// Физико-географические основы развития и размещения производительных сил нечерноземного Урала. – Пермь, 1992. – С. 70 – 77.
8. Балацкий О.Ф. Мельник Л.Г. Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. – Л.: Гидрометиздат, 1984. – 190 с.
9. Баталов А.А. Лесные проблемы Башкортостана: актуальность и перспективы решения// Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы» материалы НПК. – Уфа, 1997. – 263 с.
10. Баталов А.А., Кулагин А.Ю. и др. Лесовосстановление на промышленных отвалах Предуралья и Южного Урала. – Уфа, 1989.
11. Белов С.В. Лесоводство – М.: Лесн. промышленность, 1983. – 352 с;
12. Белов С.В. Оценка гигиенической роли леса// Лесное хозяйство. – 1964. – №1. – С. 8 – 13.
13. Бобруйко В.И. Экономическая оценка и доступность лесных ресурсов. – М.: ВНИИЛесресурс, 1990. – Вып. 7. – 27 с.
14. Богачев В.Н. Природные ресурсы – составная часть общественного богатства // Оптимизация природопользования. – М., 1984. – С. 26 – 36.
15. Большевцев В.Г. Оздоровительная роль лесных насаждений различного сортсава// Тез. Докл. Тимирязевской академии. – М. 1968. – Вып. 144. – С. 247 –252.

16. Воронин И.В., Смородин В.П. О стоимостной оценке леса// Лесной журнал. – 1970. – №5 – С. 123 – 129.
17. Ворончихина Е.А., Запоров А.Ю., А.К. Касимов Функциональное значение лесных экосистем. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 21 – 23.
18. Варанкин В.В. Методологические вопросы региональной оценки природных ресурсов (на примере лесосырьевых ресурсов) – М.: Наука, 1974. – 239 с.
19. Власюк В.Н. Экономическая оценка санитарно-гигиенической роли леса. – Вильнюс, 1975.
20. Вомперский С.Э. Экологизация лесного и сельского хозяйства в связи с задачами устойчивого развития// Лесное хозяйство. – 1999. – №3. С. 2 – 4.
21. Выварец А.Д., Федоренко О.В. Концептуальный подход к определению норматива оплаты за производственное использование кислорода атмосферы// Проблемы экологии окружающей среды.
22. Габитов Х.Ш., Исянбаев М.Н., Сафаров В.Т. Формирование лесных комплексов и охрана лесных ресурсов. – Уфа: Башк. кн. изд-во, 1992. – 96 с.
23. Габдрахимов К.М. Экологический потенциал лесов Республики Башкортостан./ Принципы формирования высокопродуктивных лесов. – Уфа БГАУ, 2000. – С. 125 – 128.
24. Гарипов Ф.Н., Печаткин В.В. Современные задачи лесоэксплуатации. Экономика переходного периода: опыт, проблемы, пути становления. – Уфа: изд-во Фонда содействия развитию научных исследований, 1998. – 210 с.
25. Гильванов В.Ш. Экономическая оценка лесных ресурсов региона (на примере лесосырьевых ресурсов РБ): Автореф. дисс. канд. экон. наук/ УНЦ РАН, 1997.
26. Гиurusов Э.В. Экология и экономика природопользования. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
27. Герасимович В.Н. Палуй А.А. Методика экономической оценки природных ресурсов. М.: Наука, 1988. – 235 с.
28. Голуб А.А., Струнова Е.Б. Экономические методы управления природопользованием. – М.: Наука, 1993. – 136 с.
29. Гофман К.Г. Учет фактора времени при экономической оценке лесных земель//Экономическая оценка лесных земель. – Каунас, 1974. – С. 72 – 76.
30. Гофман К.Г.; Гусев А.А. Экологические издержки и концепция экономического оптимума качества окружающей природной среды// Экономика и мат. методы. – 1985. – Т.21, вып. 4. – С. 604 – 272.

31. Гофман К.Т., Гусев А.А. О некоторых дискуссионных вопросах методологии оптимизации природопользования// Экономика и мат. методы. -1985. – Т.21, вып. 44. – С. 604 – 609.
32. Губайдуллин М.С., Гусманов У.Г. Сайфуллин Ф.А. Программа основных направлений развития АПК Республики Башкортостан на период 2000-2005 гг. – Уфа: БНИИСХ РАСХН и АН РБ, 1999. – 90 с.
33. Гусев А.А. О количественной оценке санитарно-гигиенической функции леса в составе экономического ущерба от загрязнения атмосферы/ Управление социалистическим природопользованием. – М.: ЦЭМИ АН СССР, 1982.
34. Добротворская О.Е. Эколого-экономическая оценка роли лесов Среднего Урала в поглощении CO<sub>2</sub> и выделении O<sub>2</sub> – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 57 – 59.
35. Дружинин И.П. Экологическое благополучие и жизнеемкость. Проблемы развития региональной экологии. – Томск: Наука. 1994. – Вып. С. 41 – 47.
36. Елизаров А.Ф. Экономика природопользования. – СПб. изд-во ЛГА, 1993. – 46 с.
37. Заболоцких В.А. и др. Областная программа неотложных мер по снижению уровня облучения населения и производственного персонала от природных источников ионизирующего загрязнения// Проблемы экологии и охраны окружающей среды. – Екатеринбург, 1996. – С. 139 – 140.
38. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. – Киев: Наукова думка. 1971.
39. Исаева Ф.П. Анализ эколого-экономической оценки лесов Свердловской области. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 38 – 41.
40. Ислябаев М.Н. и др. Экономические подрайоны Республики Башкортостан: проблемы формирования и развития: Учебное пособие. – Уфа: Китап. 1995. – 184 с.
41. Казимиров Н.И. Ельники Карелии. – Л.: Наука, 1971. – 139 с.
42. Конашева С.И. Влияние рекреационных нагрузок на состояние лесных культур хвойных в пригородной зоне г. Уфы: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук – Свердловск, 1990.
43. Колесников С.И., Лелоушкина А.П., Тимухина Ю.Б. К вопросу стоимостной оценки лесных ресурсов. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 61 – 62.
44. Коновалов В.Ф. Магафуров А.С. Товарная структура березняков Башкирского Предуралья. // Принципы формирования высокопродуктивных лесов. – Уфа БГАУ, 2000. – С. 150 – 153.
45. Копылов Н.Н; Кулагин А.Ю.; Трифонов П.М.; Чурагулова З.С. Проблемы лесовосстановления на Зилаирском плато// Леса

Башкортостана: современное состояние и перспективы – Уфа, 1997. – 263 с.

46. Корабчевский Л.А. К вопросу о стоимостной оценке лесных насаждений// Вопросы экономики лесного хозяйства. – Воронеж, 1968. – С. 206 – 213.

47. Кожухов Н.И. Экономика воспроизводства лесных ресурсов. – М: Лесн. пром-ть, 1988. – 262 с.

48. Костюкович Ф.Т. Денежная оценка леса// Лесной журнал. – 1958. – №6. – С. 123 – 128.

49. Кулагин А.Ю. Ивы: техногенез и проблемы оптимизации нарушенных ландшафтов. – Уфа: Гилем, 1998. – 191 с.

50. Кулагин Ю.З., Сергейчик С.А О газоаккумулирующей функции древесных растений// Экология. – 1982. - №6. – С. 9 – 14.

51. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. – М.: Наука, 1974. – 124 с.

52. Кучеров Е.В. Состояние и задачи ресурсоведения в Республике Башкортостан// Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы. – Уфа, 1997. – 263 с.

53. Кучеров Е.В., Галеева А.Х. Мулдашева А.А. Изучение, использование и охрана лекарственных растений на лесных угодьях Башкортостана. Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы// – Уфа. 1997. – С. 75 – 77.

54. Лазарев А.С., Павлова Л.П. Лесной доход. – М.: Финстатинформ, 1997. – 261 с.

55. Лебедев Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 214 с.

56. Лебедев Ю.В. Методология многоцелевого лесопользования в общей системе природопользования региона// Лесной журнал – 1996 №5. – С. 65 – 74.

57. Лебедев Ю.В. Методические основы эколого-экономической лесов Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 10 – 16.

58. Лебедев Ю.В. Эколого-экономические основы формирования системы плат за лесопользование в современных социально-экономических условиях. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 80 – 87.

59. Лебедев Ю.В., Толкач О.В. Шупик Т.К. Средоформирующая роль лесов Урала в условиях техногенного загрязнения атмосферы// Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы. – Уфа. 1997. – С. 84 – 85.

60. Лемешев М.Я., Чепурных И.В., Юрин Н.П. Региональное природопользование: на пути к гармонии. – М.: Мысль. 1986. – 262с.

61. Летягин В.И., Починков С.В. Теоретические основы корневых цен на древесину// Лесное хозяйство. – 1998. – №6 – С. 27 – 32.

62. Лесной кодекс Российской Федерации// Сборник Кодексов Российской Федерации. 2-е изд., доп. – Р/Д: Феникс, 1999. – 672 с.
63. Лесной кодекс Республики Башкортостан // официальное издание. Уфа – 1998. – 60 с.
64. Луганский Н.А., Лысов Л.А. Березняки Среднего Урала. – Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 1991. – 99 с.
65. Макаренко Г.П. Эколого-экономическая оценка водоохранной роли леса. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 17-21.
66. Мамаев С.А. О принципах экономической оценки особо охраняемых лесов, выполняющих функцию сохранения генофонда лесообразующих видов. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 45 – 48.
67. Маркс К. Капитал: В 3т. Т.1. – М.: Изд-во политической литературы, 1983.
68. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т. 3. М.: Прогресс Универс, 1993.
69. Методика экономической оценки важнейших видов природных ресурсов в странах – членах СЭВ. – М.: Изд-во секретариата СЭВ, 1985. – 48 с.
70. Методические рекомендации по расчету минимальных ставок арендной платы при передаче участков лесного фонда в аренду. – М.: Рослесхоз, 1993. – 56 с.
71. Минц А.А. Экономическая оценка природных ресурсов и условий производства. – М. 1968. – 142 с.
72. Мкртчян Г.М. Методы оценки эффективности освоения природных ресурсов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 205 с.
73. Моисеев Н.А. Воспроизводство лесных ресурсов. – М.: Наука, 1980. – 263 с.
74. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду. – М.: Наука, 1973. – 360 с.
75. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Изд. 5 – е. – М, 1930. – 421 с.
76. Неверов А.В. Экономика природопользования. – Минск: Вышешаша шк. 1990. – 124 с.
77. Нусратуллин В.К. Рента и регулирование экономических отношений (в новейшей модели экономики)/ ИЭС УНЦ РАН. – Уфа, 1996. – 256 с.
78. Орлов М.М. Корневая ценность леса и лесные таксы/ Лесоустройство (т.2). – М., 1928. – С. 50-86.
79. Остановить катастрофы // Бюл. Мин-ва РФ. 1994. №1 – 1995. – 20 с.
80. Паулгокявичус Г.Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. – М.: наука, 1989. – 216 с.

81. Петров А.П. Методы определения попечной платы и стоимостной оценки лесных ресурсов за рубежом// Лесное хозяйство 1993. – №4. – С. 48 – 50.
82. Петров А.П. Экономическая оценка лесных ресурсов в условиях их аренды (лицензирования)// Лесное хозяйство. – 1993. – №4. – С. 12 – 15.
83. Петров В.Н. Об экономической природе леса // Лесное хозяйство 1996. – №1. – С. 23 – 28.
84. Питер Х. Пирс Введение в лесную экономику. – М.: Экология, 1992. – 224 с.
85. Погребняк П.С. Основы лесной типологии – Киев: изд-во АН УССР, 1995. – 456 с.
86. Помазнюк В.А. Лесные подати в условиях рыночных отношений. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 126 – 128.
87. Попов Г.В. Леса Башкирии. – Уфа: Башк. кн. изд-во, 1980.
- Починков С.В. Цена леса в условиях рынка// Лесное хозяйство. 1992. – №12 – С. 18 – 21.
88. Починков С.В. Рыночная модель лесоуправления:экономические аспекты//Лесное хозяйство №3. – 1999. – С. 10 – 11.
89. Прешкин Г. А. Лесоэксплуатационная оценка лесных ресурсов. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 76 – 77.
90. Рикардо Д. Начало политической экономии// шедевры мировой экономической мысли. Петрозаводск: Петроком, – 1993. – С. 78 – 81.
91. Руденко В.П. Природно-ресурсный потенциал территории// Географ. анализ и синтез. – Львов: издат. объедин. Вышайша школа – 1986. – 164 с.
92. Русова И.Г. Об оценке лесных ресурсов// Лесное хозяйство. – 2000. – №1. – С. 9 – 11.
93. Сазонов В.Т. К снижению шума от поездов зелеными насаждениями// Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства. – М., 1987. – С. 36 – 70.
94. Семевский Теория лесных такс// Лесное хозяйство. – 1999. – №3 – С. 30 – 31.
95. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Наука, 1993. – С. 28 – 30.
96. Соколов В.А., Шараева О.А. Экономическая оценка леса на корню на основе рыночных критериев – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. С. 31 – 33;
97. Степин В.В. экономические основы природопользования. М.: Лесн. промышленность, 1982. – 152 с.
98. Страхов В.В. К стратегии устойчивого управления лесами: сертификация лесов и лесной продукции// Лесное хозяйство. 1996. №5 – С. 6 – 9.

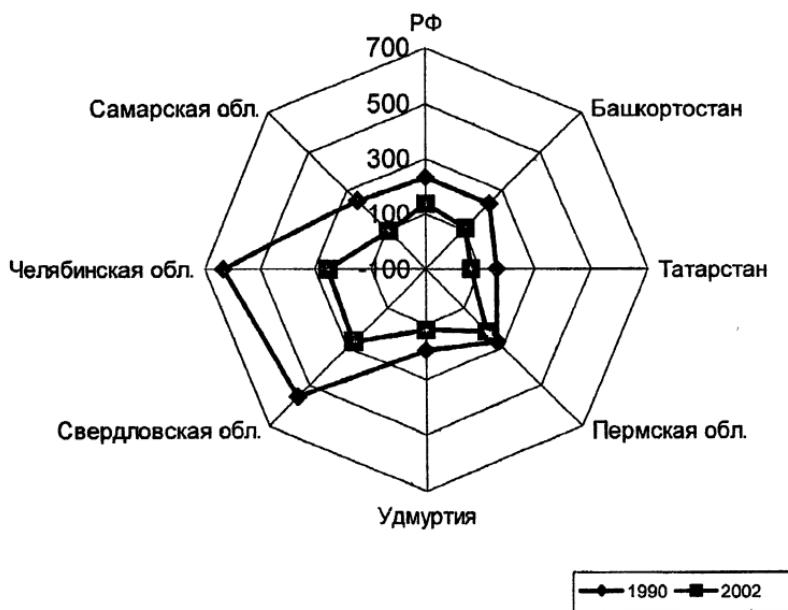
99. Струмилин С.Г. О цене «даровых благ» природы// Вопросы экономики. – 1967. – №2 – С. 60 – 82.
100. Сударев В.Г., Панков Е.В. и др. Экономическая оценка лесов рекреационного назначения. – 1989. – С. 15 – 16.
101. Тарасенков В.П. Влияние техногенного атмосферного загрязнения на лес в условии европейской территории СССР. – М.: Изд-во ВНИИЛесресурс, 1991. – 40 с.
102. Тимирьянов А.Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан// Формирование высокопродуктивных лесов Урала. – Уфа, 2001. – С. 5 – 7.
103. Титова Г.Д. Теория ренты на службе национальной безопасности// Природные ресурсы – национальное богатство России. – М.: Издание Государственной Думы, 1999. – 344 с.
104. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. – М., 1939. – 746 с.
105. Туница О.Ю. Эколого-экономическая эффективность природопользования. – М.: Наука, 1980. – 168 с.
106. Туркевич И.В. Кадастровая оценка лесов. – М.: Лесн. пром - сть 1977. – 168 с.
107. Уильям Х. Смит. Лес и атмосфера. – М.: Прогресс, 1985. – 429 с.
108. Уиллиамс М.Р. Рациональное использование лесных ресурсов М.: Экология, 1991. – 128 с.
109. Успенский В.В.; Самойлов Н.Ф. Экономическая оценка лесов// Лесное хозяйство. – 1999. – №3. – С. 10 – 11.
110. Уткин А.И. Углеродный цикл и лесоводство// Лесоведение. – 1995. – №5 – С. 3 – 20.
111. Хайретдинов А.Ф. Повышение продуктивности рекреационных лесов Южного Урала, Уфа, Башк. книжное изд-во, 1990. – 280 с.
112. Хайретдинов А.Ф, Конашева С.И. Рекреационное лесоводство. – Уфа, 1994. – 223 с.
113. Хачатуров Т.С. Экономика природопользования М : Наука, 1987. – 256 с.
114. Хемпель Г. и Хемпель М. опыт применения системы «плата за пользование» в ГДР// Лесное хозяйство. – 1975. – №12. С. 23 – 30.
115. Швиденко А.З, Страхов В.В.; Нильсон С. К оценке продуктивности лесов России// Лесное хозяйство. – №1 – 2000. – С. 5 – 9.
116. Яковлева Т.И., Смолоногов Е.П. Эколого-экономическая оценка лесов и ее динамика во времени// Восстановление и возрастная динамика таежных лесов Среднего Урала. – Свердловск, 1987. – С. 47 – 64.
117. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 1997. – 764 с.

118. Duerr W/ Fundamentals of forestry economics. – New-York 1961.
119. Worrel A. Economics of American Forestr. – New-York 1968.
120. Michael From. The national forest of America. – Wiscosia, 1980. – 194 p.
121. Lester R. Brown, A. Durning, Ch. Flavin, Y. French, J. Jacobson, M. Love, S. Postel, M. Renner, L. Starke, J. Young. State of the World 1990/ A. Worwatch Institute Report on Progress Toward a sustainable Society. – New York; London, 1990. – P. 8 – 9.
122. Pearce D., Markandy A., Barbier E. B. Blueprint for a Green Economy. – London: Earthscan Publications Ltd., 1989. – 60 p.

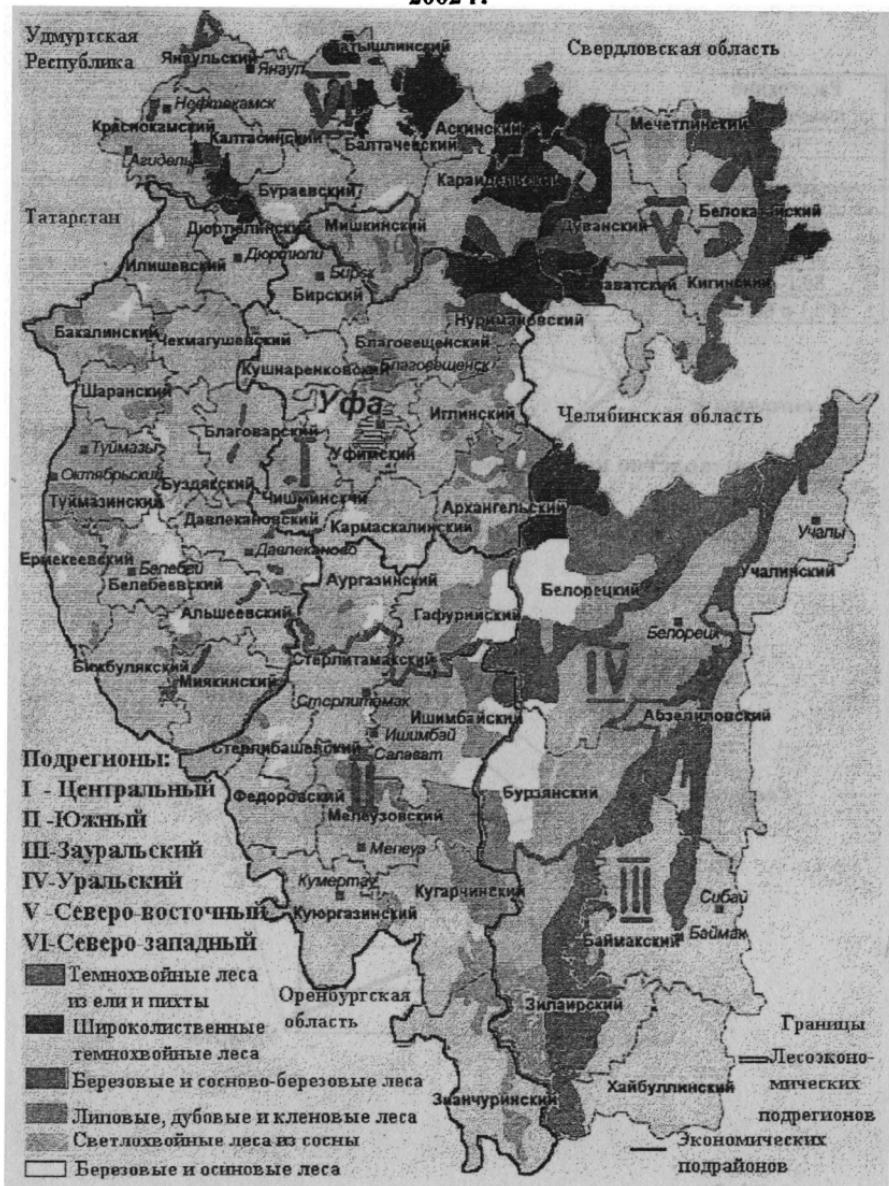
## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в субъектах Российской Федерации в 1990 и 2002 гг., кг/чел.



Карта-схема лесов Республики Башкортостан по состоянию на начало 2002 г.



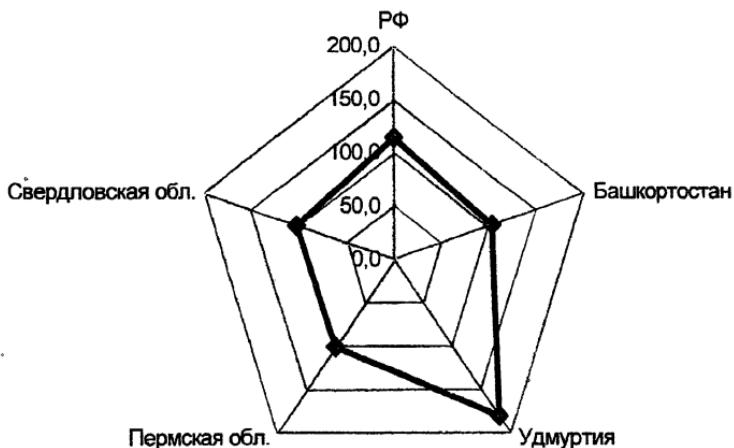
Приложение 3

**Поправочные коэффициенты к себестоимости транспортных работ на расстояние вывозки**

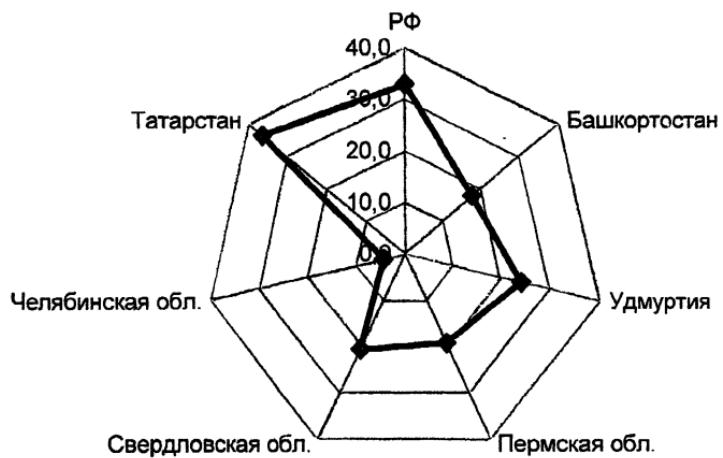
| Расстояние вывозки, км | Ликвидный запас на 1 га лесосырьевой базы |                       |                            |
|------------------------|---|-----------------------|----------------------------|
|                        | До 75 м <sup>3</sup>                      | 76-150 м <sup>3</sup> | 151 м <sup>3</sup> и более |
| 0-10                   | 0,47                                      | 0,38                  | 0,34                       |
| 10,1-25                | 0,67                                      | 0,54                  | 0,49                       |
| 25,1-40                | 0,96                                      | 0,78                  | 0,7                        |
| 40,1-60                | 1,24                                      | 1,0                   | 0,9                        |
| 60,1-80                | 1,49                                      | 1,21                  | 1,08                       |
| 80,1-100               | 1,68                                      | 1,36                  | 1,22                       |
| 100,1 и более          | 1,89                                      | 1,53                  | 1,37                       |

Приложение 4

**Производство клееной фанеры в ряде регионов РФ  
в 2002 г. (в % к 1990 г.)**



Производство деловой древесины в ряде регионов РФ  
в 2002 г., (в % к 1990 г.)



Приложение б

**Справительная характеристика субъектов Российской Федерации по обеспеченности лесными ресурсами**

| Субъекты РФ        | Площадь лесфонда, тыс./га | Место покрытия лесом площадь, тыс. га | Место  | Лесистость, % | Место | Древесный запас, тыс. м <sup>3</sup> | Место | Сумма мест | Итоговое место субъекта РФ | Относительная обеспеченность лесными ресурсами | 12  |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------|---------------|-------|--------------------------------------|-------|------------|----------------------------|--|---|
|                    |                           |                                       |        |               |       |                                      |       |            |                            |  |   |
| 1                  | 2                         | 3                                     | 4      | 5             | 6     | 7                                    | 8     | 9          | 10                         | 11   |   |
| Красноярский край  | 156003                    | 2                                     | 101831 | 2             | 72,1  | 5                                    | 11300 | 1          | 10                         | 1  | Высоко-обеспеченные лесными ресурсами (В) |
| Иркутская область  | 67853                     | 5                                     | 58825  | 3             | 80,4  | 1                                    | 9050  | 2          | 11                         | 2  |   |
| Хабаровский край   | 73689                     | 4                                     | 52504  | 4             | 68,2  | 8                                    | 5265  | 4          | 20                         | 3  |   |
| Коми               | 37949                     | 8                                     | 29229  | 6             | 72,1  | 4                                    | 2836  | 6          | 24                         | 4  |   |
| Читинская обл.     | 31888                     | 9                                     | 27363  | 7             | 69,6  | 6                                    | 2491  | 8          | 30                         | 5  |   |
| Саха Якутия        | 254755                    | 1                                     | 143227 | 1             | 46,7  | 28                                   | 8844  | 3          | 33                         | 6  |   |
| Амурская обл.      | 30731                     | 10                                    | 22460  | 8             | 63,9  | 13                                   | 1992  | 10         | 41                         | 7  |   |
| Приморский край    | 11862                     | 17                                    | 11335  | 14            | 76,1  | 2                                    | 1771  | 12         | 45                         | 8  |   |
| Бурятия            | 27172                     | 13                                    | 20269  | 10            | 63,4  | 14                                   | 1976  | 11         | 48                         | 9  |   |
| Томская обл.       | 26716                     | 14                                    | 17279  | 12            | 59,4  | 16                                   | 2605  | 7          | 49                         | 10   |   |
| Камчатская обл.    | 43983                     | 7                                     | 19179  | 11            | 56,4  | 18                                   | 1192  | 14         | 50                         | 11   |   |
| Тюменская обл.     | 89624                     | 3                                     | 47984  | 5             | 40,7  | 37                                   | 4912  | 5          | 50                         | 12   |   |
| Архангельская обл. | 27444                     | 11                                    | 20376  | 9             | 53,5  | 22                                   | 2162  | 9          | 51                         | 13   |   |
| Свердловская обл.  | 13626                     | 16                                    | 10964  | 15            | 66,9  | 9                                    | 1560  | 13         | 53                         | 14   |   |
| Пермская обл.      | 8654                      | 19                                    | 9203   | 17            | 66,5  | 10                                   | 1180  | 15         | 61                         | 15   |   |
| Волгоградская обл. | 14760                     | 15                                    | 9267   | 16            | 52    | 23                                   | 990   | 17         | 64                         | 16   |   |
| Карелия            | 6939                      | 22                                    | 5467   | 21            | 64,8  | 11                                   | 617   | 23         | 72                         | 17   |   |
| Сахалинская обл.   | 6206                      | 23                                    | 5733   | 20            | 62,8  | 15                                   | 773   | 19         | 77                         | 18   |   |
| Кировская обл.     | 11002                     | 18                                    | 7841   | 18            | 48    | 25                                   | 1079  | 16         | 77                         | 20   |   |
| Тыва               |                           |                                       |        |               |       |                                      |       |            |                            |  |   |

Продолжение прил. 6

| 1                     | 2     | 3  | 4     | 5  | 6    | 7  | 8   | 9  | 10  | 11  | 12  |  |  |
|-----------------------|-------|----|-------|----|------|----|-----|----|-----|-----|-----|--|--|
| Костромская обл.      | 3590  | 31 | 3363  | 28 | 73,5 | 3  | 563 | 24 | 86  | 21  | 22  | Среднеобес-<br>спеченные<br>лесными<br>ресурсами<br>субъекты РФ<br>(С) |  |
| Магаданская обл.      | 44369 | 6  | 17070 | 13 | 38,4 | 40 | 430 | 28 | 87  | 23  | 24  |  |  |
| Кемеровская обл.      | 4818  | 26 | 4324  | 25 | 58,7 | 17 | 535 | 25 | 93  | 21  | 25  |  |  |
| Ленинград. обл.       | 4586  | 27 | 3495  | 27 | 56   | 19 | 641 | 22 | 95  | 106 | 107 |  |  |
| Алтай<br>Башкортостан | 5085  | 25 | 3521  | 26 | 42,4 | 34 | 671 | 21 | 20  | 111 | 107 |  |  |
| Новгородская обл.     | 5675  | 24 | 5001  | 24 | 38,4 | 39 | 714 | 20 | 27  | 111 | 26  |  |  |
| Хакасия               | 2736  | 34 | 2199  | 35 | 64,1 | 12 | 387 | 30 | 111 | 111 | 27  |  |  |
| Нижегородск. обл.     | 3779  | 30 | 2809  | 30 | 48   | 26 | 434 | 27 | 113 | 113 | 28  |  |  |
| Тверская обл.         | 3135  | 33 | 2841  | 29 | 47,3 | 27 | 435 | 26 | 115 | 115 | 29  |  |  |
| Мурманская обл.       | 2534  | 36 | 2117  | 36 | 53,7 | 21 | 371 | 31 | 124 | 124 | 30  |  |  |
| Омская обл.           | 9470  | 20 | 5027  | 23 | 36,3 | 43 | 198 | 38 | 124 | 124 | 31  |  |  |
| Удмуртия              | 3937  | 29 | 2585  | 33 | 31,7 | 45 | 369 | 32 | 139 | 139 | 32  |  |  |
| Московская обл.       | 1608  | 39 | 1482  | 39 | 45,8 | 29 | 261 | 36 | 143 | 143 | 33  |  |  |
| Новосибирск. обл.     | 1711  | 38 | 1548  | 37 | 41   | 36 | 328 | 34 | 145 | 145 | 34  |  |  |
| Марий Эл              | 4492  | 28 | 2654  | 32 | 26,1 | 51 | 280 | 35 | 146 | 146 | 35  |  |  |
| Алтайский край        | 1210  | 43 | 1101  | 42 | 55,1 | 20 | 169 | 42 | 147 | 147 | 36  |  |  |
| Ерейская АО           | 3471  | 32 | 2706  | 31 | 21,3 | 56 | 416 | 29 | 148 | 148 | 37  |  |  |
| Челябинская обл.      | 2139  | 37 | 1530  | 38 | 45,1 | 32 | 166 | 43 | 150 | 150 | 38  |  |  |
| Владимирская обл.     | 2665  | 35 | 2346  | 34 | 28,5 | 48 | 342 | 33 | 150 | 150 | 39  |  |  |
| Чукотский АО          | 1078  | 45 | 969   | 45 | 50,4 | 24 | 175 | 41 | 155 | 155 | 40  |  |  |
| Псковская обл.        | 1398  | 40 | 1090  | 43 | 38,1 | 41 | 181 | 40 | 164 | 164 | 42  |  |  |
| Смоленская обл.       | 1011  | 46 | 935   | 46 | 41,1 | 35 | 183 | 39 | 166 | 166 | 43  |  |  |
| Ярославская обл.      | 973   | 47 | 861   | 48 | 45,2 | 31 | 146 | 46 | 172 | 172 | 44  |  |  |
| Красноярск. Край      | 1339  | 41 | 1247  | 40 | 20,2 | 57 | 253 | 37 | 175 | 175 | 45  |  |  |
| Ивановская обл.       | 805   | 52 | 723   | 52 | 45,6 | 30 | 130 | 50 | 184 | 184 | 46  |  |  |
| Курганская обл.       | 1313  | 42 | 1105  | 41 | 22,3 | 54 | 141 | 47 | 184 | 184 | 47  |  |  |
| Калужская обл.        | 733   | 53 | 677   | 53 | 44,6 | 33 | 137 | 49 | 188 | 188 | 48  |  |  |
| Ульяновская обл.      | 946   | 48 | 875   | 47 | 26,4 | 50 | 153 | 45 | 190 | 190 | 49  |  |  |

Продолжение прил. 6

|                    | 1    | 2  | 3    | 4  | 5    | 6  | 7   | 8  | 9   | 10 | 11 | 12 | субъекты РФ<br>(Н) |
|--------------------|------|----|------|----|------|----|-----|----|-----|----|----|----|--------------------|
| Татарстан          | 1139 | 44 | 1026 | 44 | 16,8 | 60 | 155 | 44 | 192 | 50 | 51 | 52 | 53                 |
| Брянская обл.      | 806  | 51 | 733  | 50 | 32,4 | 44 | 140 | 48 | 19  | 51 | 52 | 52 | 53                 |
| Рязанская обл.     | 808  | 50 | 731  | 51 | 25,4 | 52 | 126 | 51 | 204 | 51 | 52 | 52 | 53                 |
| Пензенская обл.    | 856  | 49 | 791  | 49 | 21,3 | 55 | 118 | 52 | 205 | 54 | 54 | 54 | 54                 |
| Мордовия           | 588  | 55 | 541  | 54 | 26,5 | 49 | 84  | 54 | 212 | 55 | 55 | 55 | 55                 |
| Чувашия            | 587  | 56 | 534  | 55 | 31,3 | 46 | 78  | 56 | 213 | 56 | 56 | 56 | 56                 |
| Карачаево-Черкесия | 397  | 62 | 373  | 60 | 30   | 47 | 82  | 55 | 224 | 56 | 56 | 56 | 56                 |
| Самарская обл.     | 600  | 54 | 527  | 56 | 12,6 | 63 | 77  | 57 | 230 | 57 | 57 | 57 | 57                 |
| Оренбургская обл.  | 574  | 57 | 450  | 57 | 4,5  | 73 | 62  | 58 | 245 | 58 | 58 | 58 | 58                 |
| Алтайя             | 192  | 71 | 178  | 70 | 36,4 | 42 | 41  | 63 | 246 | 59 | 59 | 59 | 59                 |
| Тамбовская обл.    | 336  | 63 | 300  | 63 | 10,3 | 64 | 50  | 59 | 249 | 60 | 60 | 60 | 60                 |
| Саратовская обл.   | 517  | 59 | 434  | 58 | 5,7  | 72 | 50  | 60 | 249 | 61 | 61 | 61 | 61                 |
| Воронежская обл.   | 402  | 61 | 346  | 62 | 8,4  | 67 | 48  | 61 | 251 | 62 | 62 | 62 | 62                 |
| Дагестан           | 444  | 60 | 360  | 61 | 8,7  | 65 | 39  | 66 | 252 | 63 | 63 | 63 | 63                 |
| Тульская обл.      | 281  | 66 | 261  | 64 | 13,5 | 62 | 46  | 62 | 254 | 64 | 64 | 64 | 64                 |
| Чечня              | 292  | 65 | 261  | 65 | 19,1 | 59 | 40  | 65 | 254 | 65 | 65 | 65 | 65                 |
| Калининград. обл.  | 556  | 58 | 378  | 59 | 4,4  | 74 | 29  | 68 | 259 | 67 | 67 | 67 | 67                 |
| Волгоградская обл. | 190  | 72 | 167  | 71 | 23,3 | 53 | 28  | 69 | 265 | 68 | 68 | 68 | 68                 |
| Северная Осетия    | 84   | 77 | 76   | 77 | 39,8 | 38 | 11  | 75 | 267 | 69 | 69 | 69 | 69                 |
| Ингушетия          | 216  | 70 | 203  | 68 | 8,5  | 66 | 34  | 67 | 271 | 70 | 70 | 70 | 70                 |
| Белгородская обл.  | 221  | 68 | 137  | 73 | 14,9 | 61 | 16  | 73 | 275 | 71 | 71 | 71 | 71                 |
| Кабардино-Балкар.  | 217  | 69 | 197  | 69 | 7,8  | 69 | 26  | 70 | 277 | 72 | 72 | 72 | 72                 |
| Курская обл.       | 324  | 64 | 212  | 67 | 2,5  | 75 | 14  | 74 | 280 | 73 | 73 | 73 | 73                 |
| Ростовская обл.    | 163  | 74 | 144  | 72 | 8    | 68 | 23  | 72 | 286 | 74 | 74 | 74 | 74                 |
| Орловская обл.     | 134  | 75 | 125  | 74 | 7,8  | 70 | 24  | 71 | 290 | 75 | 75 | 75 | 75                 |
| Астраханская обл.  | 181  | 73 | 80   | 76 | 1,9  | 76 | 5   | 77 | 302 | 76 | 76 | 76 | 76                 |
| Ставропол. край    | 104  | 76 | 84   | 75 | 1,5  | 77 | 10  | 76 | 304 | 77 | 77 | 77 | 77                 |
| Калмыкия           | 56   | 78 | 15   | 78 | 0,   | 78 | 0,3 | 78 | 312 | 78 | 78 | 78 | 78                 |

Приложение 7

**Сравнительная характеристика субъектов Российской Федерации по интенсивности лесопользования и лесовосстановления**

| Регионы РФ         | Доход, руб./м <sup>3</sup> | Место | Интенсивность вырубки древесины, м <sup>3</sup> /га | Место | Интенсивность лесовосстановления, % к территории |    | Место | Сумма мест | Итоговое место субъекта РФ | Относительная интенсивность ведения лесного хозяйства |
|--------------------|----------------------------|-------|---|-------|--|----|-------|------------|----------------------------|---|
|                    |                            |       |   |       | 7  | 8  |       |            |                            |   |
| 1                  | 2                          | 3     | 4   | 5     | 6  | 7  | 8     | 9          | 10                         |   |
| Владимирская обл.  | 38,2                       | 16    | 0,68  | 6     | 0,16   | 9  | 31    | 1          |                            |   |
| Ленинградская обл. | 39,9                       | 13    | 0,75  | 3     | 0,15   | 15 | 31    | 2          |                            |   |
| Карелия            | 39,4                       | 14    | 0,55  | 11    | 0,16   | 12 | 37    | 3          |                            |   |
| Новгородская обл.  | 27                         | 31    | 0,71  | 5     | 0,17   | 8  | 44    | 4          |                            |   |
| Брянская обл.      | 35,3                       | 20    | 0,75  | 2     | 0,10   | 25 | 47    | 5          |                            |   |
| Ивановская обл.    | 36,4                       | 17    | 0,36  | 16    | 0,15   | 14 | 47    | 6          |                            |   |
| Костромская обл.   | 20,9                       | 40    | 0,61  | 8     | 0,23   | 2  | 50    | 7          |                            |   |
| Тверская обл.      | 26,3                       | 33    | 0,62  | 7     | 0,16   | 11 | 51    | 8          |                            |   |
| Удмуртия           | 15,6                       | 48    | 0,56  | 10    | 0,23   | 3  | 61    | 9          |                            |   |
| Вологодская обл.   | 16,4                       | 45    | 0,74  | 4     | 0,15   | 13 | 62    | 10         |                            |   |
| Кировская обл.     | 14,4                       | 54    | 0,87  | 1     | 0,19   | 7  | 62    | 11         |                            |   |
| Ульяновская обл.   | 59,4                       | 6     | 0,29  | 24    | 0,08   | 33 | 63    | 12         |                            |   |
| Нижегородская обл. | 29,8                       | 26    | 0,32  | 18    | 0,11   | 22 | 66    | 13         |                            |   |
| Калужская обл.     | 41,6                       | 12    | 0,26  | 27    | 0,09   | 28 | 67    | 14         |                            |   |
| Рязанская обл.     | 50,8                       | 7     | 0,31  | 21    | 0,07   | 39 | 67    | 15         |                            |   |
| Калининград. обл.  | 47,9                       | 9     | 0,4   | 14    | 0,05   | 45 | 68    | 16         |                            |   |
| Псковская обл.     | 38,6                       | 15    | 0,56  | 9     | 0,05   | 46 | 70    | 17         |                            |   |
| Московская обл.    | 77,4                       | 3     | 0,13  | 38    | 0,09   | 30 | 71    | 18         |                            |   |
| Марий Эл           | 15,1                       | 52    | 0,31  | 19    | 0,23   | 1  | 72    | 19         |                            |   |

Продолжение прил. 7

|                    | 1    | 2  | 3    | 4  | 5    | 6  | 7   | 8  | 9  | 10              |
|--------------------|------|----|------|----|------|----|-----|----|----|-----------------|
| Адыгея             | 30,1 | 25 | 0,25 | 28 | 0,12 | 21 | 74  | 20 | 21 | Средняя         |
| Ярославская обл.   | 21,8 | 37 | 0,54 | 12 | 0,09 | 27 | 76  | 21 | 22 | интенсивность   |
| Еврейская АО       | 45,1 | 10 | 0,01 | 61 | 0,19 | 6  | 77  | 23 | 24 | ведения лесного |
| Свердловская обл.  | 23,6 | 34 | 0,28 | 25 | 0,12 | 20 | 79  | 23 | 25 | хозяйства       |
| Приморский край    | 27,3 | 30 | 0,15 | 35 | 0,15 | 16 | 81  | 24 | 25 | (С)             |
| Смоленская обл.    | 30,1 | 24 | 0,34 | 17 | 0,06 | 41 | 82  | 25 | 26 |                 |
| Чувашия            | 21,8 | 38 | 0,28 | 26 | 0,13 | 18 | 82  | 26 | 26 |                 |
| Пермская обл.      | 15,3 | 50 | 0,31 | 20 | 0,15 | 17 | 87  | 27 | 27 |                 |
| Башкортостан       | 23,2 | 35 | 0,19 | 30 | 0,11 | 23 | 88  | 28 | 28 |                 |
| Мордовия           | 31,8 | 23 | 0,21 | 29 | 0,07 | 37 | 89  | 29 | 29 |                 |
| Архангельская обл. | 16   | 47 | 0,42 | 13 | 0,08 | 34 | 94  | 30 | 31 |                 |
| Краснодарский край | 68,3 | 5  | 0,11 | 40 | 0,05 | 51 | 96  | 31 | 31 |                 |
| Иркутская обл.     | 18   | 44 | 0,15 | 34 | 0,12 | 19 | 97  | 32 | 32 |                 |
| Алтай              | 79,5 | 2  | 0,01 | 58 | 0,07 | 38 | 98  | 33 | 33 |                 |
| Коми               | 18,3 | 42 | 0,17 | 32 | 0,09 | 26 | 100 | 34 | 34 |                 |
| Курганская обл.    | 34,6 | 21 | 0,13 | 37 | 0,05 | 44 | 102 | 35 | 35 |                 |
| Пензенская обл.    | 13,3 | 58 | 0,38 | 15 | 0,08 | 32 | 105 | 36 | 36 |                 |
| Сахалинская обл.   | 29,6 | 27 | 0    | 74 | 0,22 | 4  | 105 | 37 | 37 |                 |
| Хабаровский край   | 14,3 | 55 | 0,08 | 42 | 0,16 | 10 | 107 | 38 | 38 |                 |
| Бурятия            | 42,5 | 11 | 0,02 | 57 | 0,06 | 42 | 110 | 39 | 39 |                 |
| Новосибирская обл. | 33,5 | 22 | 0,05 | 48 | 0,07 | 40 | 110 | 40 | 40 |                 |
| Самарская обл.     | 48,8 | 8  | 0,05 | 49 | 0,04 | 53 | 110 | 41 | 41 |                 |
| Татарстан          | 12   | 60 | 0,31 | 22 | 0,09 | 29 | 111 | 42 | 42 |                 |
| Кемеровская обл.   | 10,8 | 61 | 0,05 | 46 | 0,21 | 5  | 112 | 43 | 43 |                 |
| Челябинская обл.   | 23,1 | 36 | 0,13 | 39 | 0,05 | 47 | 122 | 44 | 44 |                 |
| Алтайский край     | 6,1  | 63 | 0,17 | 31 | 0,08 | 31 | 125 | 45 | 45 | интенсивность   |
| Томская обл.       | 19,3 | 41 | 0,05 | 50 | 0,08 | 35 | 126 | 46 | 46 | ведения лесного |
| Омская обл.        | 27,9 | 28 | 0,06 | 45 | 0,04 | 55 | 128 | 47 | 47 | хозяйства       |
| Амурская обл.      | 14,1 | 56 | 0,03 | 55 | 0,10 | 24 | 135 | 48 | 48 | (Н)             |
| Тамбовская обл.    | 15,3 | 49 | 0,17 | 33 | 0,04 | 54 | 136 | 49 | 49 |                 |

Продолжение прил. 7

|                    | 1    | 2  | 3    | 4  | 5    | 6  | 7   | 8  | 9  | 10 | (Н) |
|--------------------|------|----|------|----|------|----|-----|----|----|----|-----|
| Мурманская обл.    | 27,3 | 29 | 0,01 | 62 | 0,05 | 49 | 140 | 50 | 51 | 52 |     |
| Хакасия            | 14,8 | 53 | 0,05 | 51 | 0,07 | 36 | 140 |    |    |    |     |
| Красноярский край  | 26,9 | 32 | 0,05 | 47 | 0,02 | 63 | 142 |    |    |    |     |
| Магаданская обл.   | 97,5 | 1  | 0    | 69 | 0,01 | 72 | 142 |    |    |    |     |
| Читинская обл.     | 21,1 | 39 | 0,01 | 63 | 0,06 | 43 | 145 |    |    |    |     |
| Оренбургская обл.  | 73   | 4  | 0    | 70 | 0,01 | 73 | 147 |    |    |    |     |
| Астраханская обл.  | 15,1 | 51 | 0,29 | 23 | 0,01 | 74 | 148 |    |    |    |     |
| Тыва               | 35,4 | 19 | 0    | 76 | 0,03 | 58 | 153 | 57 |    |    |     |
| Орловская обл.     | 18   | 43 | 0,03 | 56 | 0,02 | 62 | 161 | 58 |    |    |     |
| Саха Якутия        | 36   | 18 | 0    | 73 | 0,01 | 70 | 161 | 59 |    |    |     |
| Липецкая обл.      | 13,3 | 57 | 0,06 | 44 | 0,02 | 67 | 168 | 60 |    |    |     |
| Карачаево-Черкесия | 2,2  | 67 | 0,07 | 43 | 0,03 | 60 | 170 | 61 |    |    |     |
| Тульская обл.      | 4,2  | 66 | 0,1  | 41 | 0,02 | 68 | 175 | 62 |    |    |     |
| Северная Осетия    | 0    | 76 | 0,04 | 53 | 0,05 | 48 | 177 | 63 |    |    |     |
| Воронежская обл.   | 12,1 | 59 | 0,01 | 60 | 0,03 | 59 | 178 | 64 |    |    |     |
| Белгородская обл.  | 0,3  | 70 | 0,13 | 36 | 0,01 | 76 | 182 | 65 |    |    |     |
| Липецкая обл.      | 4,8  | 64 | 0,04 | 54 | 0,02 | 64 | 182 | 66 |    |    |     |
| Волгоградская обл. | 4,5  | 65 | 0,01 | 59 | 0,03 | 61 | 185 | 67 |    |    |     |
| Камчатская обл.    | 16,3 | 46 | 0    | 68 | 0,01 | 71 | 185 | 68 |    |    |     |
| Ингушетия          | 0    | 72 | 0    | 65 | 0,04 | 52 | 189 | 69 |    |    |     |
| Курская обл.       | 0,4  | 68 | 0,04 | 52 | 0,02 | 69 | 189 | 70 |    |    |     |
| Кабардино-Балкар.  | 0    | 74 | 0    | 66 | 0,05 | 50 | 190 | 71 |    |    |     |
| Дагестан           | 0    | 71 | 0    | 64 | 0,03 | 57 | 192 | 72 |    |    |     |
| Ростовская обл.    | 10,0 | 62 | 0    | 71 | 0,02 | 66 | 199 | 73 |    |    |     |
| Саратовская обл.   | 0    | 78 | 0    | 72 | 0,03 | 56 | 206 | 74 |    |    |     |
| Калмыкия           | 0    | 75 | 0    | 67 | 0,02 | 65 | 207 | 75 |    |    |     |
| Чукотский АО       | 0,4  | 69 | 0    | 78 | 0    | 77 | 224 | 76 |    |    |     |
| Ставропольск. край | 0    | 77 | 0    | 75 | 0,01 | 75 | 227 | 77 |    |    |     |
| Чечня              | 0    | 73 | 0    | 77 | 0    | 78 | 228 | 78 |    |    |     |

Приложение 8

**Комплексная рейтинговая оценка субъектов Российской Федерации по обеспеченности лесными ресурсами и интенсивности их использования**

| Регионы РФ        | Место субъекта РФ по |                          |              |                   |                                    |                                 | Итоговая сумма | Итоговый рейтинг | Относительная характеристика <sup>1</sup> |    |
|-------------------|----------------------|--------------------------|--------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|---|----|
|                   | площа-ди лесфонда    | локры-той лесом пло-щади | леси-сто-сти | запасу древе-счны | доходу с м <sup>3</sup> древес-ины | интен-сивности лесополь-зования |                |                  |   |    |
| 1                 | 2                    | 3                        | 4            | 5                 | 6                                  | 7                               | 8              | 9                | 10  | 11 |
| Иркутская обл.    | 5                    | 3                        | 1            | 2                 | 44                                 | 34                              | 19             | 108              | 1   | BC |
| Карелия           | 15                   | 16                       | 23           | 18                | 14                                 | 11                              | 12             | 109              | 2   | BB |
| Коми              | 8                    | 6                        | 4            | 6                 | 42                                 | 32                              | 26             | 124              | 3   | BC |
| Вологодская обл.  | 21                   | 19                       | 7            | 17                | 45                                 | 4                               | 13             | 126              | 4   | BB |
| Ленинградск. обл. | 27                   | 27                       | 19           | 22                | 13                                 | 3                               | 15             | 126              | 5   | CB |
| Приморский край   | 17                   | 14                       | 2            | 12                | 30                                 | 35                              | 16             | 126              | 6   | BC |
| Хабаровский край  | 4                    | 4                        | 8            | 4                 | 55                                 | 42                              | 10             | 127              | 7   | CB |
| Свердловская обл. | 16                   | 15                       | 9            | 13                | 34                                 | 25                              | 20             | 132              | 8   | BC |
| Костромская обл.  | 31                   | 28                       | 3            | 24                | 40                                 | 8                               | 2              | 136              | 9   | CB |
| Кировская обл.    | 23                   | 20                       | 15           | 19                | 54                                 | 1                               | 7              | 139              | 10  | BB |
| Архангельск. обл. | 11                   | 9                        | 22           | 9                 | 47                                 | 13                              | 34             | 145              | 11  | BC |
| Пермская обл.     | 19                   | 17                       | 10           | 15                | 50                                 | 20                              | 17             | 148              | 12  | BC |
| Красноярский край | 2                    | 2                        | 5            | 1                 | 32                                 | 47                              | 63             | 152              | 13  | BH |
| Новгородская обл. | 34                   | 35                       | 12           | 30                | 31                                 | 5                               | 8              | 155              | 14  | CB |
| Бурятия           | 13                   | 10                       | 14           | 11                | 11                                 | 57                              | 42             | 158              | 15  | BC |
| Тверская обл.     | 36                   | 36                       | 21           | 31                | 33                                 | 7                               | 11             | 175              | 16  | CB |
| Томская обл.      | 14                   | 12                       | 16           | 7                 | 41                                 | 50                              | 35             | 175              | 17  | BH |
| Читинская обл.    | 9                    | 7                        | 6            | 8                 | 39                                 | 63                              | 43             | 175              | 18  | BB |
| Амурская обл.     | 10                   | 8                        | 13           | 10                | 56                                 | 55                              | 24             | 176              | 19  | BH |
| Нижегородск. обл. | 33                   | 29                       | 27           | 26                | 26                                 | 18                              | 22             | 181              | 20  | CB |

Продолжение прил. 8

|                   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9  | 10 | 11 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| Сахалинская обл.  | 22 | 21 | 11 | 23 | 27 | 74 | 4  | 182 | 21 | BC |    |
| Владимирская обл. | 45 | 45 | 24 | 41 | 16 | 6  | 9  | 186 | 22 | CB |    |
| Саха Якутия       | 1  | 1  | 28 | 3  | 18 | 73 | 70 | 194 | 23 | BH |    |
| Башкортостан      | 24 | 24 | 39 | 20 | 35 | 30 | 23 | 195 | 24 | CC |    |
| Алтай             | 25 | 26 | 34 | 21 | 2  | 58 | 38 | 204 | 25 | CC |    |
| Удмуртия          | 39 | 39 | 29 | 36 | 48 | 10 | 3  | 204 | 26 | CB |    |
| Кемеровская обл.  | 26 | 25 | 17 | 25 | 61 | 46 | 5  | 205 | 27 | CC |    |
| Московская обл.   | 38 | 37 | 36 | 34 | 3  | 38 | 30 | 216 | 28 | CB |    |
| Марий Эл          | 43 | 42 | 20 | 42 | 52 | 19 | 1  | 219 | 29 | CB |    |
| Еврейская АО      | 37 | 38 | 32 | 43 | 10 | 61 | 6  | 227 | 30 | CC |    |
| Магаданская обл.  | 6  | 13 | 40 | 28 | 1  | 69 | 72 | 229 | 31 | CH |    |
| Тыва              | 18 | 18 | 25 | 16 | 19 | 76 | 58 | 230 | 32 | BH |    |
| Ивановская обл.   | 52 | 52 | 30 | 50 | 17 | 16 | 14 | 231 | 33 | NB |    |
| Тюменская обл.    | 3  | 5  | 37 | 5  | 64 | 54 | 64 | 232 | 34 | BH |    |
| Псковская обл.    | 40 | 43 | 41 | 40 | 15 | 9  | 46 | 234 | 35 | CB |    |
| Камчатская обл.   | 7  | 11 | 18 | 14 | 46 | 68 | 71 | 235 | 36 | BH |    |
| Брянская обл.     | 51 | 50 | 44 | 48 | 20 | 2  | 25 | 240 | 37 | NB |    |
| Смоленская обл.   | 46 | 46 | 35 | 39 | 24 | 17 | 41 | 248 | 38 | CC |    |
| Ярославская обл.  | 47 | 48 | 31 | 46 | 37 | 12 | 27 | 248 | 39 | CC |    |
| Ульяновская обл.  | 48 | 47 | 50 | 45 | 6  | 24 | 33 | 253 | 40 | CB |    |
| Хакасия           | 30 | 30 | 26 | 27 | 53 | 51 | 36 | 253 | 41 | CH |    |
| Калужская обл.    | 53 | 53 | 33 | 49 | 12 | 27 | 28 | 255 | 42 | NB |    |
| Новосибирск. обл. | 28 | 32 | 51 | 35 | 22 | 48 | 40 | 256 | 43 | CC |    |
| Мурманская обл.   | 20 | 23 | 43 | 38 | 29 | 62 | 49 | 264 | 44 | CH |    |
| Омская обл.       | 29 | 33 | 45 | 32 | 28 | 45 | 55 | 267 | 45 | CH |    |
| Краснодарск. край | 41 | 40 | 57 | 37 | 5  | 40 | 51 | 271 | 46 | CC |    |
| Рязанская обл.    | 50 | 51 | 52 | 51 | 7  | 21 | 39 | 271 | 47 | NB |    |
| Челябинская обл.  | 35 | 34 | 48 | 33 | 36 | 39 | 47 | 272 | 48 | CH |    |
| Алтайский край    | 32 | 31 | 56 | 29 | 63 | 31 | 31 | 273 | 49 | CH |    |
| Курганская обл.   | 42 | 41 | 54 | 47 | 21 | 37 | 44 | 286 | 50 | NN |    |

Продолжение прил.8

|                    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9   | 10 | 11 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|
| Чувашия            | 56 | 55 | 46 | 56 | 38 | 26 | 18 | 295 | 51  | HC |    |
| Мордовия           | 55 | 54 | 49 | 54 | 23 | 29 | 37 | 301 | 52  | HC |    |
| Татарстан          | 44 | 44 | 60 | 44 | 60 | 22 | 29 | 303 | 53  | HC |    |
| Пензенская обл.    | 49 | 49 | 55 | 52 | 58 | 15 | 32 | 310 | 54  | HC |    |
| Адыгея             | 71 | 70 | 42 | 63 | 25 | 28 | 21 | 320 | 55  | HC |    |
| Калининград. обл.  | 67 | 66 | 58 | 64 | 9  | 14 | 45 | 323 | 56  | HB |    |
| Самарская обл.     | 54 | 56 | 63 | 57 | 8  | 49 | 53 | 340 | 57  | HC |    |
| Чукотский АО       | 12 | 22 | 71 | 53 | 69 | 78 | 77 | 382 | 58  | CH |    |
| Тамбовская обл.    | 63 | 63 | 64 | 59 | 49 | 33 | 54 | 385 | 59  | HH |    |
| Орловская обл.     | 57 | 57 | 73 | 58 | 4  | 70 | 73 | 392 | 60  | HH |    |
| Карачаево-Черкес.  | 62 | 60 | 47 | 55 | 67 | 43 | 60 | 394 | 61  | HH |    |
| Воронежская обл.   | 61 | 62 | 67 | 61 | 59 | 60 | 59 | 429 | 62  | HH |    |
| Тульская обл.      | 66 | 64 | 62 | 62 | 66 | 41 | 68 | 429 | 63  | HH |    |
| Северная Осетия    | 72 | 71 | 53 | 69 | 76 | 53 | 48 | 442 | 64  | HH |    |
| Волгоградская обл. | 58 | 59 | 74 | 68 | 65 | 59 | 61 | 444 | 65  | HH |    |
| Дагестан           | 60 | 61 | 65 | 66 | 71 | 64 | 57 | 444 | 66  | HH |    |
| Астраханская обл.  | 73 | 76 | 76 | 77 | 51 | 23 | 74 | 450 | 67  | HH |    |
| Орловская обл.     | 75 | 74 | 70 | 71 | 43 | 56 | 62 | 451 | 68  | HH |    |
| Белгородская обл.  | 70 | 68 | 66 | 67 | 70 | 36 | 76 | 453 | 69  | HH |    |
| Липецкая обл.      | 74 | 72 | 68 | 72 | 57 | 44 | 67 | 454 | 70  | HH |    |
| Саратовская обл.   | 59 | 58 | 58 | 72 | 60 | 78 | 72 | 56  | 455 | 71 | HH |
| Ингушетия          | 77 | 77 | 38 | 75 | 72 | 65 | 52 | 456 | 72  | HH |    |
| Кабардино-Балкар.  | 68 | 73 | 61 | 73 | 74 | 66 | 50 | 465 | 73  | HH |    |
| Курская обл.       | 69 | 69 | 69 | 70 | 68 | 52 | 69 | 466 | 74  | HH |    |
| Ростовская обл.    | 64 | 67 | 75 | 74 | 62 | 71 | 66 | 479 | 75  | HH |    |
| Чечня              | 65 | 65 | 59 | 65 | 73 | 77 | 78 | 482 | 76  | HH |    |
| Калмыкия           | 78 | 78 | 78 | 78 | 75 | 67 | 65 | 519 | 77  | HH |    |
| Ставропольс. край  | 76 | 75 | 77 | 76 | 77 | 75 | 75 | 531 | 78  | HH |    |

## Приложение 9

### Матрица экономической оценки лесных ресурсов эксплуатационного назначения Башкортостана

| Лесопородное хозяйство и категория крупности древесины | Рыночная цена древесины, руб./м <sup>3</sup> | Затраты на заготовку древесины, руб./м <sup>3</sup> | Затраты на транспорт. древесины, руб./м <sup>3</sup> | Рента, руб./м <sup>3</sup> | Выход сортиментов из древесины, выделенной для эксплуатации, тыс. м <sup>3</sup> | Стоймость выделенных для эксплуатации лесных ресурсов, тыс. руб. |
|--|--|---|--|----------------------------|--|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  | 5                          | 6  | 7  |

## Приложение 10

### Матрица экономической оценки экологических функций лесов Башкортостана

| Лесопородное хозяйство | Эксплуатационные насаждения, га | Объем выделяемого О <sub>2</sub> , т/га | Объем поглощаемого CO <sub>2</sub> , г/га | O <sub>2</sub> поглощающая функция, млн. руб. | CO <sub>2</sub> поглощающая функция, млн. руб. | Прирост ренин. стока, м <sup>3</sup> /га | Рента воды/загрязн. на очистку воды, руб./м <sup>3</sup> | К-т. подземного стока | К-т. повреждения, руб./га | Водоохранно-водорегулирующая функция, млн. руб. | Экологич. функции, млн. руб. |
|------------------------|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|-----------------------|---------------------------|---|------------------------------|
| 1                      | 2                               | 3                                       | 4   | 5   | 6  | 7  | 8  | 9                     | 10                        | 11  | 12                           |

Приложение 11

**Ранжирование подрегионаов Республики Башкортостан по стоимости древесины и экологических функций**

| Подрегионы       | Стоимость древесины, млн. руб. | Ранг | Стоимость экологических функций, млн. руб. | Ранг | $d_i^2*$ | Кэ  |
|------------------|--------------------------------|------|--|------|----------|-----|
| Уральский        | 133,1                          | 1    | 87,8                                       | 2    | 1        | 0,7 |
| Зауральский      | 126,4                          | 2    | 71,8                                       | 3    | 1        | 0,6 |
| Центральный      | 115,3                          | 3    | 87,7                                       | 1    | 2        | 0,8 |
| Северо-восточный | 84,3                           | 4    | 64,7                                       | 4    | 0        | 0,8 |
| Северо-западный  | 64,7                           | 5    | 52,9                                       | 5    | 0        | 0,8 |
| Южный            | 64,2                           | 6    | 49   | 6    | 0        | 0,8 |

\* $d$ -отклонение в ранжировании; Кэ – коэффициент экологических функций

Приложение 12

**Исходные данные для кластерного анализа**

| Районы         | Лесистость, % | Стоимость лесных ресурсов, тыс. руб./га | Доля хвойных, % | Стоимость древесины тыс. руб./га | Стоимость экологич. функций, тыс. руб./га |   |
|----------------|---------------|---|-----------------|----------------------------------|---|---|
|                |               |   |                 |                                  | 1   | 2 |
| 1              | 2             | 3                                       | 4               | 5                                | 6   |   |
| Абзелиловский  | 29,1          | 21,4                                    | 46,4            | 14,5                             | 7,9                                       |   |
| Альшеевский    | 12,2          | 8,1                                     | 7,8             | 4,6                              | 3,5                                       |   |
| Архангельский  | 67,2          | 7,9                                     | 3,1             | 3,8                              | 2,9                                       |   |
| Аскинский      | 51,6          | 17,1                                    | 37,2            | 4,5                              | 3,9                                       |   |
| Аургазинский   | 16,3          | 15,7                                    | 3,4             | 9,0                              | 6,7                                       |   |
| Баймакский     | 24,4          | 17,8                                    | 18,5            | 11,5                             | 6,3                                       |   |
| Бакалинский    | 37,8          | 9,7                                     | 16,1            | 5,5                              | 4,2                                       |   |
| Балтачевский   | 21,6          | 16,1                                    | 31,9            | 9,3                              | 6,8                                       |   |
| Белебеевский   | 39            | 9,2                                     | 7,0             | 5,2                              | 4,0                                       |   |
| Белокатайский  | 44,4          | 14,8                                    | 13,1            | 7,6                              | 6,2                                       |   |
| Белорецкий     | 82            | 20,1                                    | 53,0            | 8,0                              | 12,1                                      |   |
| Бижбуляцкий    | 11            | 6,7                                     | 9,0             | 3,8                              | 2,9                                       |   |
| Бирский        | 27            | 8,9                                     | 10,4            | 5,1                              | 3,9                                       |   |
| Благоварский   | 6,7           | 10,2                                    | 9,4             | 5,9                              | 4,3                                       |   |
| Благовещенский | 32,2          | 7,6                                     | 7,9             | 3,6                              | 3,0                                       |   |
| Бузляцкий      | 12            | 10,1                                    | 16,8            | 5,9                              | 4,2                                       |   |
| Бураевский     | 14,6          | 17,0                                    | 18,5            | 9,3                              | 7,6                                       |   |
| Бурзянский     | 86            | 18,6                                    | 45,1            | 11,2                             | 7,4                                       |   |

## Продолжение прил. 12

| 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6   |
|-----------------|------|------|------|------|-----|
| Гафурийский     | 61,4 | 10,8 | 4,7  | 6,3  | 4,5 |
| Давлекановский  | 6,5  | 11,9 | 16,4 | 6,8  | 5,1 |
| Дуванский       | 52,3 | 21,5 | 40,7 | 12,2 | 9,3 |
| Дюртюлинский    | 15,6 | 19,5 | 46,9 | 11,3 | 8,2 |
| Ермекеевский    | 11   | 9,0  | 17,2 | 5,1  | 3,9 |
| Зианчуринский   | 30,5 | 7,6  | 7,9  | 4,4  | 3,2 |
| Зилаирский      | 57,6 | 19,7 | 50,4 | 11,4 | 8,3 |
| Иглинский       | 42   | 9,3  | 5,3  | 5,4  | 3,9 |
| Илишевский      | 13,9 | 14,9 | 17,4 | 8,6  | 6,3 |
| Ишимбайский     | 63,4 | 9,2  | 2,4  | 5,3  | 3,9 |
| Калтасинский    | 33,6 | 12,6 | 37   | 7,3  | 5,3 |
| Караидельский   | 53,2 | 17,5 | 31,6 | 9,6  | 7,9 |
| Кармаскалинский | 18,8 | 13,8 | 3,7  | 8,0  | 5,8 |
| Кигинский       | 26,4 | 12,1 | 11,2 | 7,0  | 5,1 |
| Краснокамский   | 12,7 | 19,1 | 59,7 | 11,7 | 8,3 |
| Кугарчинский    | 41   | 8,7  | 7,3  | 5,8  | 2,9 |
| Кушнаренковский | 11   | 10,6 | 5,6  | 6,1  | 4,5 |
| Күхоргазинский  | 7    | 13,1 | 2,5  | 8,7  | 4,4 |
| Мелеузовский    | 21   | 14,9 | 7,5  | 9,9  | 5,0 |
| Мечетлинский    | 21   | 12,6 | 23,8 | 7,3  | 5,3 |
| Мишкинский      | 33,1 | 19,3 | 39,0 | 10,6 | 8,7 |
| Миякинский      | 15   | 7,9  | 4,9  | 3,8  | 2,9 |
| Нуримановский   | 78   | 8,5  | 11,1 | 5,3  | 3,5 |
| Салаватский     | 31,6 | 19,3 | 3,2  | 10,6 | 8,7 |
| Стерлибашевский | 15,3 | 8,7  | 5,0  | 5,7  | 2,9 |
| Стерлитамакский | 5,1  | 19,6 | 8,6  | 13,0 | 6,6 |
| Татышлинский    | 23,6 | 9,9  | 4,9  | 5,5  | 4,4 |
| Туймазинский    | 27,3 | 10,3 | 15,8 | 5,8  | 4,5 |
| Уфимский        | 8,4  | 19,3 | 4,0  | 10,9 | 8,4 |
| Учалинский      | 40,5 | 17,0 | 26,2 | 9,9  | 7,1 |
| Федоровский     | 12   | 9,9  | 1,9  | 6,5  | 3,3 |
| Хайбуллинский   | 8,7  | 12,6 | 1,8  | 8,1  | 4,5 |
| Чекмагушевский  | 19,9 | 15,7 | 2,1  | 8,9  | 6,7 |
| Чишминский      | 13,9 | 18,3 | 5,0  | 10,6 | 7,7 |
| Шаранский       | 24   | 9,2  | 20,4 | 5,0  | 3,2 |
| Янаульский      | 22   | 15,1 | 32,3 | 8,9  | 6,3 |

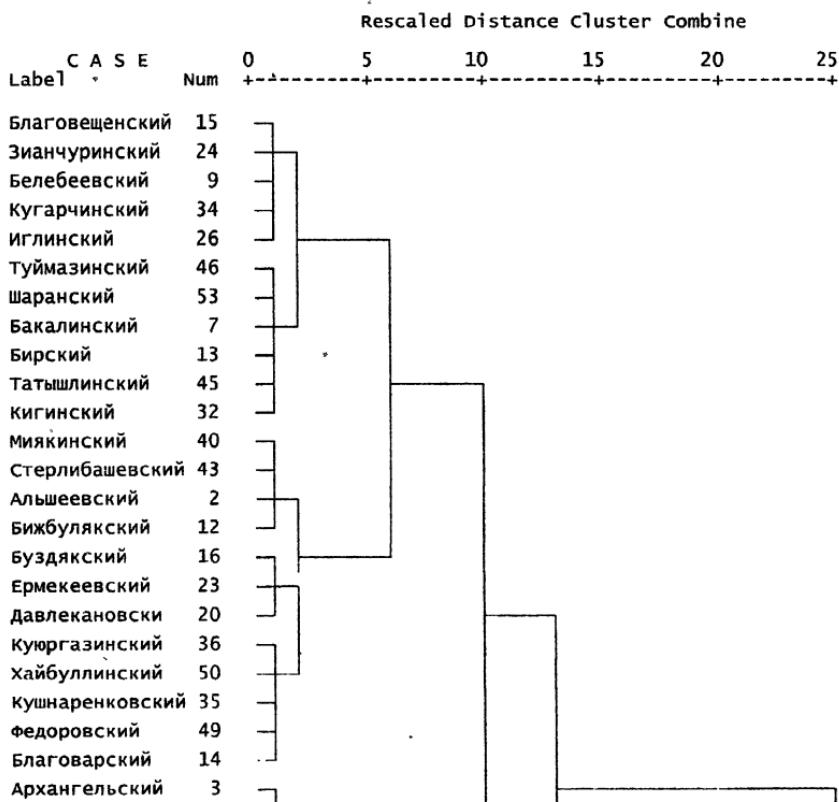
**Приложение 13**  
**Нормированные значения**

| Районы          | Лесистость | Стоимость лесов, | Доля хвойных |
|-----------------|------------|------------------|--------------|
| 1               | 2          | 3                | 4            |
| Абзелиловский   | -0,02      | 1,87             | 1,85         |
| Альшеевский     | -0,85      | -1,08            | -0,61        |
| Архангельский   | 1,85       | -1,13            | -0,91        |
| Аскинский       | 1,08       | 0,91             | 1,26         |
| Ауггазинский    | -0,65      | 0,60             | 0,89         |
| Баймакский      | -0,25      | 1,07             | 0,07         |
| Бакалинский     | 0,41       | -0,73            | -0,08        |
| Балтачевский    | -0,39      | 0,69             | 0,92         |
| Белебеевский    | 0,47       | -0,84            | -0,66        |
| Белокатайский   | 0,73       | 0,40             | -0,27        |
| Белорецкий      | 2,57       | 1,58             | 2,27         |
| Бижбулякский    | -0,91      | -1,40            | -0,54        |
| Бирский         | -0,12      | -0,91            | -0,45        |
| Благоварский    | -1,12      | -0,62            | -0,51        |
| Благовещенский  | 0,13       | -1,20            | -0,61        |
| Буздякский      | -0,86      | -0,64            | -0,04        |
| Бураевский      | -0,73      | 0,89             | 0,07         |
| Бурзянский      | 2,77       | 1,24             | 1,76         |
| Гафурийский     | 1,56       | -0,49            | -0,81        |
| Давлекановский  | -1,13      | -0,25            | -0,06        |
| Дуванский       | 1,12       | 1,88             | 1,48         |
| Дюртюлинский    | -0,68      | 1,44             | 1,88         |
| Ермекеевский    | -0,91      | -0,89            | -0,01        |
| Зианчуринский   | 0,05       | -1,20            | -0,61        |
| Зилайрский      | 1,38       | 1,49             | 2,10         |
| Иглинский       | 0,61       | -0,82            | -0,77        |
| Илишевский      | -0,76      | 0,42             | 0,00         |
| Ишимбайский     | 1,66       | -0,84            | -0,96        |
| Калтасинский    | 0,20       | -0,09            | 1,25         |
| Караидельский   | 1,16       | 0,99             | 0,90         |
| Кармаскалинский | -0,52      | 0,18             | -0,87        |
| Кигинский       | -0,15      | -0,20            | -0,39        |
| Краснокамский   | -0,82      | 1,36             | 2,69         |
| Кугарчинский    | 0,56       | -0,95            | -0,64        |
| Кушнаренковский | -0,91      | -0,53            | -0,75        |
| Куюргазинский   | -1,10      | 0,03             | -0,95        |
| Мелеузовский    | -0,42      | 0,43             | -0,63        |
| Мечетлинский    | -0,42      | -0,09            | 0,41         |
| Мишкинский      | 0,18       | 1,40             | 1,38         |
| Миякинский      | -0,71      | -1,13            | -0,80        |
| Нуримановский   | 2,38       | -1,00            | -0,40        |
| Салаватский     | 0,10       | 1,40             | -0,90        |
| Стерлибашевский | -0,70      | 0,95             | -0,79        |
| Стерлитамакский | -1,20      | 1,46             | -0,56        |

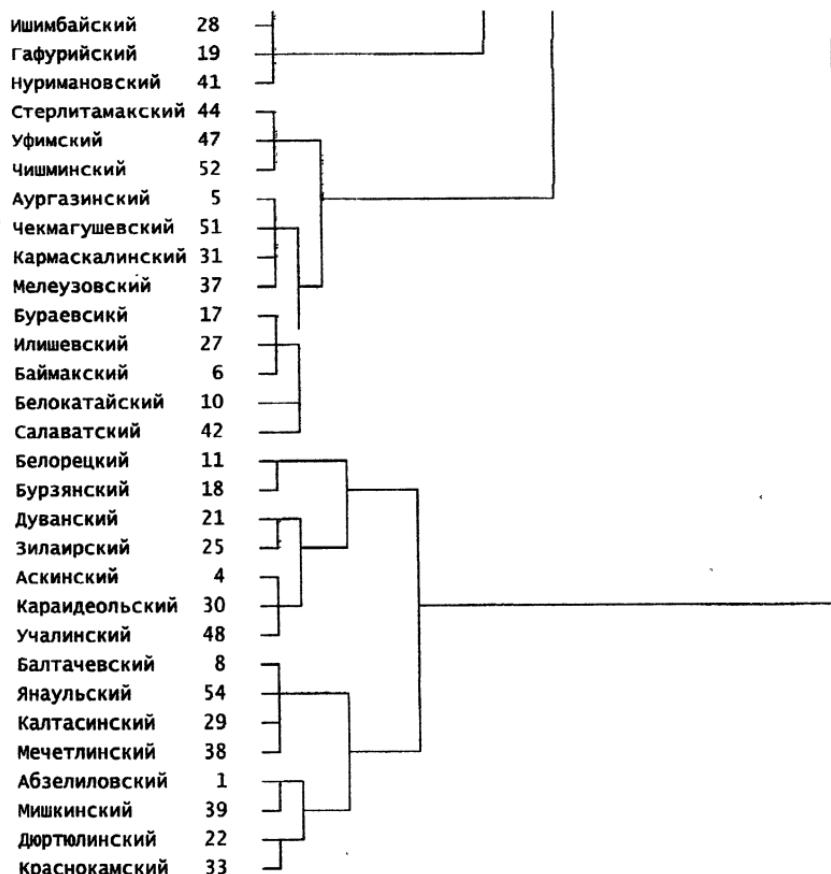
| 1              | 2     | 3     | 4     |
|----------------|-------|-------|-------|
| Татышлинский   | -0,29 | -0,69 | -0,80 |
| Туймазинский   | -0,11 | -0,60 | -0,10 |
| Уфимский       | -1,03 | 1,40  | -0,85 |
| Учалинский     | 0,54  | -0,89 | 0,56  |
| Федоровский    | -0,86 | -0,70 | -0,99 |
| Хайбуллинский  | -1,02 | -0,09 | -0,99 |
| Чекмагушевский | -0,47 | 0,59  | -0,97 |
| Чишминский     | -0,76 | 1,18  | -0,79 |
| Шаранский      | -0,27 | -0,84 | 0,19  |
| Янаульский     | -0,37 | 0,47  | 0,95  |

## Приложение 14

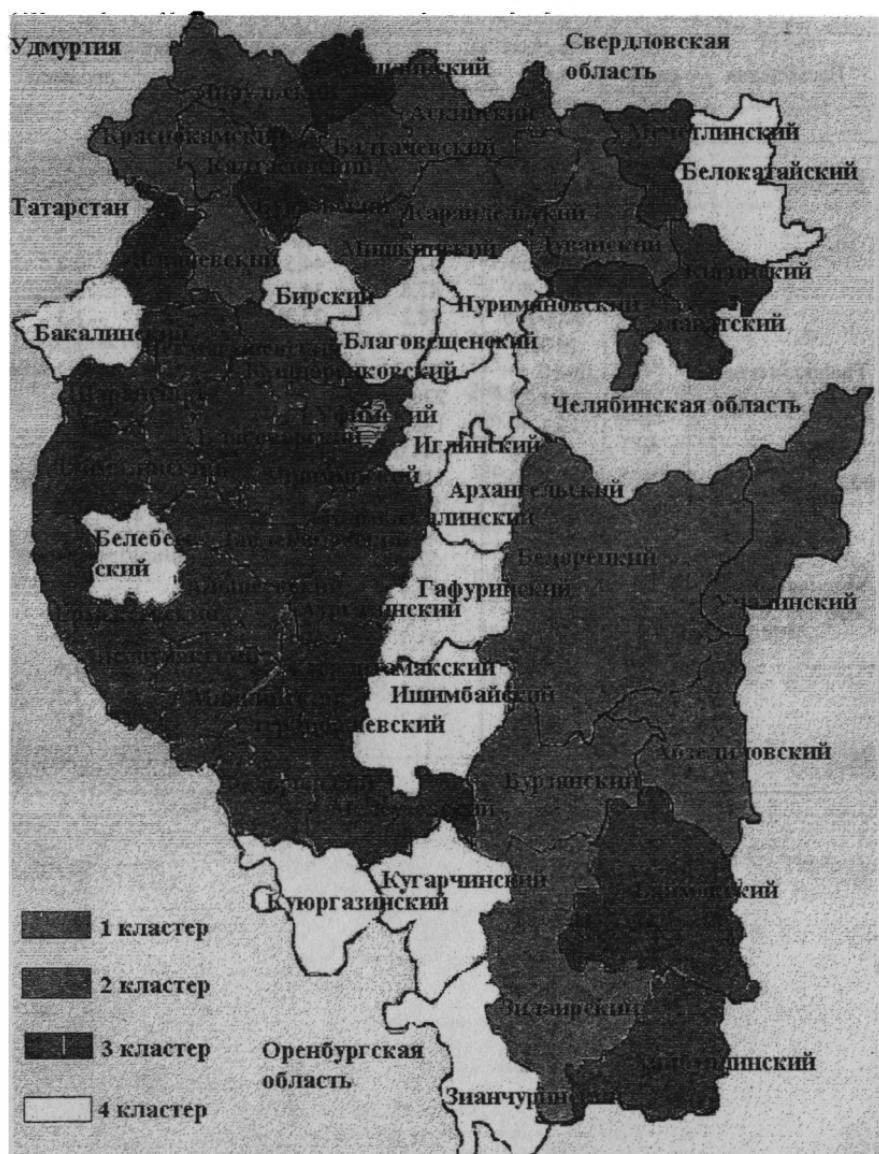
## Дендрограмма иерархического кластер-анализа



Продолжение приложения 14



**Карта-схема кластерного анализа районов Республики Башкортостан по ценности лесных ресурсов**



Приложение 16.

**Действующие ставки лесных такс на древесину в Башкортостане  
за плотный м<sup>3</sup>, руб.**

| Насаждения                    | Раз-<br>ряды<br>такс | Расстоя-<br>ние<br>вывозки,<br>км | Ставки лесных такс |         |        |          |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|---------|--------|----------|
|                               |                      |                                   | деловая            |         |        | древяная |
|                               |                      |                                   | крупная            | средняя | мелкая |          |
| 1                             | 2                    | 3                                 | 4                  | 5       | 6      | 7        |
| <b>Хвойные</b>                | 1                    | До 10                             | 105,2              | 75,1    | 37,6   | 2,9      |
|                               | 2                    | 10,1-25                           | 95,6               | 68,2    | 34,2   | 2,9      |
|                               | 3                    | 25,1-40                           | 81,4               | 58,0    | 29,5   | 2,2      |
|                               | 4                    | 40,1-60                           | 62,4               | 44,5    | 22,6   | 2,2      |
|                               | 5                    | 60,1-80                           | 47,8               | 34,2    | 17,2   | 2,2      |
|                               | 6                    | 80,1-100                          | 38,2               | 27,3    | 13,9   | 1,3      |
|                               | 7                    | ≥100,1                            | 28,9               | 20,4    | 10,3   | 1,3      |
| <b>Твердолиствен-<br/>ные</b> | 1                    | До 10                             | 242,8              | 173,4   | 87,2   | 7,2      |
|                               | 2                    | 10,1-25                           | 220,6              | 157,6   | 79,0   | 6,2      |
|                               | 3                    | 25,1-40                           | 188,4              | 134,4   | 67,4   | 5,3      |
|                               | 4                    | 40,1-60                           | 144,0              | 103,1   | 51,6   | 4,3      |
|                               | 5                    | 60,1-80                           | 110,3              | 79,0    | 39,9   | 3,4      |
|                               | 6                    | 80,1-100                          | 88,1               | 63,1    | 31,3   | 1,9      |
|                               | 7                    | ≥100,1                            | 66,1               | 47,1    | 24,1   | 1,9      |
| <b>Мягколиствен-<br/>ные</b>  | 1                    | До 10                             | 52,5               | 37,6    | 19,0   | 3,1      |
|                               | 2                    | 10,1-25                           | 47,8               | 34,2    | 17,2   | 3,1      |
|                               | 3                    | 25,1-40                           | 41,0               | 29,5    | 14,3   | 2,5      |
|                               | 4                    | 40,1-60                           | 31,3               | 22,6    | 10,9   | 2,2      |
|                               | 5                    | 60,1-80                           | 23,7               | 17,2    | 8,7    | 1,6      |
|                               | 6                    | 80,1-100                          | 19,0               | 13,9    | 6,9    | 1,3      |
|                               | 7                    | ≥100,1                            | 14,3               | 10,3    | 5,3    | 0,7      |

**Скорректированные ставки лесных такс на древесину в  
Башкортостане, за плотный м<sup>3</sup>, руб.**

| Насаждения                    | Раз-<br>ряды<br>такс | Скорректированные ставки |         |        |               |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|---------|--------|---------------|
|                               |                      | деловая                  |         |        | древя-<br>ная |
|                               |                      | крупная                  | средняя | мелкая |               |
| 1                             | 2                    | 8                        | 9       | 10     | 11            |
| <b>Хвойные</b>                | 1                    | 361,9                    | 330,2   | 198    | 2,9           |
|                               | 2                    | 309,6                    | 220,8   | 110,4  | 2,9           |
|                               | 3                    | 264,0                    | 188,4   | 95,5   | 2,2           |
|                               | 4                    | 202,8                    | 144     | 73,2   | 2,2           |
|                               | 5                    | 156,0                    | 139,2   | 55,7   | 2,2           |
|                               | 6                    | 129,8                    | 92,8    | 45     | 1,3           |
|                               | 7                    | 92,4                     | 69,4    | 33,4   | 1,3           |
| <b>Твердолиствен-<br/>ные</b> | 1                    | 498,0                    | 346,8   | 174,4  | 7,2           |
|                               | 2                    | 441,2                    | 315,2   | 158,0  | 6,2           |
|                               | 3                    | 376,8                    | 268,8   | 134,8  | 5,3           |
|                               | 4                    | 288,0                    | 206,2   | 103,2  | 4,3           |
|                               | 5                    | 220,6                    | 158,0   | 79,8   | 3,4           |
|                               | 6                    | 176,2                    | 126,2   | 62,6   | 1,9           |
|                               | 7                    | 132,2                    | 94,2    | 48,2   | 1,9           |
| <b>Мягколиственные</b>        | 1                    | 231,5                    | 165,4   | 83,6   | 3,1           |
|                               | 2                    | 210,3                    | 150,5   | 75,7   | 3,1           |
|                               | 3                    | 180,4                    | 129,8   | 62,9   | 2,5           |
|                               | 4                    | 137,7                    | 99,4    | 48,0   | 2,2           |
|                               | 5                    | 104,3                    | 75,7    | 38,3   | 1,6           |
|                               | 6                    | 83,6                     | 61,2    | 30,4   | 1,3           |
|                               | 7                    | 62,9                     | 45,3    | 23,3   | 0,7           |

**Научное издание**

*Утверждено к печати Ученым советом Института социально-экономических исследований УНЦ РАН*

**Печаткин Виталий Валентинович**

**Гарипов Фанус Нагимович**

**Кулагин Алексей Юрьевич**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Монография публикуется в авторской редакции

Лицензия ИД №05001 от 07 июня 2001г.

Подписано в печать с оригинал-макета 20.03.05.

Формат 60x84 1/16 Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,7

Уч.- изд. л. 9,29

Тираж 100 экз. Тип зак. № 45

Издательство «Гилем»,  
450077, г Уфа, Кирова, 15  
Тел · 23-05-93, 23-40-60, 22-36-82

ПД-7-0159 от 25.05.01 г.

Отпечатано в ООО «Виртуал» с готового оригинал-макета,  
450000, г. Уфа, ул. Ленина, 14/16  
Тел.: 51-04-27, тел./факс 51-11-71