

Министерство природных ресурсов РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Динамика и состояние лесных ресурсов Дальнего Востока

Материалы региональной конференции,
Хабаровск, декабрь 2002 г.

Хабаровск
2002

УДК 630 * 3 (571.6)

Сборник материалов охватывает широкий спектр вопросов, актуальных при управлении, использовании, охране, защите и воспроизводстве лесных ресурсов дальневосточного региона.

Материалы конференции представляют интерес для работников лесного комплекса, природоохранных служб, ученых и преподавателей учебных заведений.

Редакционная коллегия:

А.П. Ковалев, В.Н.Корякин, А.П. Сапожников, В.И.Свечков

Издано по решению Ученого совета ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства».

Компьютерная верстка - Т.Б. Павлова

Издательство ФГУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»

680030, г.Хабаровск, ул.Волочаевская, 71

ЛП №040963 от 12 мая 1999 г.

ISBN 5-93539-028-0

© ФГУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства», 2002 г.

Введение

Ежегодные региональные конференции, организуемые Федеральным государственным учреждением «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства», с каждым годом привлекают все более широкий состав участников - ученых, практиков, управленцев. Как видно из содержания представляемого сборника, конференция, проведенная в декабре 2002 г., уже четвертая подобного рода, продолжает эту тенденцию.

Именно широким кругом специалистов объясняется весьма пестрая тематика представленных докладов. Она, в основном отражает те «болевые» точки, которые являются актуальными для специалистов лесного комплекса. В конференции участвовали как опытные специалисты и ученые, так и молодежь, только обретающая опыт работы и участия в научных форумах. Оргкомитет считал возможным сохранить изначальный принцип - дать возможность высказаться всем. Это позволяет, с одной стороны, способствовать профессиональному росту кадров, а с другой - осветить все имеющиеся на сегодня проблемы, связанные с охраной и эксплуатацией лесов.

Оргкомитет конференции и редколлегия сборника решили ограничиться лишь технической корректурой представленных авторами материалов. В этом, безусловно, есть определенные издержки, но, в то же время, это позволяет сохранять «авторское лицо», что также немаловажно, особенно для молодых специалистов.

Оргкомитет

Лесоресурсная составляющая в программе экологического развития Хабаровского края

А.П.Ковалев, В.Н.Корякин, А.П.Сапожников,
В.А.Чельшев, М.А.Шешуков
ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Известно, что лес, благодаря своим почвообразовательным, водо- и терморегулирующим, противоэрозионным, продукционным и иным свойствам, сам по себе является фактором формирования экологической ситуации. От возраста леса, его состава, структуры размещения, особенностей функционирования зависит не только формирование экологической ситуации на конкретной территории, но и ее стабильность, динамика, влияние на сопряженные ландшафты.

Поэтому современное состояние лесов в регионе должно быть основой разработки долгосрочной программы экологического развития территории.

Состояние и динамика лесного покрова определяются следующими основными факторами: 1) естественное развитие лесов; 2) лесные пожары; 3) промышленные рубки; 4) организующая деятельность отрасли "лесное хозяйство" по охране и защите леса, по восстановлению и реконструкции лесов и по уходу за ними.

Как показывает опыт, оптимизировать эту деятельность целесообразно по относительно замкнутым экологическим контурам. Выделение последних и закрепление их на местности представляет определенные трудности. Имеющиеся различные виды районирований не могут заменить собой экосистемного подхода. Поэтому: **обоснование системы и дислокации относительно замкнутых экологических контуров (бассейнов, урочищ или т.п.), как объектов хозяйствования, представляется одним из важнейших направлений в организации экологического развития Хабаровского края.**

Оценка состояния лесного покрова производится в соответствии с действующими директивными и нормативными документами, в значительной мере устаревшими. Это видно на примере Охотского района, в котором лесистость - один из ключевых показателей

экологического состояния территории, - искусственно занижается за счет отнесения к не покрытым лесной растительностью землям естественных редколесий. Хотя они, безусловно, выполняют определенные экологические функции, обеспечивая экологическую безопасность территорий. Подобного рода неувязки прослеживаются и при делении лесов на группы. Поэтому сегодня **актуальны корректировка и разработка лесотаксационных нормативов применительно к конкретным лесорастительным условиям, а также разработка и корректировка критериев и индикаторов экологического состояния лесного покрова применительно к относительно замкнутым экологическим контурам.**

Необходима также подготовка научно обоснованных нормативов функционального деления лесов на группы на уровне региона и дальнейшее продвижение их на федеральный законодательный уровень.

Нужно отметить низкую эффективность управления лесами и хозяйственной деятельностью и связанные с ними большие потери лесных ресурсов, ухудшение их качества, разбалансированность породной и возрастной структур, естественной сомкнутости лесного покрова. Все это приводит к снижению сырьевого, социального и экологического потенциалов лесов. Информации по этим позициям, в том числе и опубликованной, более, чем достаточно. Поэтому **целесообразна и актуальна разработка лесохозяйственных мер по воспроизводству, охране и защите лесов, в том числе и эксплуатируемых, с целью усиления экологических качеств насаждений и лесного покрова в целом, применительно к конкретным относительно замкнутым экологическим контурам.**

Общая площадь земель гослесфонда края на 01.01.2001г. составляла 73,7 млн га. Площадь покрытых лесной растительностью земель с 1966 по 2001 гг. возросла на 24 %, а не покрытых лесной растительностью земель - снизилась, преимущественно за счет естественного возобновления лесов. Данные по динамике лесного фонда здесь и далее по тексту приведены по материалам учетов лесного фонда без тщательного сопоставления между собой. Они имеют ориентировочный характер.

В лесном фонде Хабаровского края в последние 35 лет, в том

числе в 1988-2001 гг., в целом наблюдалась устойчивая положительная динамика в структуре категорий земель лесного фонда. Она выразилась в абсолютном и относительном увеличении лесопроизводящих земель и значительном сокращении земель, не покрытых лесной растительностью, особенно гарей и погибших насаждений. Пожары 1998 г., охватившие большие площади лесного фонда, могут приостановить эту динамику, однако достоверно судить об этом можно лишь после проведения натуральных лесоустроительных работ.

Антропогенное воздействие на леса, особенно в южной части края, часто сопровождается лесными пожарами, отразилось на характере лесовосстановительных процессов. При наблюдаемой положительной динамике лесопокрываемых земель и увеличении с 1966 по 1988 г. площади, занимаемой хвойными лесами, на 2,0 млн га (6 %), отмечено сокращение площади насаждений с преобладанием ели на 0,8 млн га (7 %) и кедра на 0,7 млн га (45 %), увеличение площадей насаждений с преобладанием лиственницы на 2,2 млн га (10 %), мягколиственных пород на 1,9 млн га (64 %) и твердолиственных на 0,4 млн га (33 %). Среди основных лесобразующих пород доля насаждений с преобладанием ели снизилась с 24 до 20 %, кедра в 1,9 раза, лиственницы с 60 до 59 %, а мягколиственных и твердолиственных пород повысилась, соответственно, с 8 до 11 и с 3 до 4 %. Статистическая достоверность этих изменений в данном случае не проверялась.

За период с 1966 по 2001 г. в лесном фонде края утратили свои позиции кедровники на 50, ельники на 19 %, а мягколиственные породы усилили их в два раза, твердолиственные на 45 и на 23 % лиственничники. Произошло заметное перераспределение лесопокрываемых земель между основными лесобразующими породами, с явным снижением доли темнохвойных и хвойно-широколиственных лесов и увеличением площадей лиственничных и устойчиво производных лесов.

В последние 35 лет в крае наблюдается устойчивый процесс омоложения лесов. Если в 1966 г. в лесном фонде был избыток спелых и перестойных лесов, то к 2001 г. преобладание их, хотя и сохранилось, но значительно возросла доля молодняков и средневозрастных

насаждений. Спелые и перестойные леса, особенно елово-пихтовые, подвержены усыханию, нарушающему экологическую стабильность территорий, повышая их пожарную опасность.

С позиций экологической безопасности территорий, омоложение разновозрастных лесов до стадии молодняков и средневозрастных насаждений, вместо стадии приспевающих, нельзя оценивать, как однозначно положительную тенденцию, хотя углерододепонирующая роль молодняков и средневозрастных насаждений может быть выше таковой спелых и перестойных насаждений. Однако экологическая роль лесов не ограничивается углерододепонирующей функцией. В то же время пожарная опасность молодняков темнохвойных пород высока и **эти насаждения нуждаются в противопожарном устройстве и охране.**

В последующие 10 лет продолжится омоложение лесов в южной половине Хабаровского края, но оно будет менее выражено, чем прежде, т.к. ослабнет промышленная нагрузка на леса.

Продуктивность лесов Хабаровского края одна из высоких в Дальневосточном регионе. Данные учета лесного фонда по состоянию на 01.01.02 свидетельствуют о снижении средних запасов в сравнении с 1966 и 1988 гг. у хвойных в группе спелых и перестойных насаждений, соответственно, на 14 и 15 %, что объясняется сравнительно интенсивным использованием этих лесов в предыдущие годы и запаздыванием отражения фактических данных в материалах учета лесного фонда. **В ближайшие 8-9 лет уровень средних запасов, учитывая ожидаемую интенсивность использования лесов, мало изменится.**

Экологизация лесопользования представляет сегодня одну из важнейших задач и лесоводственной науки, и систем управления, и практики. Леса Хабаровского края безусловно несут повышенную экологическую нагрузку и **нуждаются в щадящем режиме лесопользования, что требует разработки его критериев.**

Несмотря на большую площадь покрытых лесом земель региона, эксплуатационная привлекательность их невысокая. Это обусловлено целым рядом как природно-климатических условий, так и законодательных ограничений. Последние регламентируют режимы эксплуатации дальневосточных лесов для сохранения их

экологических и охранно-защитных функций. К первым можно отнести: сложный горный рельеф и мозаичность лесорастительных условий (лишь около 30 % лесов произрастают на склонах до 10°); наличие густой гидросети и высокую рыбохозяйственную значимость водотоков; деконцентрированность промышленных запасов (до 25 % площади лесного фонда имеют полноту 0,4 и ниже); наличие значительных объемов малоценной и фаутной древесины (только в елово-пихтовых древостоях естественный фон сухостойных деревьев составляет 8-15 %); высокую долю в составе древостоев эндемичных и раритетных видов мирового и национального классов (бархат, тис, липа, элеутерококк, аралия и др.). Ко вторым относятся: наличие запретных и заповедных лесов (до 12 % площади лесного фонда); наличие в лесном фонде особо защитных участков с ограниченным режимом лесопользования (до 15 % покрытых лесом земель); жесткие требования к лесоводственно-технологическим элементам рубок.

В целом, на долю эксплуатационного лесного фонда приходится около 60 % общей площади лесов. Эта площадь осваивается крайне неравномерно. В первую очередь вырубается наиболее продуктивные леса в местах их концентрации. Низкобонитетные и низкополнотные насаждения практически не затрагиваются рубкой из-за отсутствия спроса на низкосортную древесину, слабо развитой базы ее переработки. Из всего эксплуатационного фонда осваивается не более 1/4. При этом назначение способов рубок часто осуществляется без учета условий произрастания насаждений, биологических особенностей лесобразующих пород, структуры и строения древостоев. Основные приоритеты отдаются сплошнолесосечным рубкам, часто в насаждениях, в которых такие рубки не только крайне нежелательны, но и совершенно недопустимы.

Поскольку большая часть дальневосточных лесов относится к разновозрастным, многопородным насаждениям, произрастающим на горных склонах и выполняющим водоохранные и защитные функции, **здесь наиболее целесообразны различные варианты несплошных рубок.** Причины их ограниченного применения связаны с канонами классического лесоводства, определяющего первоочередную вырубку фаутных, сухостойных и перестойных деревьев. При этом первый прием, по существу, превращается в выборочные санитарные рубки,

не способствуя внедрению несплошных рубок в промышленных объемах. Кроме того, переход на несплошные способы рубок требует от лесозаготовителей наличия и внедрения экологичной техники и увеличения объемов дорожного строительства.

Итогом существующего порядка промышленного освоения лесов Хабаровского края является непрерывное ухудшение качественного состояния лесного фонда.

Проводившиеся на протяжении многих десятилетий сплошнолесосечные и условно-сплошные рубки привели не только к сокращению ценных насаждений, но и к существенному увеличению числа лесных пожаров, в том числе и катастрофических, на территории лесного фонда края. **Необходимо в корне изменить стратегию лесопользования в регионе и строго выполнять рекомендации науки, разработавшей оптимальные приемы и технологии пользования лесом, направленные на обеспечение неистощительного и рационального использования лесных ресурсов.**

Важнейшим фактором, влияющим на состояние лесных ресурсов, на формирование экологической, социальной и экономической ситуаций являются лесные пожары. В подавляющем большинстве случаев их возникновение связано с человеком.

Высокая горимость лесов в крае, наряду с региональными климатическими особенностями, во многом обусловлена и специфическим составом растительности, отличающейся повышенной природной пожарной опасностью - площадь, отнесенная к высшим классам пожарной опасности составляет 45 % площади гослесфонда.

По лесопирологическим особенностям горючих материалов, уровню горимости лесов, наличию источников огня (плотности населения) в крае хорошо выделяются 3 зоны: южная (Бикинский, Вяземский, им. Лазо и Хабаровский районы); центральная (Амурский, Комсомольский, Солнечный, Верхнебуреинский, Нанайский, Советско-Гаванский) и северная (Охотский, Аяно-Майский, Тугуро-Чумиканский, Николаевский, им. Полины Осипенко, Ульчский).

Пожарная опасность и горимость лесов в крае - одни из наиболее высоких в стране. При высокой напряженности пожароопасного

сезона в крае возникает до 1200 пожаров ежегодно, а пройденная огнем площадь варьировает от 350 тыс.га до 1 млн га и более.

В среднем ежегодно возникает 780 пожаров, а пройденная огнем лесная площадь составляет 154 тыс га. Средняя многолетняя площадь одного пожара - 197 га. Наиболее высокая горимость лесов в крае наблюдалась в 1954, 1976 и 1998 годах (промежуток между экстремально засушливыми сезонами составляет 22 года).

В ближайшей перспективе горимость лесов в крае сохранится высокой. Такая негативная тенденция определяется следующими причинами: 1) степень пожарной опасности в девственных лесах намного ниже, чем в пройденных промышленными рубками или пожарами; доля девственных лесов в лесном фонде края ежегодно снижается; 2) возрастает освоенность и доступность территории, соответственно возрастает и количество антропогенных источников огня; 3) низкий уровень финансового и материально-технического обеспечения лесопожарных служб.

К недостаткам в предупреждении пожаров и в организации тушения следует отнести: 1) недостаточную профилактическую работу среди населения; 2) слабую оперативность и результативность рассмотрения дел в правоохранительных органах, что предопределяет безответственное поведение людей в лесу и их безнаказанность; 3) слабое обустройство лесов рекреационного использования и отсутствие регламента их посещения; 4) слабое оснащение лесхозов и лесопользователей лесопожарной техникой, ручным инвентарем, таборным имуществом; 5) нарушенность системы наземного и авиатрулирования, в результате многие пожары выходят из-под контроля и в короткие сроки развиваются в крупные и катастрофические, особенно при ветреной и сухой погоде; 6) постоянное немотивированное сокращение расходов на лесопожарные службы, в том числе и на авиалесоохрану; **всем управляющим системам крайне необходимо уяснить, что лес такое же государственное имущество, как предприятия, заводы и т.п. и оно нуждается в надежной охране. Настало время приравнять лесную охрану по ее статусу к правоохранительным органам.**

Профилактическая работа должна осуществляться не сезонно, а постоянно по четко разработанной и неизменно

совершенствуемой программе. Необходима также разработка новых и совершенствование существующих технических средств и методов предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров, принципов и способов повышения пожароустойчивости лесов.

С охраной лесов от пожаров, как было отмечено выше, тесно связано лесопатологическое состояние лесов. К сожалению, лесопатологический мониторинг организован пока крайне недостаточно, хотя уже выработан большой набор методов для своевременного обнаружения очагов вредителей и борьбы с ними. **Очевидно одной из первоочередных мер в этом направлении должна быть организация системы действенного лесопатологического мониторинга, подкрепленного средствами для оперативной и эффективной борьбы с вредителями леса.**

Экологическая проблематика и ее негативные и тревожные аспекты определяются следующими основными моментами:

1) обширностью территории и высоким уровнем ее пространственной и вертикальной неоднородности, что требует дифференцированного подхода к использованию земель лесного фонда, их охране и планам освоения;

2) неоднородной освоенностью лесного фонда как в лесопромышленном плане, так и в целом по всем функциональным его возможностям;

3) различным уровнем изученности территории;

4) низким уровнем доступности территории для активного использования и активной охраны; это имеет и положительное, и отрицательное значение;

5) высоким уровнем подверженности территории воздействию лесных пожаров;

6) чрезвычайно низкой плотностью населения вне урбанизированных зон;

7) низким уровнем обеспеченности населения агропригодными землями и в ряде населенных пунктов питьевой водой. Последнее создает практически постоянную неблагоприятную эпидемиологическую обстановку, особенно в местах проживания аборигенного населения; в этом плане лесные земли выполняют очень

важные экологические и социальные функции;

8) распространением очагов массового усыхания пихтово-еловых лесов и очагов сибирского шелкопряда в хвойно-широколиственных лесах;

9) низкой культурой лесопользования и лесопотребления;

10) низким уровнем комплексности использования лесного сырья;

11) устаревшей по ряду позиций нормативно-правовой базой;

12) недостатками кадрового обеспечения отраслей лесного комплекса, особенно в среднем и низшем звеньях;

13) отсутствием методики и разработанной нормативной базы выделения особо ценных природных комплексов или особо ценных лесов;

14) неудовлетворительной системой платежей за лесопользование;

15) неразработанностью критериев и индикаторов для оценки экологической ситуации, особенно в части принятия оперативных решений при ее изменении.

Перечисленные проблемы, а также состояние лесного фонда и уровень использования лесных ресурсов, отраженные в аналитическом обзоре, дают основание применительно к требованиям экологической программы сгруппировать их в следующие блоки: 1) концептуальный; 2) исследовательский, т.е. вопросы, подлежащие изучению; 3) оценочный; 4) структурный; 5) конструкторский и технологический; 6) директивно-нормативный; 7) образовательно-просветительский (популяризаторский); 8) созидательный (реализация программы).

Ниже излагаемые предложения к программе экологического развития края применительно к лесным ресурсам выполнены на основании указанного анализа.

Вся программа, ее отдельные части должны быть направлены на реализацию федеральной и краевой концепций (после их утверждения) развития лесного хозяйства, концепции повышения эффективности лесного комплекса. Этот блок ("Концепция") является основой формирования экологической программы и ее реализации.

Концепция обосновывает экологический, социальный, культурный, экономический и управленческий аспекты развития

лесного хозяйства. Все названные аспекты тесно взаимосвязаны между собой. Это означает, что ни один из них не может быть реализован без учета других сторон функционирования лесов. Собственно экологический аспект Концепции направлен на реализацию следующих целей:

- обеспечение поддержки широкими слоями населения идей сохранения природных ландшафтов России, повышение престижа национальных парков, заповедников и других особо охраняемых природных территорий; формирование понимания обществом важной роли лесов в деле сохранения национального достояния всей страны;
- формирование экологического сознания людей и развитие экологической культуры населения Российской Федерации;
- использование во всех сферах производства безотходных технологий;
- сохранение биологического разнообразия лесных и смежных экосистем;
- усиление глобальной экологической роли бореальных лесов России;
- активное участие России в международных программах по усилению экологических функций лесов и устойчивости их развития;
- осуществление на всех уровнях лесопользования лесной политики по неистощительному лесопользованию.

Однако, в целом проект предложенной общенациональной концепции развития лесного хозяйства содержит ряд неточностей и не в полной мере отражает региональные аспекты, особенно в части оценки состояния лесных ресурсов и охраны лесов от пожаров. Поэтому первый вводный пункт программы следует сформулировать следующим образом:

1. Уточнение концепции развития лесного хозяйства в Хабаровском крае на ближайший период (до 2010 г.) и последующие годы (по крайней мере, до 2020 года). Проработку, согласование и принятие концепции необходимо осуществить в течение первого полугодия реализации программы. Подготовку проекта концепции следует поручить ФГУ ДальНИИЛХ при участии краевого Минприроды. Исследовательская часть программы должна быть направлена на ликвидацию "белых пятен", наличие которых тормозит позитивное развитие лесного комплекса. Реализация этого направления позволит повысить уровень научного обоснования

нормативов лесопользования, организовать систему мониторинга, методический уровень лесоустройства, отвечающего современным требованиям. Основные, подлежащие изучению, направления:

- обоснование системы относительно замкнутых экологических контуров, как пространственной организации экологической безопасности территории края;
- корректировка и разработка лесотаксационных нормативов применительно к конкретным лесорастительным условиям;
- подготовка научно обоснованных нормативов для совершенствования системы функционального деления лесов на региональном уровне и дальнейшее продвижение их для утверждения в законодательном порядке на федеральном уровне;
- совершенствование и разработка методов воспроизводства, охраны и защиты лесов, направленных на усиление экологических свойств и эксплуатационных качеств древостоев и лесного покрова применительно к конкретным лесорастительным условиям;
- совершенствование методов и технологий использования и воспроизводства вовлекаемых в эксплуатацию лесных ресурсов;
- совершенствование и разработка новых методов предупреждения лесных пожаров, организации борьбы с ними и ликвидации последствий;
- разработка технологий утилизации некондиционного древесного сырья - отходов лесоэксплуатации, поврежденной пожарами и вредителями древесины;
- разработка методов воздействия на послерубочные и послепожарные процессы с целью недопущения утраты покрытых лесом земель;
- обоснование и разработка научно аргументированной системы постоянно действующего мониторинга за состоянием лесного фонда и лесных ресурсов;
- разработка критериев и индикаторов для оценки экологической ситуации в целях обоснованного и, главное, оперативного принятия мер для своевременного исправления (или ликвидации) негативных явлений; представляется целесообразным основное внимание уделить обоснованию критериальной базы по следующим позициям: лесистость, углеродный баланс, биоразнообразие, уязвимость (устойчивость экосистем); лесопатологическая ситуация; санитарное состояние лесов;

- разработка и корректировка критериев и индикаторов экологического состояния лесного покрова по относительно замкнутым экологическим контурам (бассейнам разного порядка).

Исходя из этого, второй пункт программы можно сформулировать следующим образом:

2. Научное обеспечение экологического развития Хабаровского края на ближайшие годы и перспективу до 2020 года. Для разработки этого пункта программы потребуется привлечение различных научных учреждений и организаций, при обязательной координации их ФГУ "ДальНИИЛХ", - единственной и головной в Федеральном округе отраслевой научной организации. Вся работа должна быть выполнена не позднее 31.12.2005 г. Однако это потребует значительных финансовых средств.

Высокий уровень пестроты лесорастительных условий и очень неравномерная степень освоенности лесов региона требуют дифференцированных подходов к оценке лесов и земель лесного фонда. В связи с этим следующим пунктом программы предлагается:

3. Разработка лесного кадастра и кадастра земель лесного фонда с выделением в нем, помимо экономического, также социального и экологического блоков. Реализация этого пункта программы осуществляется совместно ФГУ "ДальНИИЛХ" и предприятиями лесостроительства. Кадастр рационально сформировать на геоинформационной основе. Вероятный срок проработки этого раздела - 31.12. 2006 г.

Реализация научно обоснованных предложений по совершенствованию территориальной организации лесного хозяйства, должна осуществляться на следующей основе:

4. Совершенствование территориальной организации лесного хозяйства и всей системы особо охраняемых природных территорий в лесном фонде. Имеется в виду, что все предложения, вытекающие из п.2 Программы, поступают в директивные органы, которые и принимают все необходимые решения, в том числе по доработке, конкретизации или уточнению предложений. Очевидно, что внедрение ресурсосберегающих технологий природо- и лесопользования, а также разработка новой техники и технологий выполнения любых работ в лесу, в том числе и лесохозяйственных

мероприятий имеют не только экономическое, но и экологическое значение. Последнее часто имеет даже первостепенное значение. Поэтому:

5. Разработка, совершенствование и внедрение ресурсосберегающих технологий лесопользования, технологий и методов осуществления лесохозяйственных мероприятий. Техника и технологии должны быть адаптированы к конкретным лесорастительным условиям.

Этот пункт программы может разрабатываться ФГУ "ДальНИИЛХ", Хабаровским государственным техническим университетом, Приморским институтом лесного и лесопаркового хозяйства и другими. Этот пункт программы является практически постоянно действующим, то есть осуществляется по мере возникновения "слабого звена". Желательно поощрение "поисковых" направлений, но это требует финансирования на уровне "риска".

Так как многие нормативы, инструкции, стандарты в определенной мере устарели, необходима разработка новых, отвечающих современным реалиям. Ей должна предшествовать квалифицированная инвентаризация всей нормативной базы. Очевидно часть нормативов может быть сохранена с внесением в нее определенных корректив. Но некоторые документы могут требовать коренной переработки. Все это должно быть определено в результате проработки программы по следующему направлению:

6. Совершенствование нормативной базы природо- и лесопользования с учетом региональных экологических, экономических и социальных условий.

Исполнители: ФГУ "ДальНИИЛХ", ИВиЭП ДВО РАН, Ин-т экономических исследований ДВО РАН, ДВО ВНИИОЗ и возможно другие.

Желательный срок выполнения работы по этому направлению 31 декабря 2004 г.

Образовательно-просветительский пункт программы направлен на: 1) повышение общей культуры населения в отношении его к родной природе, на воспитание бережного и уважительного отношения к ней; 2) создание условий для заинтересованности населения в решении экологических и природоохранных проблем. Поэтому:

7. Разработка мероприятий по широкому привлечению населения к решению экологических проблем.

Потребуется издание научно-популярных широко доступных недорогих печатных изданий, теле- и киноинформации. Очевидна необходимость привлечения писателей, журналистов, художников. Необходимо привлечение общественности к обсуждению проектов, связанных с вторжением в природную среду.

Этот пункт программы должен стать постоянно действующим под руководством профессиональной группы специалистов, при участии природоохранных организаций и обществ.

Желательно организовать издание регионального научно-популярного журнала типа "Дальневосточная природа".

По каждому пункту программы необходимо установить "головного" исполнителя. Последний определяет порядок детализации программы, конкретизирует вопросы, подлежащие разработке для предложений законодательным и исполнительным органам, привлекает необходимых соисполнителей и т.д.

Современное состояние лесного фонда Дальнего Востока и перспективы его использования

А.П. Ковалев, В.И. Свечков
ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Интенсивная, часто нерегулируемая эксплуатация лесов в прошлом столетии и участвовавшие в результате этого пожары привели к крайне негативным изменениям в состоянии лесного фонда дальневосточного региона. Ухудшились качественные и количественные характеристики насаждений, существенно сократились площади наиболее ценных в хозяйственном отношении лесов. Масштабы подобных изменений уже настолько значительны, что возникла настоятельная необходимость поиска эффективных путей выхода из сложившейся ситуации.

По данным Леспроекта в настоящее время доля промышленно неосвоенных лесов является минимальной в Приморском крае и на Сахалине, где они составляют 5-10 % от общей площади лесного фонда. Более благоприятное положение в Хабаровском крае и Республике Саха(Якутия), хотя и там этот показатель составляет лишь 25-40 %.

В регионе практически полностью выведены из промышленной эксплуатации кедрово-широколиственные леса. На пределе истощения находятся елово-пихтовые насаждения, в которых заготавливается сейчас свыше 60 % общего объема вырубаемой древесины. Антропогенный пресс на еловые леса уже в ближайшем будущем может привести к необходимости введения ограничений или же к полному запрету рубок главного пользования в них.

В несколько лучшем положении находится лиственничная формация. Благодаря широкой экологической пластичности лиственницы и высокой возобновительной способности лиственничников, они, как правило, при условии отсутствия частых пожаров, вполне успешно обеспечивают свое воспроизводство. При определенных условиях лиственничники способны занимать экологические ниши уничтоженных огнем ельников, успешно выдерживая конкуренцию с мелколиственными породами. В то же

время, данные учета лесного фонда свидетельствуют, что происходит интенсивное омоложение лиственничной формации. За период 1990-2001 гг. площадь спелых и перестойных древостоев здесь уменьшилась на 16,5 %.

В целом, несмотря на большие площади лесов (около 275 млн. га) и запасы древесины (20 млрд. м³), действовавшая до недавнего времени стратегия освоения лесных ресурсов в регионе привела к существенному обесцениванию наиболее продуктивных лесов. Одной из основных причин деградации лесного фонда можно считать повсеместное применение сплошнолесосечной и условно-сплошной систем хозяйствования в лесу. Доля сплошнолесосечных рубок по основным эксплуатационным лесным формациям и сейчас еще существенно завышена; в елово-пихтовой она составляет 70 %, в лиственничной - 89 %, в лиственной - 44 %. В то время, как по лесоводственным параметрам их применение не должно превышать 10 % в ельниках, 45 % в лиственничниках и 20 % в лиственных насаждениях. Как показывает практика, сведение и "изрешечивание" насаждений в большинстве случаев ведут к интенсивной смене не только лесной растительности, но и экологических факторов окружающей среды. Улучшение условий освещенности способствует разрастанию на вырубках светолюбивых растений и особенно вейника Лангсдорфа, который повсеместно является основным и наиболее опасным видом горючего материала, способствующим возникновению и распространению пожаров на лесных территориях. Специальные исследования показывают, что места рубок, как правило, один раз в каждые 7-10 лет прогорают. Огонь, набравший силу на вырубках, перебрасывается на примыкающие стены леса, нанося огромный ущерб лесным ресурсам. Так, в 1998 году потери древесного запаса от лесных пожаров только в Хабаровском крае составили около 125 млн. м³; гораздо более катастрофичными были последствия того экстремального в пожарном отношении года на Сахалине.

Наиболее реальным выходом из создавшегося положения может явиться резкое уменьшение и даже прекращение в ближайшие годы применения сплошнолесосечных рубок и переход на систему несплошных рубок, обеспечивающих сохранение лесной среды, быструю реабилитацию древостоев и способствующих непрерывному,

неистощительному лесопользованию. Такие рубки предусмотрены действующими "Правилами рубок главного пользования в лесах Дальнего Востока" (2000). Среди них наибольшее распространение должны получить:

- выборочные и равномерно-постепенные двухприемные рубки в вертикально сомкнутых и двухъярусных насаждениях с полнотой 0,7 и выше;
- длительно-постепенные рубки в древостоях с наличием 400-600 шт./га тонкомерных деревьев основной породы;
- чересполосные постепенные рубки в ветроустойчивых хвойных насаждениях независимо от исходной полноты.

Переход на несплошные рубки потребует, наряду с увеличением объемов строительства лесовозных дорог, увеличения числа лесоперерабатывающих предприятий, особенно для переработки низкокачественной древесины. При проведении выборочных и постепенных рубок вырубается, в первую очередь, фаутные и поврежденные деревья и только затем - спелые и перестойные деловые стволы. По существу, первый прием несплошных рубок, за исключением чересполосных постепенных, всегда является и санитарным приемом.

В целом же, можно прогнозировать два направления, по которым будет осваиваться лесной фонд в дальневосточном регионе. Первое - сохранение прежней стратегии освоения оставшихся наиболее продуктивных и качественных лесов в течение 7-10 лет, а затем, по мере их истощения, резкий переход на полное использование всей древесной массы. Второе - уже сейчас, не дожидаясь окончательной вырубки высокопродуктивных лесов, налаживать переработку как качественной, так и низкокачественной древесины. Первый путь более затратный, поскольку потребует значительных единовременных вложений и приведет к снижению объемов лесозаготовок. Второй - менее затратный, поскольку предполагает постепенное наращивание объемов лесопереработки без снижения объемов заготовки древесины.

Таким образом, будущее наших лесов во многом зависит от государственной политики в области лесопользования. На наш взгляд, для решения назревших проблем необходима инвестиционная государственная поддержка лесоперерабатывающих отраслей, переход

на неистощительную систему лесопользования, а также создание необходимой законодательно-правовой базы, учитывающей рыночные отношения в лесном комплексе Дальнего Востока и направленной на их совершенствование.

Состояние лесов Хабаровского края как фактор экологической безопасности территории

В.А.Чельшев

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Роль лесного покрова в экологической безопасности территории Хабаровского края необходимо рассматривать дифференцированно, поскольку она (территория) сильно растянута по меридиану, отдельные ее части существенно различаются по природным и экономическим условиям.

Четыре основные группы причин обуславливают современное состояние и динамику лесного покрова. 1.Естественное развитие лесов. 2.Лесные пожары. 3.Промышленные рубки. 4.Деятельность лесного хозяйства по охране, защите и восстановлению лесов, а также по уходу за лесами. Действие этих причин целесообразно рассматривать по относительно замкнутым экологическим контурам (по бассейнам рек или других водоемов). Это дает возможность выявлять особенности лесной растительности в бассейне реки или другого водоема от истоков до устья водотока. В дальнейшем такие особенности должны учитываться при обосновании хозяйственной деятельности в бассейне на всем его протяжении. Информация по бассейну должна формироваться на основе данных о лесных ресурсах и лесохозяйственной деятельности (по лесхозам), а также на основе данных о деятельности хозяйственного комплекса (по административным районам).

В настоящее время такие относительно замкнутые экологические контуры на территории Хабаровского края не выделены. Имеются различные виды районирования: лесорастительное, лесохозяйственное, экологическое и другие. Однако указанные виды районов не представляют собой относительно замкнутых экологических контуров, нередко объединяя части

нескольких бассейнов рек с разными задачами по экологической безопасности территории.

Выделение относительно замкнутых экологических контуров сдерживается существующим административным и административно-хозяйственным делением, поскольку границы административных районов и предприятий, обязанных заниматься управлением лесными ресурсами, не увязаны с границами бассейнов рек и других водоемов. Тем не менее, на территории края можно очертить в первом приближении 15 контуров, представляющих интерес с позиций анализа лесов, как фактора экологической безопасности территории. Это Охотский, Аянский, Чумиканский, Амгуньский, Удыль-Кизинский, Лазаревский, Верхнебурейский, Горюнский, Гурский, Тунгусский, Болоньский, Анюйский, Тумнино-Коппинский, Обор-Немптинский и Нижнеуссурийский контуры. Границы этих контуров совмещены нами с границами бассейнов относительно крупных водоемов края в пределах совокупности лесхозов, как целостных административно-хозяйственных единиц, и включают части административных районов. Степень совмещенности границ бассейнов водоемов с границами административных районов и с границами административно-хозяйственных единиц существенно различается в выделенных контурах. Например, Охотский контур большей частью замкнут на Охотское море, а также на р. Лену в Республике Саха (Якутия). Аянский контур большей частью замкнут на р. Лену в Республике Саха (Якутия) и частично на Охотское море. В конечном итоге большая часть стока воды этих двух контуров попадает в Северный Ледовитый океан, но часть воды попадает в Тихий океан. Такие разные объекты требуют обособленных экологических программ.

Размещение некоторых лесхозов (Николаевский, Тахтинский, Ульчский, Быстринский) на обоих берегах реки Амур делает ряд экологических контуров максимально открытыми, затрудняет разработку экологических программ и управление ими.

Все это не способствует ясности в понимании задач по экологической безопасности территории, представленной бассейнами водоемов с разной направленностью водотоков. Границы административных районов и административно-хозяйственных единиц определялись давно, без учета экологической роли лесного покрова,

поэтому они не совпадают с границами бассейнов водоемов. Административные и административно-хозяйственные границы нуждаются в обосновании и пересмотре.

Экологическая безопасность территории в части ее лесной составляющей напрямую зависит от величины площади лесов. На большей части края (81%) земли под лесным использованием занимают от 96 до 100% территории. В Горюнском контуре на долю земель лесного пользования приходится 92, в Нижнеуссурийском контуре – 89, в Удыль-Кизинском контуре – 81, в Анюйском контуре – 76, в Обор-Немптинском контуре – 75, в Болоньском контуре – 72% территории. Нелесное пользование во всех контурах пока относительно невелико. В таких условиях лесной покров может с большей надежностью обеспечивать экологическую безопасность.

Лесное пользование подчинено (от 93 до 100% площади) одному ведомству – Министерству природных ресурсов РФ. Только в Обор-Немптинском контуре доля МПР РФ в лесном пользовании несколько ниже остальных контуров - 86%. Высокая централизация лесного пользования также должна способствовать эффективному решению экологических проблем территории.

Несмотря на подавляющее преобладание лесного пользования, лесистость территории контуров, являющейся важнейшим показателем экологической безопасности, не всюду достаточно высокая. В Болоньском (37%) и Охотском (45%) контурах она составляет менее 50% (уровень критической лесистости). В Удыль-Кизинском (52%) и в Обор-Немптинском (55%) контурах она чуть выше критического уровня. В Анюйском (61%), в Амгуньском (66%) и в Лазаревском (68%) контурах уровень лесистости также недостаточно надежен. В остальных контурах края лесистость находится в пределах 70 – 84%.

Проблемы регулирования лесистости неодинаковы. Так, в Охотском контуре земли, покрытые лесной растительностью, занимают 45% (7,1 млн га), естественные редины – 5%, фонд лесовосстановления – 2%, нелесные земли – 48% (7,6 млн га) территории контура. Резервов для увеличения лесистости немного (4% лесных земель – 287,2 тыс. га). В то же время лесистость контура искусственно занижена. При ее расчете не учитывается площадь естественных редины (редколесий), хотя естественные редины являются насаждениями с полнотой 0,1-

0,2 и принципиально не отличаются от насаждений с полнотой 0,3-0,4 в данных суровых природных условиях. В Охотском контуре 61% древесных насаждений (в основном лиственничники) имеют полноту 0,3-0,4, обусловленную суровыми природными условиями. Очевидна явная логическая неувязка стандартного подхода в отношении лесов северных территорий.

Естественные редины выполняют необходимые экологические функции в соответствии с местными природными условиями и должны быть учтены при расчете лесистости. Потенциал лесного покрова может достигать 52% территории Охотского контура, если в расчете лесистости будут участвовать естественные редины. Это соответствует уровню критической лесистости, необходимой контуру для обеспечения устойчивости экологических систем.

В Болоньском контуре несколько выше резервы для увеличения лесистости (10% лесных земель), хотя здесь так же, как в предыдущем контуре велика доля нелесных земель (40%), в основном болот, а доля естественных редин составляет 3%. То есть, здесь также нельзя существенно увеличить лесистость экономически доступными методами лесовосстановления.

В условиях недостаточных резервов для увеличения лесистости, особое значение приобретает обоснованное разделение лесов по функциональному значению. В контурах с максимально возможной лесистостью менее 50% все земли, покрытые лесной растительностью, должны быть отнесены к лесам, выполняющим преимущественно средорегулирующие функции. Это актуально для Охотского и Болоньского контуров уже в настоящее время. Однако, в Охотском контуре к лесам первой группы, выполняющим преимущественно экологические функции, отнесены 13%, к лесам третьей группы (сырьевые функции) – 87% земель лесного пользования. Почти вся площадь лесов третьей группы (97%) выведена из эксплуатации и находится в резерве. Но при необходимости эти земли могут быть вовлечены в эксплуатацию в соответствии с режимом пользования, установленном для лесов третьей группы, независимо от их фактического экологического значения. В Болоньском контуре леса первой группы составляют 7%, второй группы – менее одного процента, третьей группы – 93%.

В других контурах леса третьей группы также преобладают.

На леса первой группы приходится от 9% (Аянский контур) до 39% (Лазаревский контур). Учитывая, что для придания устойчивости экологическим системам земли, покрытые лесной растительностью, должны занимать не менее 50% территории контуров, существующее деление лесов на группы явно не соответствует задачам экологической безопасности.

Леса должны быть более точно разделены по функциональному значению еще и потому, что требования к состоянию (качеству) лесов разных функциональных классов могут существенно различаться. Например, в Охотском контуре древесные насаждения, основу которых составляют лиственничники, на 93% представлены пятым и более нижними градами бонитетов. Под кустарниками (в основном кедровый стланик) находится 34% покрытых лесной растительностью земель также низких бонитетов. Если оценивать такое состояние лесов с позиции сырьевых функций, то качество лесного покрова находится на самом низком уровне. С позиции средорегулирования качество этих естественных лесов соответствует природным условиям контура и не требует улучшения. Поскольку леса Охотского контура отнесены в основном к лесам третьей группы, то качество этих лесов оценивается как низкое. Такая оценка дезориентирует органы управления лесными ресурсами в выборе приоритетов развития. Хотя леса этого контура должны быть все отнесены к лесам экологического каркаса территории, они даже не охраняются от пожаров в должной мере.

Возможности для повышения качества лесов в контурах существенно различаются. Так, фонд лесовосстановления, являющийся основным резервом для увеличения лесистости, составлял на 01.01.2001 г. от 1% в Нижнеуссурийском до 25% в Лазаревском контурах. Пожары последних лет, начиная с 1998 г., увеличили этот фонд по сравнению с 1998 г. в Лазаревском (до 25%), в Удыль-Кизинском (до 24%), в Тумнино-Коппинском (до 18%), в Амгунском (до 15%) и в других контурах. Однако, несмотря на сравнительно большую величину фонда лесовосстановления в Тумнино-Коппинском контуре, лесистость в нем остается высокой (примерно 78%). В такой ситуации возникает необходимость тщательного обоснования целесообразности освоения фонда лесовосстановления. Такое обоснование может быть сделано более

квалифицированно при ясности функциональной значимости лесов. Освоение фонда лесовосстановления в экологических целях целесообразно при наличии безлесных площадей в соответствующих категориях лесов экологического каркаса.

Улучшение состояния лесов за счет повышения полноты насаждений имеет сходные черты во многих контурах, поскольку насаждения с полнотой 0,3-0,4 составляют преимущественно 26-34% лесопокрытых земель. Преобладают насаждения с полнотой 0,5-0,6.

Во многих контурах в основном сохранены коренные хвойные леса (от 48% в Оборю-Немптинском до 91% в Лазаревском контурах). Доля насаждений с преобладанием мягколиственных пород достаточно высока в Болонском (41%), в Гурском (38%), в Оборю-Немптинском (35%) контурах. Целесообразность такого формационного состава должна обосновываться также с учетом принадлежности насаждений к лесам определенного функционального значения. По совокупности экологических функций, в том числе по сохранению биоразнообразия в лесных экосистемах, предпочтение обычно отдается коренным лесам. Производные и вторичные леса, которые сейчас широко распространены в Болонском, Гурском и Оборю-Немптинском контурах, в меньшей степени удовлетворяют таким требованиям.

Доля насаждений в возрасте технической спелости составляет от 28% в Верхнебурейском до 65% в Лазаревском контурах. Наиболее часто эта доля находится в диапазоне 40-45%. С позиции хозяйства, развивающегося по модели «нормального леса», такая доля спелых насаждений является даже избыточной. С позиции хозяйства, нацеленного на усиление функций лесного экологического каркаса, предпочтение должно отдаваться разновозрастным насаждениям с участием (но не преобладанием) деревьев, пригодных к рубке. Поэтому сложившаяся возрастная структура лесов в контурах края в меньшей мере отвечает требованиям экологической безопасности, а в большей – требованиям лесопромышленного комплекса. Такая ситуация с возрастной структурой лесов еще раз возвращает нас к необходимости совершенствования функционального деления лесов и к необходимости усиления прозрачности в методах

управления лесами разного функционального значения.

При возникшей потребности в разработке комплексной программы экологического развития Хабаровского края вопросы, относящиеся к состоянию лесов и к методам управления ими, становятся еще более актуальными, чем до настоящего времени. Лесной покров исторически является основным экологическим щитом края. Забота об этом щите должна приобрести соответствующую прочность и последовательность, начиная с инвентаризации лесов экологического каркаса, их функционального разграничения с другими категориями лесов, определения перспектив их использования и воспроизводства.

Тенденции динамики площадей основных категорий земель и групп основных лесообразующих пород лесфонда Дальневосточного региона в 1966-2000 годы

В.Н. Корякин, Н.В. Романова
ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Мониторинг лесов - важнейшая информационная составляющая устойчивого управления лесами, а рассматриваемые здесь показатели - ключевые элементы критериев и индикаторов этого управления, утвержденных Рослесхозом в 1998 г. Сводная статистическая информация о лесах государства длительное время представлялась с периодичностью в 5 лет. В последние несколько лет учеты лесного фонда субъектов Российской Федерации и в целом по России стали проводиться ежегодно, хотя базовые данные для них не стали более достоверными в связи с изменениями, которые произошли в практике лесосчетных работ.

История приведения в известность лесов Дальнего Востока показывает, что наземные методы лесоустройства применялись здесь до 50-х годов прошлого столетия выборочно, в местах планируемых лесозаготовок и освоенных районах, преимущественно в южной части

региона. Масштабные работы по приведению в известность лесов начаты вскоре после организации в 1947 г. лесоустроительного треста, а затем и лесоустроительного предприятия, в составе которого длительное время работало 5 лесоустроительных экспедиций. В 50-х годах леса слабоосвоенных и труднодоступных территорий впервые были обследованы методами аэротаксации и дешифрирования. Поэтому за начало отсчета в динамике лесного фонда принимается 1966 год, так как данные этого учета наиболее полные и достоверные на тот период времени. До этого времени, уже 14 лет, устройство лесов проводилось по лесоустроительной инструкции 1951 г., более совершенной из всех предыдущих инструкций (в части инвентаризации лесов), и с которой методически схожи последующие лесоустроительные инструкции (1964, 1986, 1995 гг.), действовавшие в СССР и России.

Завершается период анализируемой динамики 2000 годом. В этом периоде взята промежуточная точка отсчета - 1988 г. Эта дата совпадает с началом перемен в экономике страны, обусловивших в последующем изменения в управлении лесами.

По данным учета лесного фонда, предоставленного Департаментом природных ресурсов по Дальневосточному региону, на начало 2001 г. общая площадь лесного фонда региона составляла 496,2 млн га. Более половины её - 254,8 млн га (51,4 %) - находится в Республике Саха (Якутия), значительная часть в Хабаровском крае (14,9 %); на Магаданскую и Амурскую области приходится соответственно 9,0 и 6,2 %, на Корякский и Чукотский автономный округа, соответственно, 5,8 и 5,5 %. Остальная площадь лесного фонда (7,2 %) распределяется между Приморским краем (2,4 %), Еврейской автономной областью (0,4 %), Сахалинской (1,4 %) и Камчатской (3,0 %) областями.

В целом ресурсы лесного фонда Дальневосточного региона на 01.01.2001 г. составляли от общероссийских:

- 44,6 % общей площади земель лесного фонда;
- 38,6 % площади земель, покрытых лесной растительностью;
- 27,4 % запаса древесины на землях покрытых лесной растительностью.

За рассматриваемый период, особенно за последние 13 лет, произошли значительные изменения общей площади лесного фонда региона и его некоторых административных территорий. В целом по Дальнему Востоку общая площадь лесфонда, в результате включения

в него земель из других ведомств, увеличилась на 94,8 млн га или на 23,6 %. Эти приращения приходятся на Республику Саха (Якутия), Камчатскую область и Хабаровский край. В Приморском крае, Амурской и Магаданской областях незначительные (до 2 %) изменения площади со знаком " - "; в Сахалинской области - (- 4,2 %). Основные приращения общей площади лесного фонда приходятся на 1988 - 2000 гг.

За весь период в целом по региону произошла положительная динамика в структуре основных категорий земель. В распределении общей площади лесфонда по категориям земель на 0,8 % возросла доля покрытых лесной растительностью земель и на 2,5 % уменьшилась доля не покрытых лесной растительностью земель.

Позитивные изменения заметно проявляются в административных территориях, где в большей степени освоен лесной фонд. Это - Приморский край, Амурская и Сахалинская области. Так, в Приморском крае покрытые лесной растительностью земли в распределении увеличили свое присутствие на 4,4 % и занимают 95,9 %, а прирост составил 6,1 %. В Амурской и Сахалинской областях площади покрытых лесом земель увеличились, соответственно, на 16,7 и 22,0 %, а не покрытых лесом сократились на 44,2 и 66,5 %. В Хабаровском крае и Еврейской автономной области, вместе взятых, также отмечается положительная динамика в структуре лесфонда, однако в связи с большими изменениями общей площади лесфонда в последние годы, определить её в прежних границах лесфонда затруднительно.

Устойчивый прирост покрытых лесной растительностью земель наблюдался и в других административных территориях, хотя в Республике Саха (Якутия) и Камчатской области, вместе с Корякским автономным округом, увеличились площади и не покрытых лесной растительностью земель. Последнее явление можно объяснить, в определенной мере, расширением общей площади лесфонда, вливанием в этих территориях в него большей доли нелесных земель и произошедшим перераспределением между категориями земель.

В связи с большим массивом цифровой информации о динамике показателей лесфонда, в табл. 1 и 3 представлены данные в компактном ранжированном виде.

Динамика площади основных категорий земель лесного фонда
Дальневосточного региона

Субъект Российской Федерации	Годы учета лесфонда	Лесные земли			Неле- сные земли	Итого (весь лесной фонд)
		покры- тые ле- сной расти- тельно- стью	несом- кнув- шиеся лесные куль- туры	не пок- рытые лесной расти- тельно- стью		
Приморский край	1966-1987	+ (1)		- (5)	- (5)	- (1)
	1988-2000	+ (1)	+ (1)	- (5)	+ (1)	- (1)
	1966-2000	+ (2)	+ (1)	- (5)	- (5)	- (1)
Хабаровский край Еврейская а.о.	1966-1987	+ (1)	+ (5)	- (3)	+ (2)	+ (1)
	1988-2000	+ (5)	- (5)	- (1)	+ (5)	+ (5)
	1966-2000	+ (5)	+ (5)	- (4)	+ (5)	+ (5)
Амурская область	1966-1987	+ (3)	+ (5)	- (5)	- (2)	- (1)
	1988-2000	+ (1)	- (4)	- (2)	- (2)	+ (1)
	1966-2000	+ (4)	+ (5)	- (5)	- (4)	- (1)
Сахалинская область	1966-1987	+ (4)	+ (5)	- (5)	+ (2)	- (1)
	1988-2000	+ (1)	- (3)	- (5)	- (2)	- (1)
	1966-2000	+ (5)	+ (5)	- (5)	+ (1)	- (1)
Камчатская область Корякский а.о.	1966-1987	+ (5)	+ (5)	+ (1)	+ (5)	+ (5)
	1988-2000	+ (5)	- (5)	+ (5)	+ (5)	+ (5)
	1966-2000	+ (5)	+ (5)	+ (5)	+ (5)	+ (5)
Магаданская область Чукотский а.о.	1966-1987	+ (2)		- (3)	- (1)	- (1)
	1988-2000	- (1)	- (5)	+ (3)	+ (1)	+ (1)
	1966-2000	+ (1)		- (2)	- (1)	- (1)
Республика Саха (Якутия)	1966-1987	+ (4)		- (1)	- (3)	+ (2)
	1988-2000	+ (1)		+ (5)	+ (5)	+ (3)
	1966-2000	+ (5)		+ (5)	+ (3)	+ (4)
Дальний Восток	1966-1987	+ (3)	+ (5)	- (3)	- (1)	+ (1)
	1988-2000	+ (3)	- (5)	+ (4)	+ (5)	+ (4)
	1966-2000	+ (5)	+ (5)	+ (1)	+ (5)	+ (5)

Примечание. Здесь и в табл. 3 знаки “+” и “-” означают соответственно увеличение и уменьшение площади за указанный период, а цифры в скобках показывают величину изменения: 1 – до 5,0 %; 2 – 5,1-10,0 %; 3 – 10,1-15,0 %; 4 – 15,1-20,0 %; 5 – 20,1 % и более.

Из табл. 1 следует, что положительные тенденции в динамике лесных земель наиболее выражено проявились в 1966 - 1987 гг. В 1988 - 2000 гг. набранная ранее тенденция в динамике в основном сохранилась, но темпы её замедлились, а в некоторых случаях, например, в Магаданской области и Чукотском автономном округе вместе, даже изменили направление. Такое явление к случайному, очевидно, отнести нельзя. Скорее всего это - следствие ухудшения состояния с управлением лесами, а также закономерного замедления процесса в случаях достижения показателями уровня близкого к предельному для данных условий.

В лесном фонде Дальнего Востока более 1/4 (28,9 %) площади занимают нелесные земли. В территориях, с большей их долей и сильно изменившейся общей площадью лесфонда, они значительно влияют на распределение площади по категориям земель и тем самым искажают характер динамики. Абстрагируясь от них, допуская, что они менее динамичны во времени, составлены ряды распределений категорий земель в пределах только лесных земель (табл. 2).

Табл. 2 более наглядно демонстрирует положительные процессы в динамике лесного фонда как в целом в регионе, так и во всех административных территориях. С 1961 по 1998 г. на Дальнем Востоке на 7,1 % увеличилась доля покрытых лесной растительностью земель, более чем вдвое снизилось содержание гарей и погибших насаждений, сократилась доля пустырей и необлесившихся лесосек, лишь редины, которые в основном естественного происхождения, сохранили прежние позиции.

В лесном фонде Дальневосточного региона, где на 01.01.2001 г. на хвойные приходилось 86,8, твердолиственные 5,5 и мягколиственные 7,7 % площади основных лесобразующих пород, с 1966 г. произошли существенные закономерные изменения в распределении лесопокрываемых земель по группам основных лесобразующих пород. Эти изменения обусловлены тремя основными факторами: а) интенсивным освоением лесного фонда, имевшего избыток спелых и перестойных лесов, промышленными рубками преимущественно в южной части региона; б) естественным лесовосстановлением на не покрытых лесной растительностью лесных землях обширных территорий северной части региона; в) воздействием лесных пожаров,

которые выполняли разную роль в лесообразовательном процессе.

С учетом увеличения общей площади лесфонда, в целом по региону отмечалось приращение всех групп пород: хвойных, твердолиственных и мягколиственных (табл. 3). До 1988 г. приращение площади хвойных и в целом основных лесообразующих пород было приблизительно равным, а твердолиственных и мягколиственных в три раза опережало его. В 1988-2000 гг. динамика площади и хвойных, и в целом основных лесообразующих пород была отрицательной, у твердолиственных и мягколиственных - устойчиво положительной.

Эти изменения почти на 2/3 определяли такие крупные административные территории как республика Саха (Якутия) и Хабаровский край. В других территориях динамика в чём-то совпадала или имела противоположное направление. Особо ощутимый прирост хвойных был в Сахалинской области, хотя в последние годы отмечалось некоторое сокращение их площади.

В Амурской, Камчатской и Магаданской областях площади хвойных уменьшились.

В группах хвойных произошло перераспределение площади между основными лесообразующими породами. Устойчивая отрицательная динамика наблюдалась в кедрово-широколиственных лесах, что послужило основанием для вывода этих лесов из активного промышленного использования.

Интенсивное освоение древостоев темнохвойных лесов также негативно отразилось на их динамике в районах наибольшего распространения. Размеры сокращений ельников, занимающих в регионе всего 5,5 % площади основных лесообразующих пород, особо велики в Хабаровском крае (19,3 %) и Сахалинской области (16,5 %). В Приморском крае в 1966-1987 гг. площади ельников даже увеличились на 8,9 %, однако в 1988-2000 гг., в результате увеличения на них промышленного пресса после запрета главных рубок в кедровниках, сократились на 9,2 % или по 0,7 % в год. В Амурской и Камчатской областях динамика ельников хотя и положительная, но их доля в лесном фонде территорий незначительна (соответственно, 2,2 и 2,4 %).

Таблица 2
 Распределения площади лесных земель лесфонда Дальнего Востока по категориям земель в 1961 и 1998 гг., %

Субъекты Российской Федерации	Годы учета лесфонда	Покрытые лесной растительностью земли	Лесные, не покрытые лесной растительностью земли						Всего лесных земель	
			несомкнутые лесные культуры	гари и погибшие насаждения	необлесившиеся лесососки, пущеры	редины	итого	Всего	лесных земель	
Приморский край	1961	91,7	-	3,9	-	2,6	1,8	8,3	100	100
	1998	98,4	0,1	0,5	-	0,6	0,4	1,6	100	100
Хабаровский край	1961	75,3	-	12,7	-	1,3	10,7	24,7	100	100
	1998	90,8	0,2	3,1	-	2,3	3,6	9,2	100	100
Еврейская а. о.	1961	85,2	-	3,7	-	2,8	8,3	14,8	100	100
	1998	87,8	0,1	2,1	-	4,2	5,8	12,2	100	100
Сахалинская область	1961	69,0	-	11,5	-	13,4	6,1	31,0	100	100
	1998	88,0	0,9	4,5	-	5,5	1,1	12,0	100	100
Камчатская область	1961	89,1	-	0,7	-	2,0	8,2	10,9	100	100
	1998	92,4	0,1	0,6	-	0,3	6,6	7,6	100	100
Корякский а.о.	1961	54,4	-	15,4	-	1,7	28,5	45,6	100	100
	1998	60,0	-	9,2	-	0,7	30,1	40,0	100	100
Республика Саха (Якутия)	1961	69,1	-	13,6	-	1,2	16,1	30,9	100	100
	1998	74,4	-	6,0	-	0,4	19,2	25,6	100	100
Дальний Восток	1961	71,6	-	11,8	-	1,7	14,9	28,4	100	100
	1998	78,7	0,1	5,0	-	1,1	15,1	21,3	100	100

Таблица 3

Динамика площади основных лесобразующих пород лесного фонда Дальневосточного региона

Субъекты Российской Федерации	Годы учета лес-фонда	много	Хвойные			Твердо-лиственные	Мягколи-ственные	Основные лесобра-зующие породы – всего	
			в том числе						
			сосна	ель	листвен-ница				
Приморский край	1966-1987	+ (1)	+ (5)	+ (2)	+ (1)	- (2)	+ (5)	+ (2)	+ (2)
	1988-2000	- (1)	- (4)	- (2)	+ (2)	- (1)	- (1)	+ (2)	+ (2)
Хабаровский край	1966-2000	+ (1)	+ (5)	- (1)	+ (3)	- (3)	- (3)	+ (5)	+ (4)
	1966-1987	+ (2)	+ (5)	- (2)	+ (2)	- (5)	- (5)	+ (5)	+ (5)
Еврейская а.о.	1988-2000	+ (2)	- (1)	- (3)	+ (3)	- (2)	- (2)	+ (2)	+ (5)
	1966-2000	+ (3)	+ (5)	- (4)	+ (5)	- (5)	- (5)	+ (5)	+ (5)
Амурская область	1966-1987	- (1)	+ (5)	+ (5)	- (1)	+ (4)	+ (4)	+ (5)	+ (5)
	1988-2000	+ (1)	- (2)	+ (2)	+ (1)	+ (5)	+ (5)	- (1)	+ (2)
Сахалинская область	1966-2000	- (1)	+ (4)	+ (5)	- (1)	+ (5)	+ (5)	+ (5)	+ (5)
	1966-1987	+ (5)	+ (5)	- (2)	+ (2)	- (1)	- (1)	- (1)	+ (5)
Камчатская область	1988-2000	- (1)	+ (5)	- (2)	- (1)	- (1)	- (1)	+ (4)	- (1)
	1966-2000	+ (5)	+ (5)	- (4)	+ (5)	- (4)	- (4)	+ (3)	+ (5)
Корякский а.о.	1966-1987	+ (1)	+ (4)	+ (4)	- (1)	- (1)	- (1)	+ (5)	+ (5)
	1988-2000	- (1)	+ (5)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)	+ (1)	+ (2)
Магаданская область	1966-2000	- (1)	+ (3)	- (2)	- (2)	- (2)	- (2)	+ (5)	+ (5)
	1966-1987	+ (1)			+ (1)			- (5)	- (5)
Чукотский а.о.	1988-2000	- (3)			- (3)			+ (1)	- (3)
	1966-2000	- (2)			- (2)			- (5)	- (2)
Республика Саха (Якутия)	1966-1987	+ (4)						+ (5)	+ (4)
	1988-2000	- (2)	- (1)	- (1)	- (2)	- (1)	- (1)	- (1)	- (2)
Дальний Восток	1966-2000	+ (2)						+ (5)	+ (5)
	1966-1987	+ (3)						+ (2)	+ (3)
	1988-2000	- (1)						+ (2)	- (1)
	1966-2000	+ (2)						+ (5)	+ (5)

Лиственничники в Дальневосточном регионе занимают около 60 % площади покрытых лесной растительностью земель и около 3/4 площади основных лесообразующих пород. Они усилили свои позиции в Хабаровском и Приморском краях, Сахалинской области, т.е. в тех территориях, где основная нагрузка в лесопользовании приходилась на ельники, и несколько сократили своё присутствие на остальной части региона, хотя до 1988 г. имели положительную динамику в Амурской и Магаданской областях.

Сосняки в регионе произрастают на площади 11,8 млн. га. 84,0 % их площади приходится на Республику Саха (Якутия), 9,4 % - на северо-западную часть Хабаровского края и 5,8 % на Амурскую область, остальные 0,8 % - на другие территории, где сосна присутствует в основном в культурах как интродуцент. В период 1988-2000 гг. изменения площади сосняков в регионе составили - 214,3 тыс. га (-1,8 %). Отрицательной была динамика во всех трех названных выше субъектах РФ. За период 1966-2000 годы в Амурской области и Хабаровском крае, так же, как и в Приморском крае, Сахалинской и Камчатской областях наблюдался прирост площади сосняков, этому способствовали усилия органов лесного хозяйства по созданию лесных культур.

Таким образом, леса региона, сложенные из разных лесорастительных формаций, имеющие по административным территориям разную степень хозяйственного освоения, в 1966-2000 годы имели закономерные, чётко выраженные тенденции в своей динамике. Наблюдались положительные изменения в структуре категорий земель, хотя в лесном фонде ещё большую долю занимают не покрытые лесной растительностью лесные земли. В пределах лесных земель с 1961 по 1998 г. в два раза снизилась доля площадей гарей и погибших насаждений, в 1,5 раза - необлесившихся лесосек и пустырей. Произошло увеличение площади хвойных в целом по региону, а также в субъектах, имевших интенсивное лесопользование. Намного возросли и площади твердолиственных и мягколиственных пород.

Но четко проявились и отрицательные тенденции. На протяжении всего периода отмечалось сокращение площади насаждений с преобладанием менее распространенных ценных пород

деревьев. Устойчиво отрицательная динамика была и пока остается у кедрово-широколиственных и елово-пихтовых лесов. Если первые по этой причине исключены из активного промышленного использования, то вторые продолжают интенсивно эксплуатироваться и истощаться. Это вызывает необходимость принятия срочных мер по оптимизации режима их использования.

Основные черты динамики темнохвойных лесов северного Приморья

Манько Ю.И., Гладкова Г.А., Бутовец Г.Н.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Темнохвойные леса, образуемые елью аянской и пихтой белокорой, в северном Приморье являются зональной лесной формацией. Они занимают обширные площади на горных склонах и на платообразных участках и нередко формируют верхнюю границу прямоствольной древесной растительности. Произрастая в верхнем поясе гор, эти леса выполняют выдающиеся средостабилизирующие и средообразующие функции.

В последнее десятилетие, в связи с истощением кедрово-широколиственных лесов и запретом в них рубок главного пользования, лесозаготовки перемещаются в пихтово-еловые и лиственничные леса, основные площади которых находятся в северных районах края. Промышленное освоение этих лесов связано с рядом трудностей, обусловленных, прежде всего, слабым развитием или отсутствием дорожной сети, а также естественным "первобытным" состоянием лесов. Темнохвойные леса, как правило, разновозрастны, преобладающие поколения в древостоях находятся на стадиях спелости или перестойности и отличаются невысокими товарными качествами.

Естественная динамика этих лесов обусловлена сменой поколений древесных пород, которая нередко осложняется стрессовыми ситуациями для основных лесообразователей, что приводит к массовому усыханию древостоев. Этот процесс развивается под воздействием комплекса биотических, абиотических

и иногда антропогенных факторов, которые играют неодинаковую роль в развитии массового усыхания древостоев, поэтому среди них выделены предрасполагающие, вызывающие и сопутствующие факторы (Манько, Гладкова, 1995). Массовое усыхание пихтово-еловых лесов в последние два десятилетия особенно ярко проявилось на плато в истоках рек Бикин, Большая Пея и Кабанья. Оно развивалось под влиянием стрессовых ситуаций для основных лесообразователей, вызванных нестабильными погодноклиматическими условиями, которые характерны для зоны перехода от суши к океану. Предрасполагающими факторами для этого негативного процесса выступали высокий возраст древостоев, в значительной степени пораженных гнилями и грибными болезнями, а также своеобразные почвенно-гидрологические условия.

Анализ почв под усыхающими пихтово-еловыми лесами позволил установить, что усыхание древостоев развивается в кислой или сильнокислой среде при господстве в почвенном поглощающем комплексе ионов алюминия и водорода, при незначительном или крайне малом содержании кальция и магния; почвам свойственна высокая гумусированность, фульватный состав гумуса, обилие аморфных соединений железа, алюминия и титана, недостаточное количество калия и фосфора (Манько, Гладкова, 2001).

Усыхание обычно начинается с отмирания крупных хорошо развитых деревьев, которые не всегда имеют высокий календарный и онтогенетический возраст. Изменение эколого-фитоценотической обстановки в результате усыхания и распада древостоя сопровождается размножением насекомых и развитием грибных болезней и, как следствие этого, расширением очага усыхания. Повторные воздействия стрессовых факторов приводят к ускорению гибели деревьев и возникновению новых очагов. Вследствие этого в массивах пихтово-еловых лесов имеются древостои, находящиеся на различных стадиях усыхания, а сам процесс их деградации может длиться 10-20, а иногда и более лет. Для относительно одновозрастных древостоев иногда характерно быстрое "залповое" усыхание.

Усыхание темнохвойных лесов в бассейне р. Большая Пея, начавшееся в 1970 годы, по материалам космической съемки имело

такую динамику: в 1983 г. площадь усохших лесов составляла 122 кв. км, в 1986 г. - 144, в 1989 г. - 189, а в 1991 г. 222 кв. км.

Естественное возобновление темнохвойных пород в очагах усыхания в большинстве случаев проходит удовлетворительно. Подрост ели и пихты, после усыхания древостоя, в основной массе увеличивает прирост в высоту и по диаметру, хотя в связи с отпадом усохших деревьев многие особи получают механические повреждения. Последующее возобновление древесных пород на первых этапах после распада древостоя не играет существенной роли в восстановлении лесной обстановки в очагах усыхания по причине задернения площади разрастающимися кустарничками и травами. Поселение древесных пород происходит вокруг сохранившихся куртин тонкомера и подроста. На месте усохших древостоев формируются неравномерной сомкнутости молодняки с преобладанием темнохвойных пород. Новый древостой в очагах усыхания достигнет товарных размеров не раньше, чем через 40-50 лет после усыхания. В целом, массовое усыхание пихтово-еловых лесов, порождая множество экологических и хозяйственных проблем (потеря древесины и рекреационной привлекательности лесов, ухудшение санитарной и пожарной обстановки, нарушение темпов биологического круговорота и т.д.), не приводит к потере площадей, покрытых лесом.

В пихтово-еловых лесах северных районов края до настоящего времени преобладают сплошные рубки, состояние естественного лесовозобновления после которых, в первую очередь, зависит от степени сохранности подроста темнохвойных пород. Разработка лесосек с применением узкопосечных технологий, при которых лесозаготовительная техника движется только по волокам, обеспечивает сохранность основного количества предварительного подроста при использовании как отечественных, так и зарубежных механизмов (Манько, Бутовец, 1996). Неорганизованная разработка лесосек приводит к уничтожению основной массы предварительного подроста и к существенным нарушениям почвенного покрова. На Пейском плато (Светлинский лесхоз) после лесозаготовок с применением узкопосечной технологии хорошо сохранился предварительный подрост в межволочном пространстве, что создавало

предпосылки успешного естественного зарастания вырубок с преобладанием или значительным участием ели и пихты. Последующее естественное лесовозобновление затруднено в результате разрастания на рубках светолюбивых видов (вейник, кипрей, малина, осоки), среди которых преобладает вейник. Чаще всего после сплошных рубок в зеленомошных и моховых пихтово-еловых лесах формируются вейниковые и кипрейно-вейниковые типы вырубок. По волокам, на месте верхних складов и по другим минерализованным участкам чаще всего поселяются ива и береза.

Адаптация предварительного подростка темнохвойных пород к условиям сплошных вырубок определяется зонально-типологическими условиями, сезоном лесозаготовок и особенностями погоды в первые годы после рубок. Наиболее трудно она проходит в верхнем поясе гор в зеленомошных и моховых пихтово-еловых лесах на плато, где сроки ее превышают 7 лет; в других типах леса она продолжается 3-4 года (Манько, Усольцев, 2001). Более успешно адаптация подростка происходит на лесосеках, разработанных с применением валочно-пакетирующих машин, наносящих наименьшие повреждения молодому поколению. Подрост, размещенный группами, легче переносит изменившиеся условия после рубки древостоя. На состояние подростка и сроки его адаптации отрицательно влияют периодически повторяющиеся весенне-летние заморозки, насекомые и грибные инфекции. Например, на Пейском плато с момента мониторинга за состоянием подростка (1993 г.) ель и пихта трижды повреждались заморозками. Морозом побивается текущий прирост на осевом побеге и на боковых ветвях. В результате этого развивается многовершинность подростка, чему способствует также повреждение верхушечной почки насекомыми. Наличие по соседству с рубками массивов усохших пихтово-еловых лесов способствует интенсивному поражению подростка насекомыми (усачами и долгоносиками). На ассимиляционном аппарате ослабленного подростка развиваются грибные инфекции, способствующие отмиранию хвои.

В целом, несмотря на это, значительная часть сохранившегося подростка ели и пихты оправляется после лесозаготовок и способна стать основой для формирования древостоев с участием и даже преобладанием темнохвойных пород. Однако, вследствие разного

состояния естественного лесовозобновления под пологом поступающих в рубку древостоев и неравномерной сохранности подроста после рубок главного пользования, появляются не обеспеченные подростом площади, на которых восстановление леса задерживается на длительный срок. Кроме того, сплошные вырубki, зарастающие кустарничково-травянистой растительностью (особенно вейником), опасны в пожарном отношении.

Несплошные длительно-постепенные рубки, которые внедряются в настоящее время в пихтово-еловые леса, снимают с повестки дня проблемы лесовосстановления. После этих рубок менее резко изменяются экологические условия, поэтому подрост ели и пихты в основной массе быстрее приспосабливается к новым условиям, через 1-2 года он увеличивает прирост в высоту. В то же время, неполная уборка старой части древостоя в сомкнутых пихтово-еловых лесах может сопровождаться отмиранием остающихся деревьев.

При организованной разработке лесосек при всех способах рубок нарушения почвенного покрова происходят в основном на волоках в бесснежный период. Степень поранения почв зависит от применяемых механизмов и составляет 22 % (при применении харвестеров и форвардеров), 26-28 % (при использовании валочно-пакетирующих машин). В зеленомошных и моховых пихтово-еловых лесах, произрастающих на плато, гумусовый горизонт почв в условиях избыточного увлажнения способен набухать, становясь слабо влагопроницаемым и образуя своеобразный временный водоупор. Проведение лесозаготовок в весенне-летний период сопровождается возникновением колеи, глубина которых зависит от вида механизмов и количества проходов их по волоку. Не во всех случаях предохраняют почву от поранений и порубочные остатки, которые скапливаются на волоке при скандинавской технологии лесозаготовок. На волоках происходит уплотнение почвы, в наиболее глубоких колеях скапливается вода. Однако по мере увеличения возраста вырубки развиваются процессы разуплотнения, связанные с разрушением стенок колеи и боковых валиков, а также с термодинамическими процессами, которые происходят на лишенных растительности грунтах. Спустя 7-10 лет после рубки даже глубокие колеи в условиях

плато "заплывают" и становятся вполне пригодными для поселения на них древесной растительности, хотя и раньше в межколейной части волока сохранялись условия для роста древесных растений - уплотнение почвы обычно не достигало критических величин.

На большей части лесосеки, после проведения сплошных рубок, начинается естественное уплотнение почв, вызванное отмиранием корневых систем срубленных деревьев и ускорением минерализации подстилки. Разрастание кустарничково-травяного яруса приводит к развитию дернового процесса, который характерен и для волоков на старых вырубках (Бутовец, 2002). По мере зарастания рубок древесными породами дерновый процесс ослабевает; в связи с отмиранием в сомкнутых молодняках светолюбивых видов-задернителей. В условиях плато поранения почвы при лесозаготовках не приводят к развитию эрозионных процессов, однако рубки в пихтово-еловых лесах более целесообразно проводить в период с устойчивым снеговым покровом.

Основным фактором динамики темнохвойных лесов до настоящего времени выступают пожары, следы влияния которых в виде старых горельников и вторичных древостоев имеются в бассейнах рек Бикин, Большая Пея, Единка, Самарга и других, а наличие древесных углей в почвенном профиле отмечается повсеместно. Несмотря на успехи, которые были достигнуты в охране лесов от пожаров, этот фактор должен находиться под постоянным контролем работников лесного хозяйства. Об этом напоминают недавние (1998 г.) обширные пожары на сопредельных территориях Хабаровского края. Осенний пожар 2001 г. в Светлинском лесхозе на большей части рубок уничтожил сохранившийся подрост, сведя на нет многолетний труд лесозаготовителей и работников лесного хозяйства, направленный на сохранение подроста при заготовке леса.

Восстановление леса после пожаров в темнохвойных лесах зависит от вида пожара, степени повреждения древостоев, наличия источников семян древесных пород и других факторов. Успех естественного лесовосстановления в сухостойных горельниках определяется возможностями обсеменения площади древесными породами до ее задернения, наступающего в конце второго года после пожара. Особенно губительны пожары для древостоев,

произрастающих на крутых склонах и в верхнем поясе гор; после них образуются каменные осыпи. Обычно после пожаров на месте пихтово-еловых лесов возникают вторичные древостои с преобладанием березы и лиственницы, под которыми в большинстве случаев сохраняются потенциальные возможности естественного восстановления темнохвойных пород. Однако повторные пожары и нередко отсутствие источников семян ели и пихты приводят к тому, что смены принимают устойчивый характер. Именно в результате влияния огня в историческое время произошло сокращение площади пихтово-еловых лесов и усиление позиций лиственницы в северных районах края.

Таким образом, основными факторами динамики темнохвойных лесов, приводящими к сокращению занимаемой ими площади, выступают пожары и рубки главного пользования. Массовое усыхание пихтово-еловых лесов не сопровождается сокращением их площади, но приводит к значительной потере древесины и к неблагоприятным экологическим последствиям, включая снижение кислородопroduцирующих и углерододепонирующих функций.

Вовлекая в промышленное лесопользование темнохвойные леса северных районов Приморского края, следует иметь ввиду, что они менее устойчивы к антропогенным нагрузкам по сравнению с хвойно-широколиственными, что связано с более бедным составом древесных пород, их образующих, а также с особенностями экологии и биологии основных лесообразователей. В связи с этим, имеется постоянная опасность быстрого наращивания обезлесенных площадей, что недопустимо. Поэтому наиболее целесообразно ориентироваться на применение в темнохвойных лесах несплошных рубок (длительно-постепенных и выборочных). В числе первоочередных задач необходимо устройство территории в противопожарном отношении и организация эффективной охраны лесов от пожаров. Необходим постоянный мониторинг пихтово-еловых лесов в связи с массовым усыханием древостоев, периодически повторяющимся. Кроме того, необходима разработка эффективных приемов искусственного лесовосстановления главных лесообразующих пород (лиственницы, ели корейской и ели аянской). Учитывая слабое развитие дорожной сети,

лесовосстановление в отдаленных районах можно осуществлять путем посева смеси семян ели и белой березы, ели и лиственницы по минерализованным участкам и на свежих гарях.

О состоянии лесного фонда в районе Комсомольского промышленного узла

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"
В.В.Позднякова

На протяжении длительного времени проблемы состояния и динамики лесов, восстановления насаждений, улучшения породного состава древостоев и т.д. остаются актуальными. Одной из главных причин возникновения этих проблем являются лесные пожары.

В Хабаровском крае существует несколько территорий с чрезвычайно высокой степенью горимости лесов: это лесные массивы в верховья рек Амгуни и Буреи (лесхозы Амгуньский, Ургальский), леса в бассейне реки Мухен (Мухенский лесхоз), а также район среднего течения Амура, тяготеющий к крупному промышленному центру г. Комсомольску-на-Амуре (лесхозы Болоньский, Комсомольский, Гурский и Падалинский).

Нашими исследованиями охвачена территория этих четырех лесхозов. Общая площадь земель лесного фонда в этом районе составляет 1793,7 тыс. га (данные УЛФ - 2002 г.). К лесам первой группы относятся 268,0 тыс. га (15 % площади лесного фонда). Эти леса выполняют водоохраные, защитные, санитарно - гигиенические и оздоровительные функции, имеют важное экологическое значение. Как положительный момент можно отметить, что площадь этих лесов за последние 20 лет на рассматриваемой территории остается достаточно стабильной, с долей некоторого увеличения.

По данным УЛФ лесной фонд анализируемых лесхозов увеличился с 1978 по 2002 гг. на 125,8 тыс.га (7,5 %). Площадь лесопокрытых земель увеличилась в гораздо большей степени - на 495,7 тыс.га, в основном за счет формирования молодняков мягколиственных пород на гарях и вырубках. Рост лесопокрытых земель с преобладанием хвойных пород составил только 4%, твердолиственных - 58%, а с преобладанием мягколиственных пород - 251%.

Динамика земель лесного фонда за период 1978 -2002 гг.

Лесхозы	Площадь земель лесного фонда всего, га.					
	1978	1983	1988	1993	1998	2002
Болоньский	607331	607326	607287	606693	606652	606673
Гурский	629279	666154	663618	638093	691905	670606
Комсомольский	270093	258811	254293	250935	344097	344155
Падалинский	161143	159711	159445	182557	197806	172271
Итого	1667846	1692002	1684643	1678278	1840460	1793705
	<i>Площадь земель покрытых лесной растительностью</i>					
Болоньский	270505	260916	300057	299824	304539	305675
Гурский	285381	417032	476193	465012	628927	612275
Комсомольский	140767	176876	199414	215402	294407	271020
Падалинский	103670	98259	116029	142734	132404	107019
Итого	800323	953083	1091693	1122972	1360277	1295989
Лесистость, %	48,0	56,3	64,8	66,9	73,9	72,2

Как видно из табл.1 лесистость данного района устойчиво росла до 1998 г. Этот показатель обычно является одним из основных аргументов, свидетельствующих об успехах лесного хозяйства.

Однако, при более глубоком анализе установлено, что если в 1978 г. леса с преобладанием хвойных пород в общей массе составляли около 67 %, твердолиственных - 13 % и мягколиственных - 20 %, то в 2002 г. доля хвойных уменьшилась до 44 %, тогда как доля мягколиственных увеличилась до 43 %. Такая же картина наблюдается и в молодняках до 20 лет: хвойные сократились с 35 % до 19 %, тогда как мягколиственные молодняки имеют рост с 55 % до 65 % и твердолиственные - с 9 % до 16 %. Идет явное замещение хвойных пород лиственными.

В районе преобладают леса со средними полнотами 0,5-0,7. Доля лесов с полнотами 0,8-1,0 постоянно сокращается. Так, по хвойным лесам она сократилась с 15 до 9 %, по твердолиственным с 16 до 4 %, по мягколиственным с 17 до 6 %. В то время как площади лесов, где полнота составляет лишь 0,3-0,4, увеличились по мягколиственным породам с 31 % до 42 %, по твердолиственным - с 25 до 40 %. Только по хвойным породам наблюдается некоторый спад доли низкополнотных древостоев (с 24 до 22 %), видимо связанный с общим сокращением хвойных насаждений.

Общий запас древесины в рассматриваемом районе несколько

снизился (табл. 2), несмотря на небольшое увеличение общей площади земель лесного фонда (7,5 %) и на существенное увеличение земель покрытых лесной растительностью (61,9 %). Существенное увеличение запаса древесины в Комсомольском лесхозе, скорее всего, обеспечил прирост земель лесного фонда на 74062 га. Падает доля спелых и перестойных лесов в общем запасе древесины, она сократилась почти на 15 %, а доля хвойных в спелых и перестойных лесах - на 30 %.

Таблица 2
Динамика запаса древесины по годам, тыс.м³

Лесхозы	1978	1983	1988	1993	1998	2002	1978/ 2002, %
<i>Запас древесины</i>							
Гурский	53913,4	49701,5	48060,7	46624,0	48212,0	46882,2	86,9
Комсомольский	15087,1	16195,0	16178,6	17527,9	33928,7	32180,0	213,3
Болоньский	40772,4	39775,4	37704,6	37323,8	33292,0	32441,5	79,6
Падалинский	16581,8	15507,8	9976,4	11665,9	10869,7	7788,4	46,9
Итого	126354,7	121179,7	111920,3	113141,6	126302,4	119292,1	94,4
<i>в том числе в спелых и перестойных лесах,</i>							
Гурский	33532,9	32576,2	30524,6	28242,7	28719,7	27819,7	82,9
Комсомольский	11656,4	10390,7	10219,4	8467,1	21779,2	20981,9	180,0
Болоньский	29756,2	29265,4	25167,5	22063,7	19502,3	19200,7	64,5
Падалинский	14277,3	13217,7	6197,0	6763,3	6319,8	869,5	6,1
Итого	89222,8	85450,0	72108,6	65536,8	76231,0	68871,8	77,2
<i>Из них хвойных пород</i>							
Гурский	33532,9	23892,0	22769,4	20802,7	18227,4	17536,7	52,3
Комсомольский	9983,0	9379,9	9216,5	7898,8	19779,0	19222,3	192,6
Болоньский	23515,1	23356,8	19348,2	16315,5	12446,1	12172,7	51,8
Падалинский	13046,9	12005,4	5144,6	5710,3	5335,6	638,5	4,9
Итого	80077,9	68634,1	56478,7	50727,3	55788,1	49570,2	61,9

Противопожарное устройство территорий в этом районе так же находится не в лучшем состоянии (табл.3). По данным учета лесного фонда за 1998 г. количество искусственных водоемов, противопожарных барьеров и дорог в районе безусловно недостаточно.

Показатели противопожарного устройства территории

Лесхозы	Площадь лесного фонда по данным УЛФ за 1998 год	Количество искусственных водоемов		Протяженность противопожар- ных барьеров		Протяженность дорог противопожар- ного назначения.	
		тыс. га	шт.	шт. на 10 тыс.га.	км.	Км на 10 тыс. га	км
Болоньский	606,6	3	0,05	472	0,8	30	0,05
Гурский	691,9	5	0,07	20	0,03	80	0,1
Комсомольский	344,1	6	0,2	2100	6,1	165	0,5
Падалинский	197,8	15	0,8	0	0	65	0,3
Всего	1840,5	29		2592		340	

Как следует из приведенных данных только Комсомольский лесхоз имеет некоторое преимущество, хотя противопожарное устройство лесов в нем пока ниже нормативного.

Можно предположить, что в данном случае положительно сказывается близость города Комсомольска с более развитой инфраструктурой (сетью дорог, транспортом, связью, близостью аппарата управления). Кроме того, в лесхозе обозначилась тенденция увеличения площади высокополнотных (0,8-1,0) насаждений.

В целом же, выводы неутешительные. Если оценивать динамику площади лесов, рассматриваемой территории, то положительная тенденция нарушена после пожаров 1998 г. К тому же, идет качественное ухудшение лесов как с позиций лесной промышленности, так и с позиций охраны окружающей природной среды. Многократное прохождение пожаров по одному и тому же месту, что является обычным в Хабаровском крае и в рассматриваемом районе в частности, приводит к деградации лесорастительных условий и местообитаний животных, а нередко вызывает полную потерю почвенного слоя и, следовательно, биопродуктивности.

Пространственные изменения в лесном комплексе России в 1990–2000 гг.

А.С. Шейнгауз, Н.Е. Антонова, О.А. Гловацкая
Институт экономических исследований ДВО РАН

В ходе экономических реформ лесной комплекс России испытал один из самых больших спадов производства среди остальных секторов. Производство деловой древесины за эти годы сократилось в 3,2, пиломатериалов – в 3,8, целлюлозы – в 1,5 раза. Но этот спад происходил по-разному в различных субъектах Федерации, что сформировало специфическую картину изменений на пространстве страны. В ходе исследования этой динамики был выдвинут и проверен ряд гипотез.

Первой проверяемой гипотезой была зависимость сокращения расчетной лесосеки Российской Федерации за 1990–2000 гг. с 603,0 до 513,0 млн м³ (на 14,9 %) от подрыва лесосырьевых ресурсов. Прямые данные эту гипотезу не подтверждают: общая лесистость страны между корреспондирующими с анализируемым периодом учетами лесного фонда в 1988 и 1998 гг. практически не изменилась: 45,2 и 45,3 %, площадь лесов увеличилась с 756,1 до 774,3 млн га, а общий запас древесины – с 79,8 до 81,9 млрд м³. Безусловно, произошло снижение запаса древесины в спелых и перестойных лесах с 47,1 до 44,3 млрд м³, но оно составило 6,9 %, т.е. было меньше, чем сокращение расчетной лесосеки.

Равномерной картины повышения показателей лесных ресурсов нет. На карте РФ выявлены семь разрозненных ареалов, в которых снижалась лесистость, но четыре из них охватывают территории, в которых промышленные лесозаготовки либо отсутствуют, либо имеют местное значение. Лишь три относительно небольших ареала приходятся на районы больших промышленных лесозаготовок. В целом же, на подавляющей части РФ шло повышение и лесистости, и других показателей лесного покрова.

Таким образом, снижение расчетной лесосеки отразило не столько изменение лесосырьевой базы, сколько расширение площади лесов 1 группы с 17,5 % лесного фонда РФ в 1988 г. до 21,1 % в 1998 г. Доля

лесов 2 группы оставалась в этом периоде на одном уровне – 5,8 %. Сама расчетная лесосека использовалась все эти годы незначительно, и степень ее использования снизилась с 44,6 % в 1990 г., до 19,9 % в 2000 г., что показывает относительно небольшую нагрузку на лесосырьевые ресурсы.

Вторая проверяемая гипотеза касалась пространственных изменений объемов лесозаготовок. Несмотря на их большое снижение, на первый взгляд, пространственная картина их распределения по субъектам Федерации сильно не изменилась: скорректированный коэффициент детерминации (R^2) данных 1990 и 2000 гг. составляет 0,895¹. Но пространственная специфика лучше выявляется при использовании относительных, а не абсолютных показателей. Показатель объема лесозаготовок на душу населения не дал разумно интерпретируемой пространственной картины. Зато изолинии объема лесозаготовок с единицы территории ($\text{м}^3/\text{км}^2$), отражающего интенсивность этого процесса, давали в 1990 г. на карте России три достаточно четких максимума, которые охватывали: 1) центр и север европейской части страны, а также Предуралье; 2) юг Центральной и Восточной Сибири; 3) юг Дальневосточного экономического района. В 2000 г. на такой же карте, при неизбежном общем понижении абсолютного уровня поверхности распределения в среднем по России с 32,3 до 9,0 $\text{м}^3/\text{км}^2$, сохранились европейско-уральский и сибирский максимумы (последний значительно сократился) и почти размылся дальневосточный максимум. Для анализируемых удельных величин в 1990 и 2000 гг. $R^2=0,680$, т.е. эта корреляция описывает только 2/3 изменений.

В связи с наличием гипотезы, что транспортный фактор играет в лесном комплексе важную роль, был сделан трансект через территорию России вдоль главной лесовозной магистрали страны – Транссиба, дополненного Октябрьской железной дорогой. Таким образом, трансект прошел от Санкт-Петербурга, через Москву, до Владивостока и охватил все выходящие на эти магистрали субъекты Федерации. Интенсивность лесозаготовок снижалась вдоль трансекта

¹ В настоящем анализе принят 5%-ный статистический уровень существенности ошибки.

с запада на восток при линейном $R^2=0,416$ в 1990 г. и $R^2=0,389$ в 2000 г. (различие коэффициентов недостоверно). Средняя величина интенсивности лесозаготовок на трансекте снизилась с $44,4 \text{ м}^3/\text{км}^2$ в 1990 г. до $15,3 \text{ м}^3/\text{км}^2$ в 2000 г. (различие средних достоверно).

Применение такого показателя, как объем лесозаготовок в 2000 г. в процентах от 1990 г., выявляет достаточно четко, что наименьшее относительное снижение объема лесозаготовок приходится на фланги трансекта, а основное – на середину, т.е. на Сибирь с отклонением от этой закономерности в Иркутской области и Красноярском крае. Это явление описывается полиномиальным трендом второго порядка с $R^2=0,382$, что иллюстрирует менее кризисную ситуацию в приграничных частях трансекта и отражает действия сразу двух факторов: транспортного и экспортного. Отклонение от тренда в Иркутской области и Красноярском крае объясняется наличием в этих субъектах Федерации относительно дешевой энергии.

Неравномерность динамики привела к тому, что доля каждого из субъектов Федерации в общероссийском объеме лесозаготовок изменялась по-разному. Карта изолиний показывает три четких ареала повышения их доли: 1) Северный и Северо-Западный, а также частично Центральный и Приволжский федеральные округа с максимумом до трех процентных пунктов; 2) юго-восток Дальневосточного округа с максимумом в два процентных пункта; 3) Иркутская область с максимумом лишь 0,1 процентного пункта. У остальных субъектов Федерации происходило снижение их доли.

Иначе выглядят пространственные изменения лесопиления. Здесь среднегодовое удельное производство пиломатериалов в среднем по России снизилось с $9,22$ до $2,43 \text{ м}^3/\text{км}^2$ (различие достоверно). Корреляция между пространственным распределением этого показателя по территории России в 1990 и 2000 гг. оказалась слабее, чем у интенсивности лесозаготовок, но достаточно тесной ($R^2=0,735$). Изолинейная карта изменения доли каждого субъекта Федерации в общероссийском производстве пиломатериалов дает один большой ареал повышения показателя, который начинается на западной границе России и в виде языка проходит через Средний Урал на юг Сибири. Есть еще три небольших максимума, примыкающих к южной границе страны. Наибольшее снижение доли приходится на

юг Дальнего Востока. Названный обширный максимум поддерживается тремя рынками пиломатериалов: 1) наиболее емким внутренним рынком европейской России и Урала; 2) рынком стран СНГ; 3) рынком европейских стран. В то же время субъекты Федерации, расположенные в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, остались практически без рынков СНГ и с очень сильно сократившимся внутренним рынком, а на обширном рынке Северо-Восточной Азии пиломатериалы этих регионов оказались в значительной степени неконкурентоспособными.

Вдоль трансекта степень снижения производства пиломатериалов в 2000 г. по сравнению с 1990 г. имеет четкий прямолинейный тренд с запада на восток при $R^2=0,398$.

Таким образом, для пиломатериалов транспортный и экспортный факторы не имеют такого определяющего значения, как для круглых лесоматериалов, ибо: 1) ценность каждой единицы груза минимум вдвое выше при почти одинаковых тарифах за вес; 2) пиломатериалы представляют собой конечный продукт или готовый полуфабрикат, а потому эффективность их транспортировки возрастает в несколько раз.

Анализ такого обобщающего показателя, как степень переработки заготовленной древесины не выявил четкой территориальной картины его изменений. Четче была картина динамики доли продукции лесопромышленного комплекса (ЛПК) в общей структуре промышленной продукции. В среднем по России этот показатель снизился с 5,4 % в 1990 г. до 4,6 % в 2000 г. (различие средних достоверно только при 8-процентном уровне существенности ошибки), и его изменения в подавляющей части субъектов Федерации также отрицательны. В то же время на карте выделяется примыкающий к западной границе России ареал повышения доли ЛПК в структуре промышленности, который охватывает 15 субъектов Федерации Центрального и Северо-Западного федеральных округов с максимумом в 18,4 процентных пункта в Республике Карелия. Есть еще три относительно небольших по площади и величине ареала повышения доли до 1,8 процентных пунктов.

Эта закономерность подтверждается материалами трансекта, описанными полиномиальным трендом второго порядка с $R^2=0,401$.

Его большая часть восточнее Костромской области лежит в зоне отрицательных значений, но в дальневосточной части тренд постепенно поднимается вверх. В целом он имеет форму, аналогичную тренду изменения уровня лесозаготовок.

Пространственная корреляция удельных на душу населения и на территорию продукции ЛПК в 1990 и 2000 гг., а также валового регионального продукта (ВРП) показывает, что: 1) преемственность между одноименными показателями в начале и конце периода сохраняется; 2) к концу периода возникла достоверная связь между выпуском продукции ЛПК на душу населения и на единицу территории; 3) между общим экономическим развитием территории и выпуском лесной продукции на душу населения в начале периода существовала отрицательная связь, которая к концу периода разрушилась; 4) между выпуском продукции ЛПК и ВРП в расчете на единицу территории существует достоверная связь, и она усиливалась к концу анализируемого периода.

На основе этого можно считать, что по мере становления рынка возрастает соответствие между общеэкономическим развитием и развитием лесного сектора, а центр тяжести лесного комплекса постепенно сдвигается в экономически развитые территории. Последний вывод имеет ряд следствий:

1. После ликвидации планового принуждения централизованно внедрявшееся лесопромышленное освоение более лесистых, но менее экономически развитых территорий оказалось малорентабельным или вообще нерентабельным и ускоренно сокращается.

2. Сегодня ЛПК сохраняется или развивается преимущественно в экономически развитых субъектах Федерации, с более освоенной или более пригодной к освоению сырьевой базой. Но она относительно невелика, и при восстановлении докризисных объемов ЛПК этих территорий неизбежно столкнутся с затруднениями в обеспечении местным сырьем.

При нормировании данных по величине стандартного отклонения пространственная картина выглядит близкой к картине изменения вывозки за 1990–2000 гг., выявляются те же три максимума: северо-западный, южно-сибирский и южно-дальневосточный, но в действительности совпадения нет, коэффициент корреляции (r) при

принятом уровне существенности ошибки недостоверен.

В то же время изменение нормированных отклонений от средней величины общего производства продукции, выраженное через разность данных 1990 и 2000 гг., дает иную картину: отрицательные изменения охватили почти все основные многолесные регионы страны. Более того, эти изменения имеют не очень большую, но достоверную *отрицательную* корреляцию с лесистостью субъектов Федерации ($r = -0,29$) и с запасом древесины, приходящимся на душу населения ($r = -0,35$ для 1988 г. и $r = -0,32$ для 1998 г.). Это подтверждает постепенное смещение центра тяжести ЛПК в более освоенные, но менее обеспеченные лесными ресурсами регионы, что еще ярче выявляется при анализе тех же показателей вдоль трансекта.

Таким образом, с одной стороны, лесопромышленное производство в условиях рынка неизбежно сдвигается в наиболее благоприятные для него условия, которые оно пока что находит в более освоенных районах. С другой стороны, в долгосрочной перспективе такое перемещение производства из районов, обеспеченных сырьем, может оказаться чреватым последующими затратами на возврат в них. В значительной мере это будет зависеть от будущей структуры затрат на производство, которую трудно прогнозировать. В любом случае, в геополитическом плане замедление освоения азиатских районов страны надо оценивать отрицательно.

Пространственное распределение перечисленных выше, а также ряда других показателей (всего 69) проанализировано с применением такого фильтра, как аппроксимирующие поверхности. Поверхности строились для каждого показателя на всю территорию страны на основе географической долготы и широты геометрических центров субъектов Федерации. Из 69 показателей для 15 подобраны аппроксимирующие плоскости, для трех – параболические поверхности, для 27 – линейные регрессии с одной из географических координат (или широтой, или долготой), для одного – параболическая регрессия с широтой. Для 23 показателей достоверная связь с географическими координатами при принятом уровне вероятности не найдена.

Теснота связи анализируемых показателей с географическими координатами невелика, R^2 колеблется в пределах 0,1–0,2, но

достоверность связи высокая: существенность ошибки менее 1 % и лишь в отдельных случаях поднимается до 2 %. Связь более достоверна для показателей, характеризующих изменения в течение 1990–2000 гг., чем для пространственного распределения характеристик лесного комплекса на конкретный момент. Коэффициенты регрессии анализируемых показателей с долготой, в основном, отрицательные (идет падение величины показателей с запада на восток), а с широтой – положительные (рост показателей с севера на юг).

Таким образом, в целом по Российской Федерации в период 1990–2000 гг. происходил сдвиг центра тяжести лесного комплекса на северо-запад страны, и в значительно меньшей степени – на юг Дальнего Востока. Наиболее четкой картина изменения пространственного распределения оказывается в случае использования не статичных показателей, фиксирующих одномоментное пространственное распределение по территории страны, а динамических показателей, отражающих сами изменения. Это может быть интерпретировано так, что интенсивность изменений за анализируемые десять лет в каждом конкретном субъекте Федерации не совпадала полностью с предыдущим уровнем развития его ЛПК.

Оценка декларируемого тезиса о непрерывности и неистощительности лесопользования применительно к состоянию лесного фонда Дальнего Востока

В.Н. Корякин

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Основные требования, предъявляемые Лесным Кодексом Российской Федерации к ведению лесного хозяйства, использованию лесного фонда и её важнейшему атрибуту - расчетной лесосеке - непрерывность и неистощительность пользования лесными ресурсами. Этот принцип лесопользования декларировался во всех других ранее действовавших лесных законодательствах России и в советское время. Его теоретические посылки базируются на

разработках лесоустройства о нормальном лесе, получивших первоначально обоснование в России в трудах М.М. Орлова (1927).

Одно из главных условий нормального леса - равномерное распределение насаждений по классам возраста в пределах оборота рубки. Имеются и другие требования нормального леса: по размеру и качеству среднего прироста запаса, пространственному размещению насаждений и др. Нормальный лес должен обеспечить и нормальное пользование, т.е. его постоянство и равномерность.

Признавая тот факт, что действительный лес очень далек от нормального, проф. М.М. Орлов предлагал "смотреть на идею нормального леса как на всегда обязательный по организации хозяйства руководящий принцип". Для "ненормального" леса, когда имеется недостаток или избыток спелых насаждений, в целях выравнивания во времени размера годовичного пользования, он не исключал даже возможность изменения оборота рубки, регулируя таким образом количество спелых насаждений.

Н.П. Анучин (1962) отмечал, что абсолютная равномерность в пользовании лесом практически невозможна, поскольку действительный лес отличается от нормального, и вводит понятие "относительной равномерности пользования". А теоретическая схема, характеризующая нормальный лес по нему, это - всего лишь нормативная придержка, своего рода эталон наиболее совершенного леса. В своих работах он рассматривал лесосеки по приросту, по возрасту и состоянию и считал возможным при необходимости принимать промежуточное значение расчетных лесосек в зависимости от распределения насаждений по классам возраста и их состояния.

В практике лесоустройства длительное время в лесах II и III групп исчислялись лесосеки по спелости ($L_{\text{спел}}$) и возрасту (первая возрастная - $L^1_{\text{воз}}$ и вторая возрастная - $L^2_{\text{воз}}$), а также лесосека по состоянию. Последняя рассчитывалась в особых случаях и больше служила пределом, ниже которого не должна быть никакая другая лесосека. Причем в лесах III группы размер рубок определялся государственным планом лесозаготовок, т.е. годовичная лесосека в итоге должна была соизмеряться с планом лесозаготовок лесозаготовительных предприятий на весь период их действий в закрепленных сырьевых базах.

Позднее обязательной к исчислению стала интегральная лесосека (Линт), учитывающая, в отличие от лесосек по спелости и возрастных, частично и площади молодняков. Традиционно рассчитывалась лесосека равномерного пользования (L_p).

Анализ этих лесосек выполнен на примере разных вариантов распределений площади лесов по группам (классам) возраста. Всего принято 4 варианта распределений (табл. 1), из которых два первых близки к реальным для лесного фонда Дальнего Востока:

- вариант 1 - распределение 60-х годов прошлого столетия; оно характеризуется избыточным наличием спелых и перестойных насаждений;

- вариант 2 - распределение на конец 20-го и начало 21-го веков; произошло существенное перераспределение лесов по группам возраста, но преобладание спелых и перестойных насаждений ещё сохранилось;

- вариант 3 - распределение лесов по классам возраста относительно равномерное (эталонное);

- вариант 4 - лесной фонд с истощенными ресурсами спелых лесов и явным преобладанием молодняков и средневозрастных насаждений; такое распределение наблюдается в отдельных лесхозах и возможно в будущем на более крупных территориях в зависимости от направления динамики лесного фонда.

Таблица 1

Распределение площади лесов по группам возраста, %

Варианты распределений	Группы возраста					Итого
	молодняки	средневозрастные		приспевающие	спелые и перестойные	
		всего	в т.ч. включенных в расчет			
1	10	15	5	10	65	100
2	25	20	10	10	45	100
3	28	28	14	14	30	100
4	30	35	20	20	15	100

Лесосеки исчислены по площади для сплошнолесосечной формы хозяйства по известным формулам. Другие условия: хозяйство – хвойное, возраст главной рубки – VI класс возраста, что соответствует преобладающей части лесного фонда. Результаты исчисления лесосек и период использования спелых и перестойных насаждений приведены в табл 2.

Из пяти исчисленных лесосек большой изменчивостью отличается лишь лесосека по спелости. По величине она значительно больше других в вариантах 1-3 и меньше - в варианте 4. Она явно ни в одном из вариантов не соответствует требованиям неистощительного лесопользования, поскольку в вариантах 1-3 приводит к форсированному истощению ресурсов, сокращаясь в варианте 2 на 1/3, в варианте 3 - вдвое, а в варианте 4 - более чем в 4 раза. Эта лесосека в последние десятилетия при лесоустройстве объектов к исчислению не предусмотрена и в дальнейшем здесь не рассматривается.

Таблица 2

Размер исчисленных расчетных лесосек по их наименованиям и вариантам распределений лесов по группам возраста (в % от лесопокрытой площади)

Наименование расчетных лесосек	Размер лесосек по вариантам				Изменения лесосек по вариантам (+, -, %)			Период использования спелых и перестойных насаждений по вариантам, лет			
	1	2	3	4	1-2	1-3	1-4	1	2	3	4
Лравн	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0	0	65	45	30	15
Лспел	3,25	2,25	1,5	0,75	-31	-54	-4,3 раза	20	20	20	20
L ¹ воз	1,9	1,4	1,1	0,9	-26	-42	-53	34	32	27	17
L ² воз	1,2	1,1	1,0	1,25	-8	-17	+4	54	41	30	12
Линт	1,4	1,2	1,0	0,9	-14	-28	-36	46	38	30	17

Примечание. Лесосека по варианту 1 принята за базовую.

Если лесосеку равномерного пользования принимать за эталон хозяйства, соответствующий основным требованиям лесного законодательства по лесопользованию, то из оставшихся трех лесосек (L¹воз, L²воз, Линт) в вариантах 1, 2 к ней по размеру ближе всех лесосека вторая возрастная, хотя и превышает её соответственно на

20 и 10 %. По вариантам она имеет наименьшую изменчивость, т.е. обеспечивает наибольшую стабильность пользования ресурсами.

В этих первых двух вариантах больше отклоняется от равномерной лесосека первая возрастная, применение которой ведет к ускоренному лесопользованию в первые 30-40 лет, снижению размера возможных рубок в варианте 2 на 1/4, в варианте 3 на 42 %, а в варианте 4 вдвое. Но при утрате преобладания спелых лесов, эта лесосека по размеру становится близкой к лесосеке равномерного пользования.

Лесосека интегральная занимает промежуточное положение между первой и второй возрастными лесосеками, хотя и превышает равномерную лесосеку в варианте 1 на 40, а в варианте 2 на 20 %. Ее нестабильность по вариантам несколько больше, чем у второй возрастной лесосеки. Одна из этих двух лесосек (L^2 воз или Линт) и рекомендована для принятия в хозяйствах, имеющих распределения насаждений по группам возраста схожие с вариантами 1 и 2.

Следовательно, все три лесосеки (L^1 воз, L^2 воз, Линт) в первых двух вариантах распределений лесного фонда по группам возраста превышают равномерную лесосеку, но их использование сопряжено со снижением размера лесопользования по мере сокращения ресурсов спелых лесов до тех пор, пока будет сохраняться их преобладание. Только при относительно равномерном распределении лесов по группам возраста (вариант 3) все четыре лесосеки и срок использования спелых лесов выравниваются, а в варианте 4 лесосеки первая возрастная и интегральная даже на 10 % ниже лесосеки равномерного пользования.

Таким образом, используемые в исчислениях при установлении размера главного пользования лесосеки по площади расчётные и принимаемые в качестве действующих в условиях избытка или преобладания спелых лесов (варианты 1 и 2), не обеспечивая равномерности изъятия ресурсов на весь период оборота рубки, показывают высокие, хотя и убывающие по мере сокращения ресурсов спелых лесов, значения лесосек. Вторая возрастная и интегральная лесосеки за последние 35-40 лет - время прошедшее между учетами состояния лесного фонда по вариантам 1 и 2 - снизили свои величины всего на 8-14 %. Первая возрастная лесосека, которая реже

принималась за действующую, уменьшилась на 1/4. Такая динамика расчетных лесосек, в условиях исходной возрастной структуры лесов, очевидна, а при далеко неполном их использовании - казалось бы не должна привлекать к себе особого внимания. Тем более, что показатели расчетных лесосек $L^1_{\text{воз}}$ и $L^2_{\text{воз}}$ и Линт в вариантах 3 и 4 выходят на уровень лесосеки равномерного пользования, обеспечивая в будущем выполнение основных требований лесного законодательства.

В целом по Дальнему Востоку, без учета Республики Саха (Якутия), фактическая динамика действующей расчетной лесосеки близка к отмеченной выше: в 1965 г. лесосека в регионе равнялась 79,7 млн м^3 , а в 1997 г. - 59,8 млн м^3 , т.е. уменьшилась за 32 года на 19,9 млн м^3 или на 1/4. Средний темп сокращения составил 0,8 % в год. Но за это время произошли большие изменения в структуре лесного фонда, организации лесного хозяйства, обусловившие такую динамику. Полностью были исключены из расчетной лесосеки кедрово-широколиственные леса, сократились ресурсы спелых и перестойных лесов (площади, общие запасы и запасы на 1 га), уточнены возрасты главных рубок и деление лесного фонда по эксплуатационной доступности и т.д. По административным образованиям динамика расчетных лесосек имеет свои особенности.

Пути сохранения биоразнообразия лесных экосистем при реализации "Сизиманского проекта"

Бабурин А.А., Алексеенко А.Ю.

ИВЭП ДВО РАН, ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Промышленные лесозаготовки оказывают существенное влияние на состояние окружающей среды, резко изменяя условия жизнедеятельности многих видов растений и животных. Кроме прямого воздействия, связанного с временным обезлесиванием территории, не меньшее, а чаще гораздо более сильное воздействие на биоту оказывают косвенные факторы, связь которых с прямыми не всегда очевидна. Усиление горимости, ветровальности, эрозийной уязвимости, увеличение антропогенной нагрузки на биологическую составляющую экосистем (охота, рыбалка, собирательство, туризм, фактор беспокойства, увеличение численности "сорных" антропофильных видов растений и животных - все эти явления, непереносимые спутники антропогенизации природных ландшафтов, избежать которые невозможно. Следует отметить, что косвенное воздействие чаще всего бывает масштабнее и губительнее прямого, хотя бы потому, что трудно предсказуемо и слабо управляемо, почти стихийно.

Наиболее болезненно реагирует на антропогенное воздействие самая ранимая часть биоты - редкие виды растений и животных, которые в большинстве своем являются стенотопными (т.е. имеют узкую экологическую нишу). Состояние популяций редких видов растений и животных является чувствительным индикатором благополучия или неблагополучия экологической обстановки. Редкие виды требуют дополнительных мер защиты, как это и предусмотрено Российским природоохранным законодательством, но при заключении договоров аренды лесных урочищ на это, как правило, не обращается внимания. Да это вряд ли возможно, т.к. в материалах лесоустройства данные о наличии редких видов обычно отсутствуют.

Так и получилось на Сизимане, где ЗАО "Форист-Старма" на правах долгосрочной аренды на 49 лет получила в пользование около 400000 га лесных угодий с ежегодным расчетным объемом

лесозаготовок 490000 м³. В связи с особенностями лесного фонда (высокая доля лесов I группы и запретных для рубки участков, большие площади молодняков и котловинно усыхающих массивов) лесосечные работы носят очаговый характер и в каждом урочище обезлесиваются относительно небольшие участки при сохранении "экологического каркаса" территории.

Заготовка древесины в крупных размерах (лесопромышленная деятельность), даже при строгом соблюдении всех правил, наставлений, инструкций и превентивных природоохранных мероприятий неизбежно оказывает негативное воздействие на растительный мир и наша задача заключается лишь в том, чтобы минимизировать этот ущерб, наносимый лесозаготовками живой природе. Поэтому мы одобряем усилия, прилагаемые компанией в этом направлении. Тем более, что на нашей памяти это вообще первый случай, чтобы лесозаготовительное предприятие выступило с инициативой и даже финансировало исследования по выявлению редких видов на закрепленной лесосырьевой базе, отдавая себе отчет, что тем самым возможно возникнут новые дополнительные трудности для функционирования, для основной деятельности. Мы не можем не отметить эту инициативу и уже предпринятые шаги в выделении "зон покоя" в лесах III группы на площади 37712 га и в лесах I группы 1550 га, а всего на общей площади 39262 га (распоряжение № 36-пр от 13.03.99 г.). Это, повторяем, первый случай в практике лесозаготовителей Дальнего Востока, а может быть и всей России.

Но все эти меры, снижая остроту экологических проблем, связанных с лесопромышленным освоением спелых девственных лесных массивов, не в полной мере решают проблему сохранения редких видов, т.к. они, во-первых, не выявлены, во-вторых, не определены места их локализации и, в третьих, не намечены меры по минимизации ущерба их популяциям, кроме выделения некоторой площади, по инициативе дирекции "Форист-Старма" под "зоны покоя".

Проведенные нами в 1999 году исследования показали, что на территории "Сизиманского проекта" произрастают 36 видов сосудистых растений, которые мы считаем необходимым отнести к редким, нуждающимся в особой охране. В эту группу входят виды, международно-признанные редкими (5 видов включены в "Красную

книгу РФ") и 11 видов, признанных редкими для Хабаровского края, иначе говоря 16 видов официально признаны редкими и защищены законом о Красной книге. И еще 20 видов мы считаем необходимым отнести к редким и распространить на них особые меры охраны. Это ильм лопастной, жимолость Рупрехта, клен желтый, дуб монгольский, восковница пушистая, черника обыкновенная, рябчик камчатский и др.

Для охраны редких видов предлагается создать "Природоохранный Фонд" (ПФ), куда, на основании приказа № 348 ФЛС РФ от 30.12.93 г. включать участки с наличием редких видов (эндемичных, реликтовых, находящихся на границах ареалов, находящихся под угрозой исчезновения). Сюда же необходимо включать и участки леса с уникальными природными объектами. Часто бывает, что эти два критерия для выделения ПФ совпадают и будут нести двойную функцию. Предложения по включению участков в ПФ должны решаться гласно с широким обсуждением. Если площадь их изъятия из лесосечного фонда будет значительной, необходимо ставить вопрос перед краевыми органами о компенсации. Природоохранная инициатива не должна быть наказуема.

В результате исследования получены следующие обобщенные данные по биоразнообразию территории, распределению БР по жизненным формам и количеству редких видов (табл.1 и 2). При этом следует оговориться, что речь идет исключительно об аборигенных видах сосудистых растений.

Таблица 1

Биоразнообразие территории Сизиманского проекта

Жизненные формы	К-во видов	В т.ч. редких
Деревья	12	3
Кустарники	30	7
Кустарнички и травы	250	26
Итого	292	36

Количество редких видов растений по средам обитания (ландшафтным комплексам)

Категории редкости	Ландшафтные комплексы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Всего редких видов	9	12	10	0	2	7	9	10
В том числе «краснокнижных»	4	5	2	0	0	3	4	3

А. Природные ландшафтные комплексы: 1. Гольцовый. 2. Горно-еловый зеленомошный. 3. Горно-лиственничный багульниковый. 4. Равнинно-лиственничный. 5. Болотно-лесной (маревый). 6. Лугово-лесной комплекс представляет собой вторичные луга на месте лесов. 7. Пойменно-долинный комплекс. 8. Скально-осыпной преимущественно прибрежно-морской.

Главный принцип охраны редких видов - сохранение неизменной среды обитания их. Это направление преобладает в природоохранной деятельности, является стратегическим направлением и проявляется в расширении сети особо охраняемых природных территорий: заповедников, заказников, национальных парков, памятников природы. Однако оно не может обеспечить охрану всех видов живого, так как тогда пришлось бы слишком большие площади изымать из хозяйственного оборота либо с полным запретом, либо со значительным ограничением хозяйственной деятельности. Это привело бы (и приводит !) к усилению антропогенного пресса на оставшуюся территорию, где обитает еще достаточно много представителей редких видов, практически ничем, кроме "Красной Книги" не защищенных, а это согласитесь, слабая защита.

Совсем другая тактика предлагается для рассеянных по большой территории, не образующих скоплений, одиночно растущих (существующих) видов как, например, мелкие орхидные в ельниках. Когда само обнаружение их требует громадного труда и времени. Здесь надежда только на то, что остается достаточно мест, куда еще долго (или никогда) не придет лесозаготовительная техника. И в самом деле, при сохранении существующих объемов лесозаготовок и рыночных требованиях к сортаментам, ЗАО "Форист-Старма" ежегодно проходит рубкой около 1 % площади. Иначе говоря, к окончанию аренды площадь вырубок будет составлять не более 45-50 % от закрепленной. К тому же, при обнаружении редких видов всегда есть возможность

сохранить нетронутым небольшой участок, где они обитают, используя практику выделения "НЭП", которая уже достаточно широко применяется, но по другим параметрам.

Переходя от общих рассуждений к практическим рекомендациям, мы считаем, что работу по охране редких видов растений необходимо разделить на два этапа.

1. Организация природоохранного устройства территории.

2. Адаптация всех видов хозяйственной деятельности к конкретным лесорастительным условиям, включая подбор способов рубок, техники и технологии лесосечных работ, мероприятия по защите и охране леса, дорожное строительство.

Природоохранное устройство территории должно опираться на "экологический каркас", основу которого будут составлять леса I группы (леса естественного развития, девственные леса).

В связи с тем, что территория "Сизиманского проекта" расположена вдоль побережья Татарского пролива, и по ней проходит несколько водораздельных хребтов как имеющих, так и не имеющих названия (ширина особо защитных полос вдоль первых составляет 500, а вдоль вторых 200 м, а по прибрежно-морским лесам - 6-7 км). Речная сеть достаточно густая. Только один пример: по р. Чичимар (длина 78 км, площадь бассейна 1580 км² и густота речной сети 0,56 км/ км²). Площадь водоохранных полос около 70 км². В совокупности на долю лесов I группы приходится около 20 %, а с учетом выделенных "зон покоя" - почти 30 %! Этой площади в избытке хватит для создания "экологического каркаса". И размещение его весьма рационально, почти идеально. Три полосы, охраняемых законами РФ от активного лесопромышленного вмешательства (возможны только рубки ухода, санитарные рубки, рубки по состоянию и на части территории - выборочные и постепенные, в том числе длительно-постепенные, с существенными ограничениями по выбираемому запасу и оставляемой полноте) пересекают территорию в меридиональном направлении. Итак, три полосы пересекают практически всю территорию в меридиональном направлении: прибрежная, по водоразделу рек, впадающих в Тумнин и впадающих непосредственно в Татарский пролив и по долине Тумнина и Чичимара (ширина защитной полосы согласно "Водному кодексу РФ" по Чичимару должна быть не менее

200 м, но фактически в практике "Форист-Старма" она, как мы успели заметить, всегда шире).

В широтном направлении экологический каркас естественным образом формируется по долинам рек с близко расположенными истоками (Верховья Болотистого - истоки Говорливого) и т.д. А также по главному хребту Сихотэ-Алиня. При необходимости они дополняются экологическими коридорами, что не потребует изъятия из оборота слишком больших площадей, так как на водоразделах можно ограничиться шириной водоохраных полос, т.е. 200 м.

В готовый экологический каркас естественным образом впишутся другие целевые природоохранные площади, а именно уникальные природные объекты (горное озеро с окружающим пейзажем, обрывы с пещерами, "каменный лес", а также некоторые места высокого обилия редких видов растений и животных, которые нам удалось выявить). Все сказанное мы попытались представить на карте природоохранного устройства территории. Ясно, что нам удалось выявить далеко не все объекты, подлежащие охране. Эта работа должна быть продолжена работниками "Форист-Стармы". При этом можно и нужно опираться на законодательно-нормативную базу и в частности на приказ № 348 Федеральной лесной службы РФ от 30 декабря 1993 г., где в п. 15 сказано, что "участки леса, в составе древесной, кустарниковой и травяной растительности которых имеются реликтовые и эндемичные виды растений, имеющие научную или историческую ценность, выделяются в "участки леса с наличием реликтовых и эндемичных растений". Площадь и границы каждого такого участка устанавливаются на основании специальных обследований и обоснований. (Выделяются если они не отнесены к отдельной категории защитности)".

При этом нельзя забывать об экономике. Все эти мероприятия должны проходить без особого ущерба для последней, иначе они потеряют всякий смысл.

Второй этап, направленный на адаптацию лесопромышленной деятельности, более сложный и растянутый во времени, так как в основном связан изменением стереотипов и сознания людей, работающих в лесу. Декларируемые в "Лесном Кодексе" принципы организации лесного хозяйства на типологической основе здесь

должны воплотиться на практике. В первую очередь, необходимо подобрать способы рубок соответствующие биологическим свойствам главных древесных пород, типам леса и возрастной структуре конкретного древостоя. Техника и технология лесосечных работ, соответственно, должны отвечать параметрам способа рубки. Решение этих двух задач снимает многие проблемы, возникающие при антропогенном вмешательстве в лесную среду. Одновременно с этим необходимо проводить пожарное устройство территории.

В лесном фонде, арендуемом ЗАО "Форист-Старма", преобладают разновозрастные ельники, для которых оптимальными являются несплошные способы рубок. Выборочные формы хозяйства незначительно повышают себестоимость лесозаготовок, но в значительной степени снимают проблемы, связанные с экологией и лесовосстановлением. Сохраняется лесистость территории, лесная среда на площади рубок, что особенно важно при охране редких видов. Соответственно сокращается вероятность возникновения лесных пожаров, представляющих главную угрозу биоразнообразию лесных экосистем. Сплошнолесосечные формы хозяйства применимы в насаждениях с одновозрастной структурой, которая характерна для лиственничников, а также для древостоев, теряющих свою биологическую устойчивость (усыхающие ельники). Виды, произрастающие в подобных насаждениях приспособлены к катастрофическим изменениям среды обитания и лесозаготовки незначительно повлияют на их состояние. В перспективе такой подход к назначению способов рубок позволит сохранить природные комплексы арендуемой территории в состоянии близком к исходному. Решить проблему по сохранению биоразнообразия экосистем возможно только в комплексе, начиная со стадии проектирования лесопромышленного предприятия и продолжая на всех стадиях деятельности.

Предложения по оптимизации лесопользования, охраны и восстановления лесной растительности Приморского края

Б. С. Петропавловский

Горнотаежная станция ДВО РАН, с. Горнотаежное Приморского края

Регламентация размера лесопользования

Для оптимизации лесного комплекса исключительно большое значение имеет регламентация основного эколого-дестабилизирующего фактора - рубок главного пользования. В этом отношении заслуживает внимания предложение Ю.И. Манько и А. С. Жильцова (1998) о необходимости организации побассейнового исчисления размера рубок главного пользования. Авторы считают, что для реализации принципов неистощительного и постоянного пользования древесными и всеми другими биологическими ресурсами в центральном Сихотэ-Алине (ЦСА) необходимо: сформировать "защитный экологический каркас" (ЗЭК) территории, используя бассейновый подход, пересмотреть разделение лесов по народнохозяйственному значению, увеличив долю лесов с более жестким нормированием пользования (I и II группы лесов). По их мнению основой защитного каркаса ЦСА должны стать особо охраняемые территории (заповедники, национальные и природные парки, орехопромысловые зоны, особо защитные полосы разного назначения), где пользование лесами запрещено или существенно ограничено. С помощью ЗЭК можно, в известной мере, решить важнейшую проблему - сохранение биологического разнообразия.

В связи с необходимостью создания ЗЭК актуальным представляется разработка научных основ оптимальной дислокации лесов, которая обеспечит оптимальный лесной баланс функционирования лесов для хозяйственных целей в конкретном природно-хозяйственном районе. Эта задача во многом идейно соотносится с концепцией "оптимального ландшафтного баланса" (ОЛБ), рассмотренной Е.С. Зархиной (1978). Под ОЛБ Е.С. Зархина понимает такое соотношение типов растительности и видов землепользования (количественное, пространственное,

функциональное), которое обеспечивает максимальную устойчивость и биопродуктивность всего природохозяйственного комплекса определенной территории в целом. Такая трактовка ОЛБ во многом адекватна многоцелевому и неистощительному лесопользованию, концептуальным положениям зонально-географической системы ведения лесного хозяйства Б.П. Колесникова (1978).

Большое значение имеет проведение рубок главного пользования на основе новых методик расчета размера и оборота рубок. Оптимальные обороты рубок должны быть рассчитаны на основе таблиц хода роста: по лиственнице (Корякин, Выводцев, Выводцева, 1982), ели аянской (Шавнин, 1966). При этом может быть использована методика расчета возраста и оборота рубки на основе использования уравнения Гомпертца (Суханов, Петропавловский, 1995).

Пересмотр существующего разделения лесов по группам народнохозяйственного назначения

Прежде всего, остается актуальным вопрос о разделении лесов на группы народнохозяйственного назначения. Искусственное разделение лесной растительности на три группы режима хозяйственного использования, введенное в силу жесткой необходимости еще в военные годы, остается до сих пор в силе. Это обуславливает игнорирование региональных особенностей, проблему сохранения биологического разнообразия, во многом биосферную и социальную роль лесов Приморья, основу, которой составляют всемирно известные уссурийские леса (Средний и Южный Сихотэ-Алинь).

Оптимальным представляется, по крайней мере, для Приморского края отказ от разделения лесов на 3 группы. Леса Приморья, в связи со своей спецификой, должны нести нагрузку, не превышающую нормативы, установленные для лесов второй группы, т. е. с изъятием древесины не более годичной лесосеки. Парадоксально, но факт, - установленная расчетная годичная лесосека из года в год далеко не используется, но, тем не менее, продолжается ухудшение состава лесов, снижается общая продуктивность лесных массивов. Затрачиваются колоссальные финансовые и людские ресурсы на восстановление лесов с помощью лесных культур, содействия естественному возобновлению и реконструкцию малоценных насаждений.

Разделение лесов на три группы не соответствует принципам многоцелевого неистощительного лесопользования, концепциям зонально-географических систем ведения лесного хозяйства и оптимального ландшафтного баланса. Каждый лесной выдел одновременно выполняет функции сырьевые, биосферные (экологические) и социальные. И в зависимости от геоморфологического расположения лесного участка функциональная значимость их может существенно изменяться.

Создание необходимого информационного обеспечения лесного комплекса

Обязательным условием оптимизации лесного комплекса является создание мощной информационной базы: лесных кадастров и карт, геоинформационных специализированных систем. Лесные кадастры должны включать показатели, характеризующие не только лесоводственные особенности и условия произрастания, но и экономические оценки различных лесных функций или лесных земель, не покрытых лесом, но потенциально возможных для восстановления исходной растительности (Смолоногов, 1991).

Такое понимание содержания лесного кадастра полностью соответствует основным задачам многоцелевого лесопользования и одному из центральных понятий лесного комплекса - лесных ресурсов (ЛР). Под ЛР понимается "территориальная единая совокупность двух тесно взаимосвязанных частей: биоценозов, обеспечивающих фактическое и потенциальное продуцирование лесного покрова в формах и размерах, дающих возможность организовать лесопользование, и земель, предназначенных для прямого и косвенного обслуживания продуцирования лесного покрова на срок не менее одного оборота рубки (период цикла роста и развития лесов)" (Шейнгауз, 1984. С. 13).

Для количественной оценки водорегулирующей роли леса могут быть использованы работы, содержащие методические предложения М.Р. Широковой (1975), Р.В. Опритовой (1978), А.С. Жильцова (1989). Большие возможности открываются при оценке защитной роли лесов через их фитомассу, так как существуют довольно тесные соотношения между определенными характеристиками водорегулирующей роли лесов и их фитомассы. Последний параметр может быть определен

по материалам лесоустройства. С этой целью крайне целесообразным представляется создание таблиц фитомассы по основным лесообразующим породам (наподобие таблиц хода роста), характеризующих определенные количественные соотношения между классами возраста древостоев и их фитомассой, в т.ч. отдельно по фракциям (ствол, крона и пр.).

Первая попытка составления подобных таблиц для основных лесообразующих пород Дальнего Востока предпринята много лет назад (Бабурин, Петропавловский, Суханов, 1982). Нормативно-справочные материалы по экологическим проблемам лесопользования содержатся в работе А.С. Шейнгауза (1989). Методика оценки сочетания функций лесных ресурсов, как основы организации многоцелевого лесопользования, лишь только обсуждается (Шейнгауз, Сапожников, 1989).

Мониторинг леса

Мониторинг леса имеет исключительно большое значение в оптимизации работы лесного комплекса, он занимает ключевую позицию в инвентаризации лесных ресурсов, защиты леса. Мониторинг лесной растительности должен стать службой, аналогичной лесоустройству.

Уже первые попытки дистанционного слежения за усыхающими пихтово-еловыми лесами в Приморском крае показали на перспективность организации мониторинга лесов в Приморье (Кошкарев, Петропавловский, 1980; Манько и др., 1998). Особенно велико значение мониторинга лесной растительности для своевременного распознавания очагов лесных пожаров, наносящих огромный урон лесным ресурсам Приморского края (Петропавловский, Приходько, 1996; Петропавловский, Манько, Приходько, 2001).

Много лет назад было рекомендовано организовать станцию мониторинга в районе Сихотэ-Алиня (Коноваленко, Петропавловский, Миротворцев, 1979). Это предложение во многом реализовалась в создании Сихотэ-Алинского биосферного государственного заповедника. Нами рассмотрена концептуальная основа организации Уссурийского биосферного района на базе Уссурийского заповедника, учебно-опытного лесхоза Приморской сельхозакадемии,

Горнотаежной станции, Уссурийской астрофизической обсерватории ДВО РАН (Петропавловский, 1998). Исключительно перспективным для задач мониторинга лесной растительности и таксации леса является метод лазерного зондирования (Данилин, Медведев, Свезда, 2001).

Комплексное использование лесов

По данным А.Г. Измоденова (1998), суммарная стоимость 10 видов продуктов (Гассинская орехопромысловая зона) - кедровые орехи, мед, лимонник, виноград, актинидия, голубика, березовый сок, папоротник-орляк, корни элеутерококка и аралии превышает стоимость древесины в 7,8 раза. Есть все основания считать, что подключение многих других продуктов еще более увеличит этот показатель. В условиях Приморского края, с более высоким биологическим разнообразием лесов, прежде всего кедрово-широколиственных, экономические показатели использования недревесных продуктов будут ещё выше в сравнении с древесноресурсными продуктами.

Основными видами недревесной продукции лесов Приморского края являются пушнина и мясо диких животных, ягоды, грибы, орехи, лекарственное и техническое сырье, пищевые продукты (березовый сок, папоротник и пр.). Особое значение для края имеет сбор кедровых орехов, который может достигать 3-4 тыс. т, а также лещины (возможный сбор до 4 тыс. т); широко используются сырьевые ресурсы папоротника, черемши, березового сока, грибов (Цегельнюк, 1998). Весьма велики в крае ресурсы орехов кедра - до 11 тыс. т. возможных заготовок в год только с кедра корейского, не считая ореха маньчжурского и лещины (Харитонов, 1997).

Наличие сырьевых недревесных ресурсов в лесах позволяет увеличить производство товарной продукции охоты в 1,5-2 раза, а дикорастущей продукции в 5-10 раз. Для этого необходимо правильно решить ряд организационных, экономических, технических и правовых вопросов ведения комплексного лесного хозяйства.

Этапы развития лесопользования на Дальнем Востоке и экологизация лесозаготовок

А.П. Ковалев, Л.В. Белоглазова
ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Рубка леса в целях заготовки древесины началась на Дальнем Востоке в середине девятнадцатого века, в период интенсивного заселения дальневосточного края выходцами из других регионов России. Уже в тот период лесопользователи столкнулись с необходимостью решать две основные задачи, связанные с рубками: получение от заготовки древесины максимальной выгоды (прибыли); обеспечение непрерывности лесопользования и восстановления лесов. Именно эти проблемы, по мере развития лесной промышленности, и в дальнейшем не потеряли своей актуальности.

В историческом плане становление лесозаготовительной отрасли тесно связано с развитием научно-технического прогресса и прошло несколько этапов.

Первый этап (1850-1930 гг.). Леса вырубались для строительства поселков, городов, при раскорчевке сельхозугодий, на дрова. Основными способами рубок в этот период являлись: приисковый - при вырубке деловой древесины, сплошной - при заготовке дров и расчистке площадей для промышленных и собственных нужд. На лесозаготовках использовались поперечные пилы и топоры, а трелевка сортиментов осуществлялась лошадьми. Рубка леса проводилась практически без каких-либо ограничений, независимо от сезона года, площади лесосек, состояния древостоя и всецело преследовала интересы лесопромышленников. Из лесоводственных и экологических требований главным было лишь категорическое условие - не допускать лесных пожаров. В конце девятнадцатого - начале двадцатого веков к ним добавились - обязательная очистка лесосек, запреты на истребление маленьких деревьев и преследование за самовольные рубки. Однако эти и последующие попытки навести хотя бы элементарный порядок при заготовке леса на Дальнем Востоке, не дали должного результата. Такой метод лесопользования дал основание А.Ф. Будищеву уже к концу 19 века констатировать, что

большая часть доступных для лесозаготовок лесов в низовье Амура и вблизи г. Владивостока истреблена неправильными рубками.

Второй этап (1931-1950 гг.) связан с организацией лесозаготовок на индустриальной основе, которая начала осуществляться в тридцатые годы, получив особенно бурное развитие в послевоенный период, повлекла за собой существенные изменения в приемах и способах рубок, организации труда и производства. На валке леса наряду с поперечными пилами стали использоваться бензомоторные пилы, на трелевке отечественные и зарубежные, в основном сельскохозяйственные тракторы ("Коммунар", ЧТЗ, "Клетрах", "Катерпиллер", "Хост"). Вместо рассредоточенных по площади приисковых и низкоинтенсивных подневольно-выборочных рубок широко внедряются сплошные, условно-сплошные механизированные рубки концентрированными лесосеками. Возрастает степень использования древесных запасов, расширяются сортиментная структура и породный состав заготавливаемых лесоматериалов. В этот период несколько больше внимания уделяется вопросам экологизации лесозаготовок. Принятые в 1936 году общесоюзные "Правила отпуска леса" предусматривали запрет на проведение рубок без лесобилетов, обязательную очистку лесосек, минимальный отпускной диаметр вырубаемых деревьев, высота пней ограничивалась $1/3$ диаметра среза. В то же время, вопросы сохранения подроста и молодняка, мероприятия по содействию возобновлению леса, улучшение санитарного состояния (на корню разрешалось оставлять дровяные стволы) оставались не решенными.

Третий этап (1951-1970 гг.). Ознаменован интенсивными поисками приемов и способов организации механизированных лесозаготовок на базе специализированных трелевочных тракторов с коником бензомоторных и электрических пил, в наибольшей мере отвечающих лесоводственно-технологическим требованиям к рациональному лесопользованию и воспроизводству лесных ресурсов. Основное внимание при этом уделялось определению оптимальной ширины пасек, упорядочению валки и трелевки леса, очистке лесосек в зависимости от способов рубок, рельефа местности и характера возобновления. Повсеместно изучаются и внедряются различные варианты несплошных рубок и узкопасечных технологий лесосечных

работ применительно к лесным формациям и типам леса, произошел переход от сортиментной вывозки к вывозке древесины хлыстами. В этот период, на основе научных исследований и обобщения передового опыта, составлены региональные "Правила рубок главного пользования в горных лесах Дальнего Востока" (1952), затем "Правила рубок главного пользования в кедровых лесах Дальнего Востока" (1964). Однако многие положения этих нормативных документов были заимствованы из общесоюзных Правил (1950), которые, из-за существенного несоответствия их организационно-технических положений местным условиям, оказывали недостаточное влияние на упорядочение лесопользования в регионе. Для лесов Дальнего Востока, с учетом их региональных особенностей, Правила рубок главного пользования были введены, по существу, только в 1970 году. Они распространялись на все равнинные и горные леса дальневосточного региона. Способы рубок в них устанавливались в пределах лесных формаций в зависимости от группы лесов, биологических особенностей древесных пород, возрастной структуры древостоев, условий местопроизрастания, крутизны склонов, устойчивости почв против эрозии, наличия и состояния подроста главных пород. Предусматривались также лесоводственные требования и к технологическим процессам лесосечных работ.

Четвертый этап (с 1971 г. до настоящего времени). Связан с повсеместной механизацией лесозаготовительного процесса, исключаящей ручной труд на заготовке древесины и обеспечивающей более высокий уровень производительности труда. Среди агрегатных машин наибольшее распространение получили: ЛП-19, ЛП-18, ЛП-49, ЛТ-154. Основная сложность в применении многооперационных машин заключалась в том, что они были разработаны без надлежащего учета лесоводственно-экологических требований к организации и проведению лесозаготовок (слабая маневренность, громоздкость, небольшой вылет стрелы - манипулятора и т.д.). В результате, технологии, на которые преимущественно ориентирована работа этих машин, по лесоводственным соображениям не могли быть рекомендованы в насаждениях, где возобновление вырубок предполагается за счет предварительного возобновления. Повышение производительности труда при разработке лесосек во многих случаях

не компенсирует затраты по всему комплексу работ рубка - лесовозобновление. С начала 90-х годов на лесозаготовительные предприятия региона начали поступать харвестеры и форвардеры финского и российско-финского производства "Локомо", "Тимберджек", "Софит", "Валмет" с вылетом стрелы манипулятора до 10 м и более, способные выполнять все лесосечные операции от валки деревьев, обрезки сучьев и раскряжевки до вывозки сортиментов к лесовозному усу. Наряду с программной разделкой деревьев, они способны (на пологих склонах) передвигаться по делянке извилистыми ходами между деревьями, обеспечивая равномерность их выборки по площади лесосеки, и позволяют выдерживать расстояние между проходами машин до 20 м, с соблюдением основных лесоводственно-экологических требований. Появление новой техники на лесозаготовках привело к необходимости уточнения и совершенствования "Правил рубок главного пользования в лесах Дальнего Востока" (1976, 1981, 1986, 1993, 2000) и разработке ряда новых технологических документов по их применению ("Рекомендации по организации лесозаготовок на базе агрегатных машин в лесах Дальнего Востока" (1988), "Руководство по применению многооперационной колесной техники в различных лесорастительных условиях (1993), "Положение по организации и проведению рубок в кедрово-широколиственных лесах (1996), "Положение по очистке мест рубок в лесах Хабаровского и Приморского краев" (2002). Все они направлены на снижение негативного воздействия лесозаготовки на лес и лесную среду.

Таким образом, исторический опыт лесозаготовок показывает, что лесопользование на Дальнем Востоке тесно связано с постоянным техническим перевооружением лесной промышленности, преследующей цель - максимально возможное увеличение производительности труда на лесосечных работах и повышение рентабельности лесозаготовительных предприятий и слабо учитывающей ее влияние на экологическую среду. В целом же рациональное использование лесных ресурсов должно обеспечиваться единой системой тесно связанных мероприятий, позволяющих свести до минимума отрицательное воздействие лесозаготовок на лесные экосистемы.

Законодательное и нормативное обеспечение организации лесопользования в Хабаровском крае

Ю.В. Грищук

Главное управление природных ресурсов
и охраны окружающей среды МПР России
по Хабаровскому краю

Основным документом, регламентирующим лесные отношения, является Лесной Кодекс РФ.

Лесной Кодекс базируется на основных положениях Конституции России, принятой в 1993 г., и, исходя из них, устанавливает правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала.

Из 138 статей Лесного Кодекса более 80 прямо или косвенно затрагивают вопросы лесопользования.

Статья 80 ЛК РФ определяет и ограничивает виды лесопользования. Согласно этой статье в лесном фонде их семь:

1. Заготовка древесины.

2. Заготовка живицы.

3. Заготовка второстепенных лесных ресурсов (пней, коры, бересты, пихтовой, сосновой, еловой лапки, новогодних ёлок и другой продукции, связанной с деревом).

4. Побочное лесопользование (сенокошение, пастьба скота, размещение ульев и пасек, заготовка древесных соков, сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов и других пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений и технического сырья, сбор мха, лесной подстилки и опавших листьев, камыша и другое).

5. Пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства.

6. Пользование участками лесного фонда для научно - исследовательских целей.

7. Пользование участками лесного фонда для культурно - оздоровительных, туристических, спортивных и других целей, связанных с рекреацией.

Из приведённого перечня видов лесопользования следует, что лесной фонд выступает не только в виде источника получения древесины, хотя это и по сей день является самым главным видом пользования лесом, он также богат пищевыми, лекарственными, и техническими ресурсами, является средообразующим фактором, благоприятно воздействует на климат, атмосферу, гидрологический режим рек и других водных объектов, предохраняет почву от ветровой и водной эрозии, оказывает благотворное рекреационное воздействие на население Земли.

Кроме того, лесные ресурсы в отличие от других, таких как нефть, газ, и т. п., являются возобновляемыми. Это придаёт им ещё большее значение.

В этой связи, в соответствии с Лесным Кодексом РФ, общими принципами лесопользования являются:

- неистощительность и рациональность лесопользования;
- добровольность сторон;
- равноправие сторон;
- платность лесопользования;
- срочность лесопользования.

При неистощительном лесопользовании не снижается продуктивность лесов. А рациональное пользование лесом предполагает максимально полное и эффективное использование отдельных лесных полезностей или их комплекса без нанесения вреда другим полезностям, состоянию окружающей природной среды и биоразнообразию.

Добровольность сторон, вступающих в договорные отношения (от имени государства с одной стороны и лесопользователь с другой) основана на интересах этих договаривающихся сторон, и в первую очередь, экономических. От имени собственника лесов эти интересы в обязательном порядке должны также преследовать и экологические аспекты - лесовосстановление, неистощительность, вопросы охраны лесов и т. д.

Равноправие сторон проявляется в выполнении ими взятых на себя договорных обязательств и в разрешении при этом конфликтных ситуаций через судебно - арбитражную систему. При этом собственник лесного фонда не имеет преимуществ перед лесопользователем в рассмотрении судами возникших разногласий.

Платность лесопользования предполагает установление платы за использование лесных ресурсов. Исключение при этом составляют сбор гражданами для собственных нужд дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений и технического сырья; участие их в культурно - оздоровительных, туристических и спортивных мероприятиях, а также охота, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации; кроме того, отдельные категории лиц пользующиеся лесным фондом для собственных нужд (участники ВОВ, инвалиды I и II групп, пенсионеры, проживающие в сельской местности, лица, пострадавшие от стихийных бедствий, вынужденные переселенцы; крестьянские фермерские хозяйства, представители коренных малочисленных народов). Для них плата за лесопользование не взимается.

При определении сроков лесопользования предполагается передача прав собственника на пользование участками лесного фонда на определённый срок, указанный в договоре. По действующему законодательству этот срок не должен превышать 49 лет.

Формами лесопользования являются:

- аренда;
- безвозмездное пользование;
- концессия;
- краткосрочное пользование.

Вопросы аренды раскрывает (наряду с ЛК РФ) "Положение об аренде участков лесного фонда", утверждённое постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 1998 г. № 345. Аренда участка лесного фонда - платное срочное пользование для осуществления одного, нескольких или всех видов лесопользования на условиях договора между арендодателем (владельцем лесного фонда) и арендатором (лесопользователем) по специальным лесным разрешительным документам. Срок аренды от 1 до 49 лет.

Безвозмездное пользование дополнительно отражено в "Положении об использовании, охране, защите лесного фонда и воспроизводстве лесов, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций", утверждённом постановлением Правительства РФ от 19 декабря 1997 года №1601 и в "Положении о предоставлении участков лесного фонда в безвозмездное пользование", утверждённом постановлением Правительства РФ от 18 февраля 1998 года № 224.

Срок безвозмездного пользования аналогичен арендному (от 1 до 49 лет). Разницу составляет то, что синонимом слова "безвозмездное" является слово "бесплатное", то есть безвозмездное пользование не предполагает взимание платы за пользование лесным фондом.

Концессия участков лесного фонда - форма эксплуатации лесных ресурсов на долговременной договорной основе в целях привлечения крупномасштабных инвестиций для пользования участками лесного фонда, как правило, неосвоенными, без сложившейся инфраструктуры, требующими значительных средств для вовлечения этих участков в эксплуатацию.

В Лесном Кодексе Российской Федерации срок пользования при концессии определён такой же, как при аренде участков лесного фонда и безвозмездном пользовании.

Краткосрочное пользование - пользование лесным фондом на срок до 1 года (не больше). Оно также отражено в "Положении о порядке проведения лесных аукционов", утверждённом приказом Федеральной службы лесного хозяйства России 11 августа 1997 года № 99. Краткосрочное пользование может осуществляться на основании решений органов государственной власти субъектов Российской Федерации или по результатам лесного аукциона.

В развитие российского законодательства на территории Хабаровского края был разработан и введён в действие целый ряд нормативно-правовых актов, регламентирующих лесопользование в регионе. В настоящее время в Хабаровском крае действуют или до недавнего времени действовали следующие основные нормативные правовые документы:

1. Положение о порядке лесопользования на территории Хабаровского края (решение малого Совета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 132 от 25.06.92 г.).

Данным документом на территории края государственное управление в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов возлагалось на Лесную службу по Хабаровскому краю. В отношении лесопользования вводилась договорная система по разработке лесных ресурсов и использования земель лесного фонда. Вводились также понятия лесной аренды и лесной концессии, и порядок предоставления лесного фонда в пользование на этих условиях.

2. Об упорядочении заготовок лекарственного сырья и утверждении перечня редких дикорастущих лекарственных и декоративных растений (решение малого Совета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 189 от 25.09.92 г.).

3. Положение о порядке проведения квалификационной аттестации лесопользователей Хабаровского края (решение малого Совета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 190 от 25.09.92 г.).

Положением предусматривался допуск в лес для осуществления лесопользования только обученных правилам пользования лесом физических и юридических лиц, имеющих достаточно финансовых и технических средств для производственной деятельности. Устанавливался порядок аттестации и регистрации лесопользователей.

4. Положение об особом порядке предоставления лесного фонда в пользование государственным лесозаготовительным и лесопромышленным предприятиям (решение малого Совета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 229 от 26.11.92 г.).

Положение определяет порядок безконкурсного предоставления в пользование лесосырьевых ресурсов и закрепление в пользование лесного фонда на договорной основе государственным предприятиям или их правопреемникам, прошедшим квалификационную аттестацию и имеющим ранее закреплённый лесной фонд, а также, имеющим на своём балансе заготовительные и перерабатывающие мощности, развитую инфраструктуру на территории сырьевой базы, объекты коммунального и социального значения.

5. Положение по проведению коммерческих конкурсов и торгов по предоставлению участков лесного фонда в аренду и продаже древесины на корню в Хабаровском крае (решение Хабаровской краевой думы от 28.07.94 г. № 64-А).

Положение в основном регламентирует порядок проведения лесных конкурсов по предоставлению участков лесного фонда в аренду. В последующем Хабаровской краевой думой в него были внесены изменения и дополнения Законом Хабаровского края от 27.12.95 г. № 22. При этом на краевом уровне было узаконено рассмотрение заявки на аренду от одного участника в случае отсутствия других претендентов, что вошло в противоречие с нормами Гражданского Кодекса Российской Федерации и Лесного Кодекса Российской Федерации.

6. Положение о порядке и условиях пользования лесным фондом Хабаровского края в научно-исследовательских целях (решение Хабаровской краевой думы от 26.10.94 г. № 104-А).

Отдельные пункты Положения, принятого в развитие 49 статьи "Основ лесного законодательства Российской Федерации" не соответствуют статье 122 ЛК РФ в части платности за этот вид пользования, а также п. 3 федерального Положения об аренде участков лесного фонда - по предоставлению в аренду. В настоящее время Законодательной Думой Хабаровского края ведётся работа по приведению данного Положения в соответствие с действующим федеральным законодательством.

7. Положение о порядке и условиях пользования лесным фондом Хабаровского края в культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целях (решение Хабаровской краевой думы от 26.10.94 г. № 105-А). Положение, раскрывает порядок пользования лесфондом в рекреационных целях. В настоящее время Законодательной Думой Хабаровского края ведётся работа по приведению этого Положения в соответствие с действующим федеральным законодательством.

8. Положение о порядке пользования лесными дорогами в лесном фонде Хабаровского края (решение Хабаровской краевой думы от 26.10.94 г. № 106-А).

Положение устанавливает порядок пользования лесными дорогами, построенными на землях государственного фонда и предполагает их передачу в хозяйственное ведение или аренду.

9. Об аренде участков лесного фонда (Закон Хабаровского края от 01.03.95 г. № 2). Ранее ему предшествовало "Положение об аренде участков лесного фонда в Хабаровском крае", утверждённое постановлением Главы администрации Хабаровского края от 26.04.94 г. № 201. Требуется упорядочения в соответствии с Лесным Кодексом РФ и Положением об аренде участков лесного фонда, утверждённым постановлением Правительства РФ от 24.03.98 г. № 345.

10. О порядке пользования лесным фондом Хабаровского края для осуществления побочных лесных пользований, заготовки второстепенных лесных материалов и плантационного выращивания ресурсов леса (Закон Хабаровского края от 01.03.95 г. № 3).

11. О принципах определения ставок лесных податей и арендной платы за пользование лесным фондом на территории Хабаровского края (Закон Хабаровского края от 28.06.95 № 11). В него были внесены изменения и дополнения Законами края от 27.06.96 № 61, от 27.03.97 г. № 14, от 25.06.97 г. № 24.

12. О порядке проведения международных коммерческих конкурсов (тендеров) на право пользования природными ресурсами в Хабаровском крае (Закон Хабаровского края от 28.05.97 г. № 20).

13. Положение о порядке удовлетворения потребностей в древесине общеобразовательных учреждений, дошкольных образовательных учреждений и других учреждений, финансируемых за счёт средств соответствующего бюджета, сельскохозяйственных организаций и населения, соответственно располагающихся и проживающего на данной территории (постановление Губернатора Хабаровского края от 21.06.02 г. № 301). До него ранее действовали положения о порядке мелкого отпуска древесины на корню, утверждённые постановлениями главы администрации края от 04.02.97 № 384 и от 13.08.97 г. № 364.

14. Положение о подрядных работах по заготовке древесины в арендуемых участках лесного фонда на территории Хабаровского края (постановление Главы администрации края от 15.06.98 г. № 248).

15. Положение о порядке реализации древесины ценных и твёрдолиственных пород на территории Хабаровского края через аукционные торги (постановление Главы администрации края от 30.11.98 г. № 456). В дальнейшем дополнено постановлениями Главы

администрации края от 22.02.99 г. № 81 "О дополнительных мерах государственного регулирования при заготовке, реализации и экспорте древесины ценных лесных пород" и от 10.01.00 г. № 3 "О внесении изменений и дополнений в постановление Главы администрации края от 22.02.99 г. № 81".

16. Лесной кодекс Хабаровского края (принят Законодательной Думой Хабаровского края от 25.12.98 г. № 87 с последующими дополнениями и изменениями Законом Хабаровского края от 28.02.01 г. № 290).

17. О порядке лицензирования деятельности по заготовке древесины в лесном фонде на территории Хабаровского края (постановление Главы администрации края от 13.04.99 г. № 164). Связано с ним также постановление Главы администрации края от 08.06.99 г. "О порядке замены аттестатов на лицензии на право заготовки древесины в лесном фонде на территории Хабаровского края".

18. О нормах побочного пользования лесами для собственных нужд граждан на территории Хабаровского края (постановление Главы администрации края от 22.06.99 г. № 245).

19. Положение о порядке взаимодействия органов государственной власти Хабаровского края при проведении конкурсов на право аренды участков лесного фонда в Хабаровском крае (постановление Главы администрации края от 31.01.00 г. № 28). Раскрывает сложившийся в крае порядок передачи лесного фонда в аренду по конкурсам.

20. Положение о порядке проведения рубок ухода в лесах Хабаровского края (утверждено решением Краевой комиссии по лесопользованию от 15.06.00 г. протокол № 9). Положение раскрывает порядок проведения указанных рубок как арендаторами, так и лесхозами и их подрядными организациями. Дополнительно по этому вопросу принято постановление Губернатора края от 21.06.02 г. № 300 "О рубках промежуточного пользования и прочих рубках на территории Хабаровского края". Ранее этому постановлению предшествовало постановление Главы администрации края от 14.04.99 г. № 171 "О порядке проведения рубок промежуточного пользования на территории Хабаровского края".

21. О порядке определения платы за древесину, отпускаемую на корню, на территории Хабаровского края (постановление Главы администрации края от 05.06.01 г. № 222).

Ранее ему предшествовало постановление Главы администрации края от 04.08.98 г. № 304 "О порядке взимания платы за древесину, отпускаемую на корню, на территории Хабаровского края". Постановлением предусматривалось введение повышающих коэффициентов к минимальным ставкам при расчёте арендной платы с целью стимулирования в крае деревообработки.

22. О процедуре публичного обсуждения проекта передачи в аренду участка лесного фонда (Закон Хабаровского края от 07.06.01 г. № 312). Закон предусматривает публичное обсуждение проектов с объёмом заготовки древесины 100 тыс. куб. м. и более или с получением другой лесной продукции или услуг на сумму, соответствующую стоимости 100 тыс. куб. м. древесины, отпускаемой на корню и более.

23. Положение о Краевой комиссии по лесопользованию при Губернаторе Хабаровского края (постановление Губернатора края от 11.09.02 г. № 419). Ранее ему предшествовали постановление Главы администрации края от 25.03.94 г. № 169 "Об образовании Краевой комиссии по лесопользованию", Закон Хабаровского края от 28.12.94 г. № 10 "О Краевой комиссии по лесопользованию" и постановление Главы администрации края от 27.08.01 г. № 368 "О краевой комиссии по лесопользованию при Главе администрации Хабаровского края".

Из сказанного выше следует, что вопросам совершенствования краевого законодательства в области лесопользования уделяется большое внимание. В то же время незамедлительного решения требуют вопросы приведения в соответствие с федеральным законодательством действующую в крае законодательную базу, а также документальное раскрытие не отражённых видов лесопользования, таких как, например, пользование лесным фондом для нужд охотничьего хозяйства. Действующие сейчас "Положение о порядке пользования ресурсами охотничьих животных на территории Хабаровского края" и "Правила охоты в Хабаровском крае" прямо не отражают в полной мере этот вид лесопользования. Кроме того, необходимо законодательно чётко распределить полномочия между территориальными федеральными органами управления лесным

хозяйством и администрацией Хабаровского края.

В целом же, законодательное и нормативное обеспечение организации лесопользования в Хабаровском крае можно считать достаточным. Однако, принятая Правительством России "Концепция развития лесного хозяйства до 2010 года" требует пересмотра и уточнения ряда нормативно-законодательных актов и выработки соответствующих положений, регулирующих лесопользование на новом уровне.

Направления и пути эффективного использования низкотоварных лесных ресурсов Дальнего Востока

В.К.Замалеев, С.В.Замалеев
ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Одним из основных направлений удовлетворения постоянно растущих потребностей региона в продукции из древесины было и остаётся увеличение площадей освоения всё новых лесных массивов. Это состояние лесозаготовительного производства существовало на всём протяжении его развития, т. к. решение вопросов эффективного использования древесины было и остаётся основной проблемой в лесном комплексе Дальнего Востока как с точки зрения ресурсосбережения, так и экологии. Указанному направлению освоения лесного фонда существует альтернативное, заключающееся в вовлечении в производство ранее малоиспользуемого (нетрадиционного) древесного сырья.

Анализ состояния лесосечного фонда показывает, что предприятия Дальнего Востока на протяжении ряда лет осваивали в основном хвойные насаждения, при этом доля лиственных не превышала 10-15 %. На них в основном приходились ценные твёрдолиственные породы (ясень, дуб), а менее ценные породы (берёза, ильм, осина) практически не использовались. Кроме того, на лесфонд большое влияние оказали пожары и усыхание елово-пихтовых насаждений. Освоение усыхающих и повреждённых

пожаром древостоев так же, как и лиственных практически не велось. В итоге насаждения, расположенные в более или менее удобных для эксплуатации местах, сильно истощены рубками, деловая древесина в них почти вырублена. Это привело к увеличению площадей лесного фонда, занятых насаждениями с низкотоварной (повреждённой пожарами и усыхающей древесиной) и малоценной лиственной древесиной. Запасы ее в отдельных истощенных сырьевых базах достигают 5-10 млн м³.

В настоящее время лесосечный фонд так же активно осваивается. С учётом высокого спроса на внешнем рынке, возрастают объёмы заготовки и экспорта опять же в основном, твердолиственных и хвойных пород древесины. Таким образом, на Дальнем Востоке существуют две проблемы - освоение и эффективное использование лиственных, поврежденных пожарами и усыхающих елово-пихтовых древостоев. Из мягколиственных пород в дальневосточных лесах наиболее распространенными являются: березы белая и ребристая, ильм, осина и липа. Из-за большой специфичности свойств, низких качественных показателей, невысокого полезного выхода эта древесина используется незначительно в деревообработке, соответственно заготавливается в ограниченных объемах и не рассматривается промышленностью в качестве сырья. Затраты на ее заготовку и переработку, при существующих технологиях и оборудовании, несопоставимы с ценой товарной продукции.

Проведённые маркетинговые исследования показали, что зарубежные компании имеют интерес к этой древесине. Спрос китайских компаний очень большой как на круглые лесоматериалы, так и на пилёную продукцию. Цены на лиственную древесину, в зависимости от её породы и размерно-качественных параметров, равны 35-170 долл. США за 1 м³ круглых лесоматериалов и 60-230 долл. США за 1 м³ пилёной продукции. Как видно из этих показателей, для увеличения эффективности лесозаготовительного производства, необходимо создать свои перерабатывающие производства и экспортировать не только круглые лесоматериалы, но полуфабрикаты и готовую продукцию из этой древесины. Вовлечение в товарный оборот мягколиственных древостоев позволит снизить эксплуатационный пресс на ценные древесные породы, что приведет

к уменьшению объемов их заготовки, с одновременным поддержанием производства экспортируемой продукции (пиломатериалы, мебельные и паркетные заготовки, ДСП, ДВП и т.д.). В то же время полностью исключить заготовку ценных пород древесины не целесообразно. Использовать ее необходимо для глубокой переработки с последующей реализацией в виде готовой продукции.

Анализ размерно-качественных характеристик лиственного древесного сырья показывает, что имеется реальная возможность увеличения выхода товарной продукции в виде пиломатериалов, шпона, паркета, мебели, мебельных щитов и т.д. на базе как вновь создаваемых, так и существующих перерабатывающих предприятий, переоснащаемых современным оборудованием. Перерабатывать мягколиственные породы древесины более рационально на короткомерную пиленую продукцию, с индивидуальным раскромом пиловочного сырья, а остающиеся отходы - на технологическую щепу.

Изучение рынков сбыта и потребление лесопродукции из лиственной древесины в АТР показывает, что возрастает спрос на высококачественные пиломатериалы, бондарные изделия, европоддоны, мелкую пилопродукцию (черновые мебельные заготовки и щиты, паркет и т.д.).

Другая проблема в Дальневосточном регионе - это повреждённые древостои. Ежегодно из разряда здоровых в разряд повреждённых переходит около 40 млн м³ древостоев, что более чем в 5 раз превышает объем проводимых в регионе лесозаготовок. Усыхание елово-пихтовых лесов и пожары наносят огромный ущерб лесному хозяйству и лесной промышленности, связанный с нарушением их защитных функций и обесцениванием древесины. При этом, опыт работы последних лет показывает, что в течение первых трех-четырех лет после начала изменения цвета и осыпания хвои (усыхающие древостои) и после пожара большая часть древесного сырья, в основном сохраняет свои лесозаготовительные свойства и может быть использована для производства различных видов пиловочника, балансов и пиломатериалов, а также в качестве сырья для выработки целлюлозы и бумаги. Наиболее сильно повреждённые древостои могут быть использованы на внутреннем рынке в круглом и в пиленом виде

(изготовление дачных домиков, как вспомогательный материал при строительстве), а менее повреждённые, с достаточно высокой эффективностью, переработаны и экспортированы в КНР. Со временем поврежденные древостои переходят в разряд сухостойных и выход круглых лесоматериалов начинает уменьшаться более динамично. В перспективе лес погибает полностью. Сегодня эти древостои относятся к разряду "бросовых" и используются лесозаготовителями в неоправданно низких объемах. Основными причинами незначительного использования этого древесного сырья до настоящего времени являлись - отсутствие рынков сбыта, сложившаяся экономическая ситуация в регионе и высокие минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню. В настоящее время имеется возможность заинтересовать лесозаготовителей выделением поврежденных древостоев на льготных условиях на основании Постановления Правительства РФ от 19.02.2001 г. №127 "О минимальных ставках платы за древесину, отпускаемую на корню". Пункт 14 этого Постановления гласит, что "При отпуске древесины на корню в порядке сплошных санитарных рубок в насаждениях, поврежденных вредителями, болезнями леса, ветром, пожарами и в результате других стихийных бедствий, минимальные ставки устанавливаются органами представительной власти субъектов РФ в зависимости от качества древесины на корню и спроса на нее вплоть до полного освобождения лесопользователей от платы".

Крупные лесозаготовительные предприятия Дальнего Востока, имеющие в сырьевых базах повреждённые массивы леса, почти все прекратили своё существование, а созданные на этих территориях мелкие предприятия не в состоянии обеспечить эффективное освоение повреждённых древостоев в полном объёме. Некоторые мелкие лесозаготовители заинтересованы и имеют возможность освоить небольшие участки леса, расположенные рядом с населёнными пунктами и с хорошим транспортным освоением. Необходимо только упростить и сократить сроки оформления этих участков для их освоения. Имеются случаи оформления таких участков в течение трёх-шести месяцев, а также проведение аукционов, что не способствует повышению заинтересованности у лесозаготовителей. Что же касается

отдельных повреждённых лесных массивов, удалённых от посёлков и в районах с недостаточно развитой транспортной сетью, они полностью в настоящее время не востребованы. Нет желающих, даже без попенной платы, заготавливать древесину на таких участках. Для их освоения необходимо выделять более значительные льготы, может быть даже на федеральном уровне и снизить действующие жёсткие требования к заготовке повреждённой древесины.

Не менее важная проблема лесного комплекса - это рынки сбыта и цены на лесопroduкцию с Дальнего Востока, от которых зависит эффективность использования древесных ресурсов. Основными потребителями древесины являются КНР, Япония и Корея. Спрос со стороны Китая на высококачественную лесопroduкцию незначительный. Японский рынок имеет интерес к готовой продукции (строганные и сушеные лесоматериалы, черновые мебельные заготовки и щиты и т.д.) и является сравнительно устойчивым, что позволяет, при соответствующем улучшении дальневосточного лесного экспорта, иметь более высокие контрактные цены. Необходимо значительно увеличить объемы производства и поставок высококачественных пиломатериалов в Японию, а менее качественных в КНР и Корею.

Таким образом будет частично обозначен рынок сбыта лесоматериалов на Дальнем Востоке. Однако, необходимо продолжить поиск рынков сбыта пиломатериалов в других странах Азиатско-Тихоокеанского региона и внутри страны. Анализируя цены внешнего рынка на лесопroduкцию, можно сказать, что цены на пиломатериалы значительно выше цен круглого леса, но значительно ниже мировых. Пиломатериалы, полученные на существующем оборудовании, не соответствуют по качеству мировым стандартам и не конкурентоспособны на внешнем рынке, что приводит к низким и неустойчивым ценам. Для стабилизации обстановки в лесном комплексе необходим выход на структуру мировых цен на лесопroduкцию внешнего и внутреннего рынка. Потребности рынка диктуют цены, фиксация которых происходит ежемесячно. Но они могут колебаться от 10 до 40 % даже в зависимости от времени года. Цены на лесопroduкцию также зависят от ее номенклатуры, качества, объемов и стабильности поставки. На подобную схему формирования цен должен перейти и внутренний рынок лесных материалов. Такой

подход пока не нашел места на внутреннем рынке. В итоге, на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях происходит затоваривание готовой продукции из-за ограниченного сбыта. Для эффективной и своевременной реализации продукции лесопиления и деревообработки на внутреннем рынке необходимо производить готовые пиленые заготовки по спецификации и ценам, согласованным предварительно с потребителями. Так происходит на внешнем рынке между российскими и иностранными партнерами. Что касается внешнего рынка, то, с учетом того, что зарубежные потребители пиломатериалов имеют мощности по их дальнейшей переработке, необходимо по их согласованию стремиться к выработке, на первом этапе необрезных пиломатериалов требуемых типоразмеров. Это позволит производить более дорогую готовую продукцию и с большим процентом полезного выхода для российских переработчиков.

Опыт и перспективы применения трособлочных установок на Дальнем Востоке

Степанов К.Ю.

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Проблема освоения крутых склонов, недоступных к освоению традиционными системами машин и механизмов наиболее остро встала на Дальнем Востоке в 50-х годах двадцатого века. Это было связано, прежде всего, с истощением доступных лесных массивов вследствие повышения уровня механизации труда и увеличения объемов заготовок. В целом, на крутых (свыше 21°) склонах по некоторым оценкам концентрировалось до 30 % запаса спелой и перестойной древесины, а в условиях лесосырьевых баз отдельных предприятий, в частности, Сахалинской области этот показатель был значительно выше. В связи с этим, к концу 40-х годов в крутосклонных лесных массивах были опробованы и внедрены в производство простейшие трособлочные механизмы.

Первыми из них стали трелевочные лебедки, которые однако не нашли широкого применения. Конструктивно они применимы

только на сплошных рубках; при этом уничтожается большая часть подроста - до 60-85 % и полностью весь древостой, что, наряду с высокой степенью повреждения почвы - нарушение верхнего плодородного слоя достигает 50-60 % (Клинцов, Идрисов, 1961), делает крайне высокой опасность развития эрозионных процессов и приводит к полной утрате водорегулирующих и средообразующих функций лесных земель.

Восстановление насаждений протекает через смену пород, при этом заселение пионерными лиственными породами осложняется из-за задернения, происходящего в первые годы после рубки, дающего однако и положительный эффект. В результате задернения, как правило, уже на второй год после рубки происходит локализация очагов эрозии (Клинцов, 1973).

Параллельно с внедрением трелевочных лебедок, на Сахалине проводились опыты по внедрению более совершенных механизмов - трособлочных однопролетных лесоспусков, называемых так же Сахалинскими лесоспусками (в отличие от многопролетных, созданных Кавказским филиалом ЦНИИМЭ. Они обеспечивали сохранение достаточного количества подроста. Обследования, проведенные через 30 лет после рубок, свидетельствуют о положительной динамике восстановления леса по наиболее оптимальному варианту. Насаждения зеленомошных, черничных и папоротниковых типов леса восстанавливаются практически без смены пород, причем во всех случаях древостой формируется из подроста предварительной генерации (Грищенко, 1988, 1991). Таким образом, лесоспуски были первыми механизмами, применение которых на крутых склонах обеспечивало нормальное последующее лесовосстановление. Однако очевидно, что применение лесоспусков в совершенно иных, отличных от Сахалина - материковых природно-климатических условиях, скорее всего, привело бы к отрицательному эффекту (Соловьев, 1958). Практика сплошных рубок даже на покатых склонах показывает несколько иную динамику лесовосстановления в материковых лесах, для которых характерна меньшая увлажненность и менее благоприятные почвенные условия. Кроме того, в производственном процессе с применением лесоспусков крайне высока доля участия тяжелого физического труда (Рутковский, 1956).

Как альтернативу лесоспускам на Дальнем Востоке использовали несколько моделей самоходных канатных установок Кавказского ЦНИИМЭ. Однако первые их модели - ВТУ-1,5 и ВТУ-3 не удовлетворяли технологическим требованиям, так как изначально проектировались для совершенно иных производственных условий. Это проявлялось в их крайне низкой сменной производительности, совершенно несопоставимой с затратами.

В отличие от горных лесов Кавказа и Карпат, Алтая, Саян и Забайкалья лесные массивы на крутосклонах Дальнего Востока обладают рядом отличительных особенностей. Это сравнительно небольшой запас - в среднем 150-250 м³/га и незначительная (не более 300-500 м) протяженность склонов. Поэтому к трособлочным механизмам должны предъявляться два основных требования (высокая мобильность и относительно небольшой радиус действия), которым многопролетные установки семейства "ВТУ" не отвечали. Трудозатраты на их монтаж и демонтаж были крайне высоки и окупались только при условии длительной работы на каждой технологической стоянке. Такие условия выполнялись только в лесах северного Кавказа и Карпат, где средний эксплуатационный запас на деляне составляет 400 м³/га, а протяженность лесосеки вверх по склону ограничивается только радиусом действия установки (Гордиенко, Солнцев, 2000).

Несмотря на отрицательный результат производственная проверка установок семейства "ВТУ" в условиях Дальнего Востока позволила сформулировать концепцию модели канатной установки, реально применимой в промышленном масштабе.

Следующей установкой, нашедшей относительно широкое применение, стала модель СТУ-3С, разработанная Иркутским ЦНИИМЭ. Она устанавливалась на шасси трелевочных тракторов ТТ-4, ТДТ-55 и отличалась сравнительно малым временем монтажа и демонтажа, небольшой (до 300 м) протяженностью трассы несущего каната. К недостаткам данной установки можно отнести возможность трелевки только вниз по склону. Перемещение грузовой каретки вверх с хлыстами не было конструктивно предусмотрено. Кроме того, отсутствие инвентарной мачты осложняло трелевку с выпуклых склонов и склонов крутизной менее 25⁰. На установках последующих

модификаций (МЛ-43, МЛ-43А и др.) была установлена инвентарная мачта, что значительно расширило область их применения.

Установки МЛ-43 и СТУ-3С использовались по двум принципиально отличным технологическим схемам: 1) параллельными лентами, 2) по секторной схеме. При секторной трелевке в процессе перестановки инвентарной мачты основной несущий трос не демонтировался, а лишь ослаблялся и опускался, что приводило к уничтожению большей части мелкого, всего среднего и крупного подроста и подлежащих рубке деревьев при переходе на новую технологическую стоянку. Поэтому применение секторной технологии было признано недопустимым (Чумин, Ковалев, 1984). На таких вырубках наблюдалось полное отсутствие хвойного возобновления и зарастание кустарниковой растительностью или полное их задернение. Динамика дальнейшего возобновления на вырубках такая же, как и на лесосеках с применением трелевочных лебедок.

Технологическая схема с трелевкой древесины по параллельным волокам более универсальна, так как возможно ее применение при несплошных рубках средней и высокой интенсивности, в зависимости от таксационных характеристик насаждения. В частности, с применением МЛ-43 проводились опытные равномерно-постепенные рубки интенсивностью 65-70 % и выборочные рубки, интенсивностью до 51 %, которые дали в целом положительный результат (Ковалев, Качанова, 1995) - отпад оставленных после рубки деревьев составил через 7 лет от 3,2 до 19,2 % по запасу, а при интенсивности до 70 % отпад достигал 45 %. Количество сохраненного подроста и подроста, появившегося после рубки, было достаточным для формирования полноценного поколения древостоя. Таким образом, канатные установки вполне могли применяться при несплошных рубках, особенно в насаждениях с большим количеством тонкомера.

Тем не менее, канатные установки чаще всего применяли при сплошнолесосечных рубках, очевидно из за их технологической простоты. На сплошных вырубках возобновление, как правило, удовлетворительное. Через 10 лет после рубки в пасаках отмечается наличие достаточного количества подроста, однако период восстановления первичных функций насаждения, в сравнении с не-

сплошными способами рубок, значительно более растянут, даже при самом благоприятном варианте развития.

Отказ от применения на лесозаготовках канатных установок после запрещения сплошнолесосечных рубок на склонах крутизной свыше 20°, очевидно был следствием неоправданных стереотипов относительно крайней технологической сложности несплошных рубок с применением СКУ. Это вполне вероятно, так как МЛ-43 - последняя широко применяемая модель СКУ представляла собой достаточно совершенную принципиальную схему, однако нуждалась в детальном совершенствовании. Необходимо было снизить время перебазировки за счет снижения уровня ручного труда на составляющих операциях, сократить временные затраты на цикл трелевки за счет увеличения скорости движения каретки и др.

В настоящее время истощение лесосечного фонда ряда предприятий достигло критического значения из-за пожаров и нерационального лесопользования, вследствие чего проблема освоения крутосклонов стала крайне актуальной. Наиболее экологичным и универсальным решением, наряду с применением комплексов агрегатных машин типа Timberjack 2618+ Timberjack 933(1710), Prentic+Hemek и др., является использование нового поколения самоходных канатных установок. К их абсолютным преимуществам следует отнести низкую стоимость, отсутствие ограничений доступности по крутизне склонов и характеру поверхности, высокую сохранность почвенного покрова после рубки.

Эксперименты по применению самоходных канатных установок производства фирмы "Owren" позволили сделать вывод о полном соответствии данной системы машин всем лесоводственным и экологическим требованиям при проведении лесосечных работ. При длительно-постепенных и выборочных рубках ширина пасеки для елово-пихтовых и елово-лиственничных насаждений равнялась 40-50 м, при ширине волока не более 10 м. В процессе трелевки удается сохранить до 70 % тонкомера, при этом в средней части пасеки (на полосе до 20 м) остаются неповрежденными почти все деревья, а в 10 метровых полосах, прилегающих к волоку, сохраняются деревья толще 16-20 см. Сменная производительность комплексного лесозаготовительного звена составляет 100 -120 м³, при среднем

объеме хлыста 0,6 м³ и среднем запасе 200 м³/га, что значительно выше производительности МЛ-43 (до 50 м³/смену) при аналогичных условиях. Увеличение производительности вызвано принципиально новыми техническими решениями. При проектировании МЛ-43 предполагалось достичь максимальной производительности за счет высокой рейсовой нагрузки, что конструктивно и технологически влекло за собой увеличение времени рабочего цикла. При работе на установках "Owren" высокая производительность достигается максимальным снижением времени цикла трелевки, за счет снижения рейсовой нагрузки и увеличения скорости перемещения груза, и как следствие, дополнительного снижения времени перебазирования за счет облегчения конструкции установки. В целом же, принципиальные схемы СКУ МЛ-43 и "Owren" идентичны.

Таким образом, использование самоходных канатных установок нового поколения весьма перспективно при организации лесозаготовок в горных лесах Дальнего Востока.

Лесной налог в налоговой системе России: проблемы и пути их решения

Панкратова Н. Н.

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Лесное хозяйство менее болезненно, по сравнению с другими отраслями экономики пережило период перестроечных реформ в России, которые по существу не затронули основы управления отраслью. Поэтому неожиданно начавшийся спустя почти десятилетие процесс реструктуризации в лесном хозяйстве имеет отрицательные и положительные стороны. Во-первых, есть надежда, что теперь, когда российская экономика и смежные с лесным хозяйством отрасли находятся на подъеме, неизбежный после организационно-структурных преобразований спад будет более мягким, чем в условиях системного кризиса. Во-вторых, этот процесс активизировал научную общественность и специалистов отрасли на выявление проблем в лесном хозяйстве, их всесторонний анализ и поиск путей дальнейшего развития.

В этой связи, особое внимание и первостепенное значение придается проблеме низкой доходности лесов, причина которой видится в крайне низких ставках платы за пользование лесными ресурсами, особенно за основной их вид - древесину, отпускаемую на корню. В качестве аргументов в пользу необходимости повышения размеров платы за лесные ресурсы чаще всего приводятся сравнительные данные о доле платежей в стоимости лесопродукции в дореволюционной России или в лесопроизводящих странах Европы и Северной Америки, где плата за лес на корню составляет, примерно, 40 долларов США, т.е. более 30 % цены круглых лесоматериалов (Некрасов, 1999; Писаренко, Страхов, 2001). В то время как в России сейчас этот показатель находится на уровне 2-3 % (или около одного доллара США). Отсюда и решение предлагается простое: повысить ставки платы за лес на корню в 8 - 10 раз, доведя их удельный вес в структуре стоимости лесной продукции до мирового уровня. Считается, что эта мера, позволит также повысить цены российской лесной продукции на внешних рынках до уровня мировых, то есть до 100 - 120 долларов за кубометр, тогда как сейчас он составляет всего 35 - 40 долларов (Гурдин, 2002; Шутов, 2001).

С приводимыми данными трудно не согласиться, однако вызывает сомнение корректность таких сравнений и выводов с экономической точки зрения. В теории рыночной экономики спрос на лес на корню определяется спросом на готовую лесопродукцию на потребительском рынке, который в свою очередь определяется уровнем доходов населения. Следовательно, корневая плата является производной от рыночных цен на лесную продукцию, а не наоборот. Другими словами, не потому цены круглых лесоматериалов в европейских странах высоки, что там высокая плата за лес на корню, а плата за лес на корню там выше, потому что выше рыночные цены на лесопродукцию. Что же касается более низких цен российского лесного экспорта на мировых рынках, то причины этого, скорее всего, заключаются в другом, возможно, в излишней либерализации внешнеторговой деятельности и отсутствии государственной политики ценообразования, однако этот вопрос выходит за рамки вышеозначенной темы.

Кроме того, сравнивать российский показатель доли лесных

платежей в стоимости лесной продукции с дореволюционными или же с аналогичным показателем в странах Европы и Северной Америки нельзя в отрыве от действующей системы налогообложения. Экономической основой ресурсных платежей является рента, которая, будучи частью чистого дохода, принадлежащего собственнику ресурсов, в случае, если им является государство, может изыматься как прямыми ресурсными платежами, так и посредством отдельных видов налогов или их комбинацией, как это имеет место в России.

В народнохозяйственной практике б. СССР функцию аккумуляции значительной части чистого дохода государства выполняли налог с оборота и отчисления от прибыли. По некоторым данным, в 70 - 80-е годы прошлого столетия рентный характер носили примерно 75 - 80 % налога с оборота и 60 - 65 % отчислений от прибыли, из которых в бюджет поступало до 25 %, а остальные 35 - 40 % оставались в распоряжении предприятий (Ивановский, 2000; Романов, 2001).

Современная российская налоговая система построена на методологически устаревшем фундаменте налоговой системы б. СССР, которая была лишь слегка модифицирована преимущественно посредством переименования некоторых видов налогов, например; налог с оборота стал налогом на добавленную стоимость, отчисления от прибыли - налогом на прибыль предприятий, попенная плата - лесными податями и арендной платой или лесным налогом и т.д. (Юткина, 2001). Поэтому в российской налоговой практике по-прежнему приоритет отдается не ресурсным платежам, доля которых составляет 13 - 15 % налоговых отчислений природно-эксплуатирующего сектора, а методам косвенного и многоканального изъятия природной ренты через НДС, акцизы, налоги на прибыль, экспортные пошлины и некоторые другие виды налогов. Данное соотношение сохраняется и в структуре налоговых отчислений предприятий лесопромышленного комплекса.

Дискуссионным является и сам вопрос правомерности отнесения лесных платежей к налогам. Одни считают, что цена ресурсов складывается не только из фиксировано устанавливаемых ставок, но и из части, определяемой на договорной или аукционной основе. Следовательно, лесные платежи лишь частично содержат в себе

налоговую составляющую (Лесной комплекс Хабаровского края..., 2001). Другие видят налоговую сущность современной системы лесных платежей в их директивном установлении Правительством РФ и органами законодательной и исполнительной власти субъектов федерации, а также в их бюджетной принадлежности (Петров, 2001; Починков, 2000).

Если рассматривать налоги как субъективно организованные потоки денежных средств в государственную казну для отправления властных полномочий правящей администрации, то государство вправе использовать любой набор законных инструментов для выполнения своих фискальных функций обобществления финансовых ресурсов на цели общенационального развития. Другое дело, насколько существующая налоговая система эффективна с точки зрения соблюдения экономических интересов субъектов лесных отношений, так как известно, что отдельные виды налогов снижают совокупную общественную выгоду.

Так, налог на добавленную стоимость (НДС), на долю которого приходится большая часть всех налоговых поступлений в бюджетную систему, является полностью переложимым налогом, что означает перенос всей тяжести налогового бремени от этого налога на конечного потребителя (покупателя) товаров - население. Он повышает цену товаров и, тем самым, влияет на спрос и структуру потребления. Часть общественных потерь от введения этого вида налога затем возмещается через бюджетные выплаты, но в процессе перераспределения размер этих выплат не эквивалентен вкладу населения той территории, где он был собран.

Плательщиками лесного налога (лесных податей и арендной платы) являются физические и юридические лица, осуществляющие пользование лесным фондом, но он относится на себестоимость лесопродукции, поэтому налоговая нагрузка от этого вида налога также перекладывается на потребителей лесной продукции.

Кроме того, НДС, лесной налог и другие наиболее значимые налоги и сборы являются федеральными, поэтому региональные бюджеты почти лишены собственной доходной базы и формируются преимущественно за счет отчислений от федеральных налогов и доходов, что позволяет федеральному центру определять экономическую политику на местах, зачастую в противовес интересам последних (Юткина, 2001). Тогда как

во всем мире развитие регионов основано на собственной налоговой базе, что обеспечивает их хозяйственную самостоятельность.

Таким образом, в действующей российской налоговой практике ущемляются прежде всего интересы населения как потребителей лесной продукции, на плечи которых перекладывается бремя налоговой нагрузки, и как жителей определенной лесопроизводящей территории, не получающих адекватной компенсации в ходе перераспределения налоговых доходов через бюджетную систему.

Увеличение размеров платы за ресурсы в 8 - 10 раз вряд ли позволит решить данную проблему. Скорее всего, при такой политике государство попадет, с одной стороны, в "налоговую ловушку", когда рост налогов не сопровождается ростом государственных доходов. С другой стороны, это неизбежно приведет к утрате конкурентоспособности лесозаготовительных предприятий на внутреннем рынке, учитывая низкий уровень доходов и соответственно низкую платежеспособность населения, а также на мировом рынке, так как для сохранения внешней конкурентоспособности сумма лесных платежей и экспортных пошлин не должна превышать 20 % суммы валютной выручки (Голуб, 1995).

Более конструктивной в сложившихся условиях выглядит стратегия реформ, предложенная акад. Д.С. Львовым (2001), суть которой заключается в обеспечении:

1) открытого конкурентно-рыночного режима хозяйственной эксплуатации территориально-природными ресурсами, дающего необходимый уровень его доходности;

2) обращения всей ренты от используемых природных ресурсов и части предпринимательской прибыли в общественные доходы, аккумулируемые в системе общественных (государственных) финансов.

Второй пункт практически означает реформирование налоговой системы, заключающейся в отмене большей части ныне действующих налогов (прежде всего НДС) и смещение всей нагрузки налогообложения на прибыль и ренту, что и составит чистый доход общества. Причем под рентой понимается вся сумма доходов, образующихся после оплаты услуг всех других факторов производства (труда, капитала, предпринимательского дохода). Следует также подчеркнуть, что исчисленная таким образом рента не оказывает

влияния на снижение эффективности производства и, что еще более важно, не влияет на рост цен продукции природоэксплуатирующих отраслей и не снижает их конкурентоспособность.

Сама идея извлечения рентных доходов, образующихся в сельском хозяйстве и в добывающей промышленности, не через налоги, а посредством прямой передачи ренты государству в местах ее образования, не нова. Акад. В. С. Немчиновым в конце 50-х годов было предложено заменить большую часть налога с оборота, действовавшего в народнохозяйственной системе СССР, рентными платежами. Однако тогда это предложение не было реализовано на практике и осталось лишь в теории, несмотря на его очевидные превосходства.

Сегодня идею реформирования налоговой системы в пользу прямого изъятия ренты поддерживают многие экономисты. Но в ближайшие два - три года, на которые приходится пик выплат по внешнему государственному долгу России, радикальная реформа бюджетно-финансовой системы страны вряд ли может состояться. Поэтому наиболее вероятен и целесообразен путь постепенного ослабления налогового бремени на труд и капитал и поэтапного перехода к изъятию основной части чистого дохода через систему рентных платежей в рамках концепции либеральных реформ, провозглашенных правительством РФ (Петров, 2001).

Реализация такой финансовой стратегии позволит решить многие из вышеозначенных проблем в лесном хозяйстве. Прежде всего возрастет значимость лесных ресурсов для экономики регионов, при условии справедливого перераспределения рентных доходов между бюджетами разных уровней, отражающих реальный вклад лесной отрасли определенной территории в чистый доход страны. Увеличится общественная выгода, так как в отличие от многих существующих налогов рентные платежи не влияют на рост цен лесной продукции и бремя от них не перекладывается ни на потребителей, ни на производителей. И, наконец, особо следует подчеркнуть, что тогда и показатель доли платежей в цене реализации лесопродукции, к которому сегодня так часто апеллируют лесные специалисты, достигнет желанного уровня.

Лесовосстановление в разнокустарниковом кедровнике с желтой березой в связи с промышленными рубками и пути его оптимизации

Л.А. Сибирина

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Кедрово-широколиственные леса уникальны по народнохозяйственной значимости и по составу растительности. Особое место в них занимает корейская пятихвойная сосна (*Pinus koraiensis* Siebold & Zucc.) или кедр корейский. Благоприятные природные условия определяют преимущественное формирование и развитие смешанных кедрово-широколиственных лесов, но в связи с применявшимися рубками главного пользования, а также вследствие пожаров, площади бывших кедровников заняты вторичными широколиственными и хвойно-лиственными лесами. С 1990 г. приостановлены главные рубки в кедровой формации. За время, прошедшее после запрета главных рубок, наступила некоторая стабилизация площади кедровников, хотя для них сохраняется отрицательная динамика 0,25 % в год (Корякин и др., 2000, 2001). Поэтому проблема восстановления кедрово-широколиственных лесов и устойчивое управление этими лесами остается важной задачей для лесоводов Дальнего Востока.

Лесообразовательные процессы на вырубках в кедрово-широколиственных лесах изучали А.М. Фишер (1939), К.П. Соловьев (1948, 1958, 1961), Е.Д. Солодухин (1952, 1954, 1958), Б.П. Колесников (1956), Ф.А. Ляшенко, Д.П. Галицкий (1962), И.И. Голубев (1963), А.А. Бабурин, Е.Ф. Лубенская (1965), С.Н. Моисеенко, Г.В. Сенчукова (1965), Ю.И. Манько, В.П. Ворошилов (1966, 1967, 1969), Е.Ф. Лубенская (1967), Г.К. Золотухин (1968), А.А. Дорофеева (1970, 1971, 1973, 1974, 1976), М.П. Пулинец (1982) и многие другие. Их исследования показали, что успешность естественного возобновления в значительной степени зависит от сохранности и жизненного состояния, густоты и характера размещения подроста кедра корейского и других ценных древесных пород. Исходный тип леса во многом определяет ход последующего возобновления на вырубке.

Последствия изъятия кедра корейского в порядке рубок главного пользования изучали в разнокустарниковом кедровнике с желтой березой на постоянной пробной площади 47-1986, заложенной на Верхнеуссурийском стационаре, который находится в центральной части Приморского края, в верховьях р. Уссури, в 45 км к юго-востоку от с. Чугуевка и занимает весь бассейн р. Правая Соколовка (около 4500 га). Растительность стационара типична для среднегорного пояса южного Сихотэ-Алиня. Бессистемные рубки главного пользования в прошлом привели к сокращению площади кедровников на стационаре на 35 % (Шейнгауз, 1979).

Пробная площадь 47-1986, размером 0,7 га, заложена в 1986г. Занимает нижнюю часть северо-западного склона крутизной 10°-15° в долине р. Правая Соколовка. Высота над уровнем моря 500-510 м. Почва бурая горно-лесная сформирована на элюво-делювиальных отложениях, легкосуглинистая (Гавренков, 1977,1980). Учетные работы на секциях пробной площади проводили на бывших пасаках и отдельно на волоках. Бывшие пасаки – это участки с сохранившимся подростом и тонкомером хвойных и ценных лиственных пород. Другой элемент вырубки – трелевочные волоки, разделяющие пасечные участки, на них происходит полное уничтожение древостоя и нижних ярусов растительности.

До проведения условно-сплошной рубки в 1965 г., с соблюдением узкопасечной технологии лесосечных работ (Ляшенко, Галицкий, Кравченко, 1964), доля участия кедра корейского в древостое была 5-7 единиц, средний диаметр составлял приблизительно на секции 1 – 42 см, на секции 2 – 55 см, на секции 3 – 45 см. Запас стволовой древесины живых экземпляров кедра был порядка 90-110 м³/га.¹

Спустя 22 года после главной рубки над основной частью формирующегося древостоя возвышаются маяки березы желтой, липы Таке, клена моно, тополя корейского, кедра корейского с запасом 20-80 м³/га (недоруб при рубках главного пользования). В новом древостое произошла дифференциация на полога.

На пасаках первый полог образовался, в основном, из тонкомера и крупного подроста. Средняя высота его 9-10 м, средний диаметр - 9-

¹ Характеристика участка до рубки восстановлена по пням Е.К. Козиным.

10 см, запас 80-110 м³/га. В его составе пихта белокорая, ель аянская, кедр корейский, в возрасте от 40 до 62 лет (максимальный 83 года), а также лиственные породы – липа Таке, березы желтая и белая, клены моно и зеленокорый, рябина амурская и другие виды, в возрасте 20-22 года, (встречаются экземпляры в возрасте 48 лет). Доля хвойных пород – 70-75%, преобладала пихта белокорая (38%-45%), на долю кедра приходилось 4% на секции 3, 9% на секции 2 и 19% на секции 1. Во втором пологе 18 древесных пород, средняя высота его 4,5-6,5 м, средний диаметр 4-5 см, запас 10-23 м³/га. Возраст хвойных пород от 44-50 лет до 60-70 лет (максимальный 86 лет), а лиственных пород от 20 до 38 лет. Доля кедра в этом пологе 8,7% на секции 3, 11% на секции 2 и 33,5% на секции 1.

Подрост сформировался из экземпляров предварительной и последующей генераций. Он размещался группами и куртинами, приуроченными к «окнам». Максимальное количество хвойного подраста в возрасте от 15 до 40 лет, а минимальное – в возрасте 45-60 лет. Мелкого подраста в возрасте от 2 до 25 лет было 3,4-4,0 тыс. шт./га, из которых на хвойные породы приходилось 44-45%, в том числе на кедр 9-10%. Среднего подраста в возрасте от 15 до 35 лет – 1,4-1,5 тыс. шт./га, из которых хвойные составляли около 80%, а кедр 17-20%. Крупного подраста (возраст 21 до 50 лет) насчитывалось 1,7-2,3 тыс. шт./га, из них хвойные составляли 70-80%, в том числе кедр 12-13%.

Через 22 года после рубки на волоках сформировался древесный ярус из быстрорастущих лиственных пород, (10 видов), в котором преобладали береза белая (59-65%), черемуха Маака (13-20%), и тополь корейский (15-22%). Подрост состоял из хвойных и лиственных пород последующей генерации. Пихта белокорая и ель аянская быстрее кедра корейского расселились по свободной территории. Мелкого подраста до 38,0 тыс. шт./га, из них кедра 2-15%; среднего подраста 3,6-4,0 тыс. шт./га, в том числе кедра 4-17%; крупного подраста 2,3-3,3 тыс. шт./га, из них более половины лиственных пород, а кедра 3-8%.

В 1986 г. на секциях 2 и 3 проведены уходы за кедром и елью. Интенсивность рубок на секции 2 была умеренной (20% по запасу древесины), вырубали деревья до ступени толщины 20 см ильм, пихта белокорая, березы, клены на расстоянии 3 м от каждого экземпляра

кедра и ели, более толстые экземпляры подсушивали на корню. При этом провели изреживание в куртинках кедра (3% по числу стволиков). Через 12 лет после рубок ухода на секции 2 в первом пологе преобладала пихта белокорая, снизилась доля кедра на 2,6%, ели на 8,9% и липы Таке на 5,2%, увеличилась доля берез на 10,8%. В составе не стало черемухи Маака. Количество живых экземпляров кедра незначительно повысилось (20 экз.). Во втором пологе согосподствовали ель (21,7%) и кедр (19,7%); вишня и ивы выбыли из состава, остальные древесные породы – черемуха Маака, рябина амурская, дуб, ильм, ясень, тополь остались без изменения. Плодоношение кедра не отмечено.

На секции 3 интенсивные рубки ухода проведены Е.К. Козиним. Вырубались все лиственные породы и вся пихта, выше 1,3 м. За прошедшие 12 лет доля кедра возросла с 4% до 24%, доля ели увеличилась с 20% до 54%. Запас кедра возрос в 3,8 раза, а ели в 1,8 раза. Начало плодоношения кедра впервые отмечено в 1998 г. и повторилось в 2000 г.

На секции 1 (контроль) располагалась хвойная куртина с большой долей участия кедра, по сравнению с экспериментальными секциями. За 12 лет доля кедра и ели осталась почти неизменной. В первом пологе сопреобладали пихта (42%) и кедр (27%). За время наблюдения количество живых экземпляров кедра увеличилось на 5 экз. Во втором пологе преобладал кедр при незначительном снижении доли его участия до 31%. Число живых экземпляров кедра снизилось на 198 экз. На контроле происходит постепенное снижение количества живых экземпляров кедра при увеличении доли его участия в составе по запасу. Восстановительный этап лесообразовательного процесса напоминает первый этап восстановления после естественного распада разнокустарникового кедровника с желтой березой.

В подросте всех категорий на пробной площади преобладали хвойные породы (до 90%), размещение по площади пазек неравномерно - куртинами и группами. Доля кедра изменяется незначительно.

На волоках через 33 года после условно-сплошной рубки в формирующийся древостой начинают входить хвойные породы – пихта белокорая, кедр корейский, ели аянская и корейская, а также липа Таке, рябина амурская и клен желтый. Подрост, размещенный

по площади волоков группами, хорошего состояния. Доля участия хвойных пород высокая - 60-70%, в их числе кедр 20-30%.

При соблюдении технологии лесосечных работ и правильном размещении волоков по площади лесосеки при проведении рубок были созданы благоприятные условия для быстрого восстановления лесной обстановки и снижения опасности активного развития эрозии.

Следует отметить, что лесовосстановительный процесс на секциях пробной площади 47-1986 протекает по-разному. На контрольной секции, где была сохранена хвойная куртина (размер 0,20 га), восстановление происходит по типу коротко-восстановительной смены. На секциях 2 и 3 этого добивались с помощью однократного ухода. На секции 2 сейчас возможно проведение выборочной рубки ели аянской и пихты белокорой, но с максимально возможным сохранением в древостое и в подросте кедр корейского. Выборочными рубками можно улучшить условия для роста и развития кедр и исключить проведение еще одного приема рубок ухода. На секции 3 с помощью интенсивных рубок добились, восстановления исходного типа леса по типу коротко-восстановительной смены. Бывшие волокнистые могут служить магистралями для передвижения лесозаготовительной техники, а формирующийся на них древостой может быть использован на хозяйственные нужды («новогодние елки», березовые веники, метлы, дрова и др.). Длительность восстановительной сукцессии благодаря рубкам ухода ускорена на срок не менее одного класса возраста.

Естественное возобновление древесных пород после пожаров в лесах среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня

Комарова Т.А.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Горные леса Дальнего Востока периодически испытывают воздействие пожаров. Особенности естественного возобновления древесных пород в послепожарных сообществах посвящены многочисленные исследования (Солодухин, 1952, 1954; Манько, Ворошилов, 1966; Соловьев, Солодухин, 1957; Комарова, 1986; и др.).

В нашу задачу входило рассмотреть особенности заселения и развития молодого поколения древесных пород на гарях с разной интенсивностью выгорания. Исследования проводили в послепожарных сообществах Верхнеуссурийского стационара, расположенного в бассейне р. Правая Соколовка (западный макросклон среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня). Здесь в летние и осенние периоды 1973 и 1982 гг. устойчивыми низовыми пожарами были охвачены разные типы леса на площади более 30 га.

Для изучения лесовозобновительного процесса на гарях были заложены постоянные пробные площади (п.п.), лесоводственная, геоботаническая и почвенная характеристика которых дана в ряде публикаций (Глаголев и др., 1979; Комарова, 1988, 1992; Комарова и др., 1988; и др.). Состав и численность молодого поколения древесных пород устанавливали по определенным ступеням высоты на двух учетных лентах (50x4 м), расположенных по диагоналям пробных площадей. Дополнительно выявляли состав и количество всходов на 50 зафиксированных учетных площадках (1x1 м²).

Как показали результаты исследований, численность и состояние естественного возобновления древесных пород зависят от состава и сомкнутости сохранившегося после пожара древостоя, густоты подлеска и травяного покрова, мощности подстилки, а также от общих лесорастительных условий. Общий характер молодого поколения древесных пород на участках, пройденных пожаром, определяется видом лесного пожара и величиной выгоревшей площади, близостью обсеменителей, составом и строением допожарных сообществ.

Видовой состав молодых растений на свежих гарях формируется преимущественно от сохранившихся во время пожара жизнеспособных растений, от содержащихся в почве жизнеспособных семян и путем поступления диаспор с соседних участков. Среди представителей допожарных сообществ лучше всего сохраняются растения, имеющие надземные и подземные органы возобновления, стойкие к воздействию огня. Из древесных пород наиболее быстро восстанавливаются дуб монгольский (*Quercus mongolica*), липа Таке (*Tilia taquetii*), разные виды кленов (*Acer mono*, *A. tegmentosum*, *A. ukurunduense* и др.), дающие обильную поросль от сохранившихся спящих почек в основании стволов. Обильное вегетативное возобновление от корневых отпрысков может осуществляться у осины (*Populus tremula*), подземные органы которой способны сохранять жизнеспособность длительное время.

Активное заселение гарей растениями, несвойственными для допожарных сообществ, связано с процессами диссеминации. Среди первых поселенцев преобладают растения, семена которых легко заносятся разными агентами. Колонизационные возможности возрастают при быстром прорастании семян. Одними из первых заселяют гари анемохорные виды из сем. Salicaceae (*Populus tremula*, *P. koreana*, *Salix caprea* и др.), мелкие семена которых, снабженные волосовидными придатками, легко подхватываются воздушными потоками и разносятся на расстояние 1-2 км и более. При наличии благоприятных условий семена их могут прорасти на обнаженной минерализованной поверхности почвы уже на второй день. Семена анемохоров с кожистыми крыловидными выростами, характерные для многих лиственных и хвойных пород (*Acer mono*, *Betula costata*, *Fraxinus mandshurica*, *Abies nephrolepis* и др.), рассеиваются с помощью ветра на десятки метров. В связи с этим естественное их распространение определяется близостью обсеменителей.

В расселении семян на освободившиеся после пожаров участки важную роль играют животные и особенно птицы. К основным агентам энтозоохории, способствующим расселению неповрежденных после поедания семян, принадлежат птицы. Активную роль в распространении древесных растений с сочными плодами (*Cerasus maximowiczii*, *Phellodendron amurense*, *Padus maackii*

и др.) играют насекомоядные птицы - дрозды, свиристели и др. Медведи гималайский и бурый охотно поедают мягкие плоды черемухи Маака и в массе их распространяют. Синзоохорное распространение семян, связанное с инстинктом животных запасать себе корм, обеспечивает появление одиночных и групповых всходов сосны корейской или кедра корейского (*Pinus koraiensis*) особенно в первые два года после пожара, когда почва еще не задернена и отсутствует густой травяной покров. Особую роль при этом играют кедровки и поползни.

Важное место в воспроизведении многих древесных видов на горях принадлежит жизнеспособным семенам, содержащимся в почве и выполняющим роль резерва, который активизируется в случае нарушения растительного покрова и подстилки. Согласно литературным данным и нашим многолетним исследованиям (Рысин, Рысина, 1965; Карпов, 1969; Комарова, 1986, 1992; и др.) в течение нескольких десятков лет могут сохранять жизнеспособность в почве семена берез и аралии высокой (*Aralia elata*).

Весь сложный комплекс прямых и косвенных воздействий огня - уничтожение мощного слоя подстилки и перемещение покоящихся семян ближе к поверхности почвы, повышение на обнаженной поверхности почвы освещенности, амплитуды температурных колебаний, увеличение концентрации кислорода, обогащение почвы элементами минерального питания, ослабление корневой конкуренции и т.д. - служит своеобразным «сигналом» для массового прорастания семян и бурной вспышки семенного возобновления.

Некоторые исследователи (Некрасов, 1955; Карпов, 1960; и др.) подчеркивали, что решающим этапом в процессе естественного возобновления является прорастание семян и развитие всходов, так как именно этот этап подвержен наиболее сильной эллинации. Для изучения первого этапа семенного возобновления древесных растений был произведен учет видового состава и количественного участия всходов на 50 учетных площадках (1x1 м²) и на двух учетных лентах (100x2 м²), расположенных на двух горях,

возникших в октябре 1982 г. на месте дубово-кедрового разнотравно-мелкоосокового леса (п.п. 36-1983) и темнохвойно-кедрового широколиственно-осоково-папоротникового леса (п.п. 37-1983).

Как показали результаты исследований, в первый год зарастания послепожарных участков преобладают всходы анемохорных растений (*Populus tremula*, *P. koreana*, *Salix caprea*), а также древесных пород с высокими запасами жизнеспособных семян в почве (*Betula costata*, *B. platyphylla*, *Aralia elata*). Численность всходов в течение первого вегетационного сезона у большинства видов была нестабильна. У одних видов (*Populus tremula*) после массового образования проростков в начале вегетационного периода происходило постепенное отмирание некоторой части всходов. У других видов (*Aralia elata*, *Salix caprea*) численность всходов возрастала к осени. В целом, на обеих гарях максимальное число всходов было отмечено в сентябре (табл. 1). На второй год зарастания гарей увеличилась численность всходов и возросло их видовое разнообразие. На 2-летних гарях значительно возросло количество всходов берез и хвойных пород (*Abies nephrolepis*, *Picea ajanensis*, *Pinus koraiensis*).

Для первых двух лет зарастания гарей характерен взрывной тип семенного возобновления, а затем семенное воспроизводство молодого поколения резко снижается. Так, в первый год зарастания гарей дубово-кедрового и темнохвойно-кедрового леса образовалось 7425 и 41875 всходов древесных растений на 1 га. На второй год численность их увеличилась до 30900 и 253850 экз./га, соответственно. На третий год отмечалось резкое снижение численности всходов – до 1050 экз./га на гари дубово-кедрового леса и 1450 экз./га на гари темнохвойно-кедрового леса. В последующие годы возрастала численность всходов после урожайных лет только у отдельных древесных видов (*Acer mono*, *Tilia taquetii*, *Quercus mongolica* и др.).

Таблица 1

Численность всходов древесных растений на однолетних гаях дубово-кедрового и темнохвойно-кедрового лесов в разные сроки вегетационного периода

Виды растений	Гарь дубово-кедрового леса				Гарь темнохвойно-кедрового леса			
	на 50 м ²		400 м ²		на 50 м ²		400 м ²	
	25.VI	20.VII	9.IX	15.IX	27.VI	21.VII	8.IX	16.IX
<i>Acer tegmentosum</i>					3	2	11	
<i>A. ukurunduense</i>					6	4	23	
<i>Aralia elata</i>	28	77	50	166	14	32	40	93
<i>Betula costata</i>	24	26	25	220	36	69	40	103
<i>B. lanata</i>					6	9	8	27
<i>B. platyphylla</i>	14	18	8	78	14	20	18	39
<i>Padus maackii</i>	7	8	6	24	22	37	48	125
<i>Phellodendron anurense</i>	3	4	3	16		2	5	50
<i>Pinus koraiensis</i>								1
<i>Populus tremula</i>	102	77	60	188	180	164	138	1122
<i>P. koreana</i>		1	2	4		20	36	136
<i>Salix caprea</i>	14	20	42	112	63	58	74	755
<i>S. schwerinii</i>						2	3	29
<i>S. taraiensis</i>		6	9	34		3	3	11
<i>Tilia taquetii</i>	1	4	3	5	2	4	3	9

Состав и численность естественного возобновления древесных растений в послепожарных сообществах в значительной степени зависят от степени нарушенности растительности и подстилки. Для изучения особенностей возобновления молодых растений на участках с разной интенсивностью выгорания был произведен учет видового состава и количественного участия древесных растений по определенным высотным группам на 6-летней гари с интенсивным выгоранием (п.п. 6-1975, секция 1), на гари-редине с частично сохранившимся жизнедеятельным древостоем (секция 3) и на ненарушенном эталонном участке (секция 4) дубово-кедрового лимонниково-лещинного разнотравно-мелкоосокового леса.

Анализ проведенных исследований показал, что наибольшая численность послепожарного поколения древесных растений на шестой год после пожара была на гари-редине (17,9 тыс. экз./га), в меньшей степени (11,8 тыс. экз./га) на гари с интенсивным выгоранием и наименьшее количество (7,7 тыс. экз./га) отмечалось на эталонном участке ненарушенного леса. На всех сравниваемых участках преобладал средний подрост (50-150 см выс.). На сильно выгоревшей гари крупный подрост (более 150 см) почти в два раза превышал по численности мелкий подрост (до 50 см), а на эталонном участке мелкого подростка было вдвое больше, чем крупного подростка. На

гари-редине крупный и мелкий подрост были представлены примерно в одинаковом количестве.

Результаты исследования и на других послепожарных участках показали, что наиболее успешное возобновление хвойных и широколиственных пород происходит при полноте сохранившейся части древостоев 0,4-0,6. По мере уменьшения полноты сохранившейся части древостоя все более интенсивно разрастаются кустарники и травянистые растения, которые препятствуют прорастанию семян и развитию всходов древесных пород. На гаях с полностью уничтоженными древостоями или с сохранившимися единичными деревьями возобновление хвойных пород обычно происходит не удовлетворительно из-за пышного развития травянистых растений и кустарников, а восстановление коренных древостоев, как правило, идет через смену пионерных мелколиственных пород.

Темпы роста у молодых растений разных видов значительно отличаются на участках с различным воздействием огня. Сравнительный анализ годичных приростов у молодого поколения древесных пород на участках, в различной степени подвергавшихся воздействию огня (табл. 2), позволил выделить три группы растений, отличающихся темпами роста на первых этапах их жизненного цикла.

Таблица 2

Изменение средних показателей годичного прироста (см) у молодых древесных растений на участках с разной интенсивностью выгорания

Виды	Гарь					Гарь-редина					Эталонный участок				
	Возраст растений, лет														
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
<i>Betula costata</i>	48,6	68,6	56,4	48,6	42,5	11,9	18,8	19,1	38,4	53,5					
<i>B. platyphyla</i>	56,5	69,5	67,6	61,3	53,4	13,3	20,8	30,4	35,7	38,5					
<i>Padus maackii</i>	59,7	84,8	86,0	54,6	47,3	36,1	52,1	59,5	48,6	41,7					
<i>Populus tremula</i>	62,1	72,9	95,9	65,1	61,4	37,4	45,2	36,8	49,8	39,7					
<i>Salix caprea</i>	55,1	83,2	86,4	43,8	40,1	42,6	37,0	51,2	61,4	56,2					
<i>Tilia taquetii</i>	4,2	3,7	5,8	6,1	11,5	5,6	7,5	8,7	11,5	22,1	4,4	4,4	4,7	4,9	5,2
<i>Acer mono</i>	4,5	4,8	10,3	13,5	12,6	2,7	3,3	3,7	8,3	13,5	3,2	4,3	4,0	4,3	4,5
<i>Quercus mongolica</i>	4,0	4,2	5,6	6,2	7,4	5,7	6,5	13,6	15,1	15,0	3,0	3,3	6,2	5,3	4,5
<i>Picea ajanensis</i>	1,4	1,5	1,6	1,8	2,9	2,2	2,3	2,5	3,8	4,1	2,5	2,4	2,3	2,3	2,5
<i>Pinus koraiensis</i>	1,8	2,1	2,4	2,5	3,5	3,3	3,7	3,5	4,3	4,5	2,7	3,3	3,1	3,4	3,2
<i>Abies nephrolepis</i>	2,0	1,8	2,5	2,7	3,2	2,7	2,4	3,2	2,3	4,9	2,3	2,1	2,8	2,7	3,2

У первой группы пионерных древесных пород на сильно выгоревших участках гарей средний годичный прирост по высоте у 2-6-летних растений изменялся в пределах от 40 до 90 см, у второй группы этого же возрастного периода этот показатель составил 4-14 см, а у третьей группы хвойных лесообразователей он составил от 1 до 3,5 см. У отдельных экземпляров хвойных растений в течение первых 3-4 лет почти совсем не наблюдалось приростов по высоте. Такая замедленная и ограниченная жизнедеятельность, или гипобиоз, приводит к ослаблению связей молодых растений с окружающей средой и обеспечивает устойчивость их к неблагоприятному воздействию биотических и абиотических факторов (Голдовский, 1975). По мере изреживания травяного покрова и кустарникового яруса эти растения стали нормально развиваться и у 6-7-летних растений хвойных пород средний годичный прирост составил 4-6 см.

На участках гарей-редин с частично сохранившимся древостоем, препятствующим пышному разрастанию травянистых растений и кустарников, развитие молодых растений хвойных пород, как правило, идет без задержки и более интенсивно, чем на сильно нарушенных гарях. Годичный прирост у 2-6-летних растений третьей группы в среднем составил от 2 до 5 см, у растений второй группы он составил от 3 до 22 см. У пионерных древесных пород отмечалось снижение темпов роста в этих условиях и средний годичный прирост в этом возрастном периоде составил 12-60 см. Самые низкие показатели годичного прироста у подроста всех видов отмечались в условиях ненарушенного сомкнутого леса.

Культуры лиственницы из семян инорайонного происхождения в Амурской области

В.Я. Пивоваров

Амурская область, г. Свободный, Свободненский лесхоз.

Амурской лесной опытной станцией проводились работы по выявлению наиболее перспективных видов лиственниц для лесокультурного производства в Амурской области.

Семенной материал лиственницы поступал следующим образом:

в 1975 г. - 15 образцов, в 1977 г. - 12 образцов, в 1979 г. - 6 образцов, всего 33 образца из 21 пункта происхождения.

Из-за позднего срока получения семян и задержки с посевом, а также из-за пониженных посевных качеств семян в посевах 1975 г. всходы были единичными, а всходы 1977 г. оказались в сильной степени изреженными. Поэтому двухлетние сеянцы отдельных происхождений, вышеуказанных посевов в небольших количествах высажены в дендрологическом отделе дендрария Амурской лесной опытной станции.

Семена лиственницы, происхождением из 6 пунктов бывшего Советского Союза, полученные от отдела селекции и семеноводства ДальНИИЛХ в середине второй декады мая 1979 г., были высеяны 23 мая 1979 г. на производственном питомнике Амурской лесной опытной станции.

Последние двухлетние сеянцы лиственницы (шифр экотипа - 9а, 9в, 12а, 13а - лиственница Сукачева (*Larix sukaczewii* Djl.); 27в - лиственница сибирская (*L. sibirica* Ldb.); 40а - лиственница даурская (*L. gmelini* (Rupr.) Rupr.), в 1981 г. высажены в Свободненском лесхозе (координаты : 51° 27'; с. ш. 128° 07' в.д., 196 м н. у. м) на площади 2,1 га (включая разрывы между повторностями) рядом с географическими культурами сосны обыкновенной.

Сведения о количестве высаженных сеянцев по каждому из шести экотипов, сохранности, а также о продуктивности географических культур двадцатидвухлетних деревьев лиственницы приведены в таблице.

Таблица

Характеристика 22-летних географических культур лиственницы в Амурской области (посев лиственницы - 1979 г.; посадка сеянцев - 1981 г., замеры 2001 г.)

Происхождение (экотип) семян	Шифр экотипа	Количество высаженных растений, шт.	Сохранность в 1999г., %	Таксационные показатели		
				высота, м	диаметр на 1,3м, см	Запас м ³ / га
Башкортостан (Учалынский л-з)	9а	2903	56,5	8,2 ± 0,3	8,1 ± 0,5	41,3
Хабаровский край (Амгунский л-з)	40а	1504	46,1	10,0 ± 0,3	9,3 ± 0,5	55,6
Иркутская обл. (Качугский л-з)	27в	1551	42,2	9,7 ± 0,4	9,4 ± 0,4	50,4
Свердловская обл (Ивдельский л-з)	12а	735	23,6	8,9 ± 0,2	11,8 ± 0,4	41,6
Свердловская обл (Новолялинский л-з)	13а	983	25,5	11,4 ± 0,5	11,7 ± 0,7	57,6
Челябинская обл. (Миасский л-з)	9в	303	34,3	9,6 ± 0,2	11,1 ± 0,4	56,6

Практически все виды лиственниц отличаются низкой сохранностью, однако заболеваний на растениях не отмечено. Несмотря на некоторые различия по высоте и диаметру разных видов лиственниц различного происхождения можно рекомендовать применение семян вышеперечисленных экотипов лиственницы в центральной части Амурской области для лесокультурных работ.

Ручная сеялка на содействии естественному возобновлению кедра корейского в Приморском крае

Гуков Г. В., Морозов С. А.

Приморская государственная сельскохозяйственная академия

На кафедре лесоводства Приморской государственной сельскохозяйственной академии (г. Уссурийск) на протяжении нескольких лет ведутся работы по созданию ручной техники для проведения посевов семян хозяйственно ценных пород непосредственно под полог леса и на площадях лесокультурного фонда. При этом способе создания лесных культур отпадает необходимость в содержании питомников, пересадке сеянцев и саженцев, намного уменьшается потребность в автотракторной технике и топливо-смазочных материалах.

Способ посева с использованием ручных машин позволяет проводить лесовосстановительные работы на склонах любой крутизны и захламленности, на почвах любых типов в течение всего безморозного периода.

Для проведения посева под полог леса были разработаны несколько моделей ручной сеялки, в частности, сеялка- трость, на которую в настоящее время оформляется заявка на выдачу патента на изобретение. Сеялка предназначена для посева свежесобранных и стратифицированных, а также проросших семян кедра корейского и других пород с семенами, сходными по размерам с орешками кедра. Она имеет вид металлической трости с бункером для семян, расположенным в ее нижней части. Сеялка состоит из подвижной и неподвижной частей: подвижная включает в себя рукоятку, выполненную в виде полый трубы и установленный на ее нижнем

конце выталкиватель семян, а подвижная- бункер с окном для семян в днище. Окно закрыто резиновым уплотнением. Бункер имеет возможность перемещаться вверх и вниз по рукоятке на 70 мм, причем, когда он находится в верхнем положении, то выталкиватель выступает ниже днища бункера на длину, равную установленной глубине посева, а в нижнем положении выталкиватель находится на 20-25 мм выше днища бункера.

При работе сеялки в исходном положении бункер находится внизу рукоятки. Выбрав место для посева, рабочий опускает сеялку на поверхность почвы и нажимает рукоятку вниз. При этом бункер опирается на почву и остается неподвижным, а выталкиватель опускается вниз и захватывает из массы семян одно или несколько семян. Далее он проходит сквозь резиновое уплотнение, отсекающее остальную массу семян и вдавливая семена в почву, одновременно образуя посевную лунку. Утопив рукоятку до упора, рабочий поднимает сеялку вверх за рукоятку. Бункер удерживается с помощью педали, ногой рабочего, на поверхности почвы до тех пор, пока выталкиватель не поднимется в крайнее верхнее положение и под него не попадет новая порция семян.

Сеялка имеет массу около 2 кг и имеет бункер вместимостью 300 г семян. Высота сеялки- около 1,3 м, глубина заделки семян- от 0,5 до 5 см, норма высева- от 1 до 5 семян в одно гнездо. С ее помощью были проведены опытные посевы кедра корейского на территории Горнотаежной станции ДВО РАН и в Мельничном лесхозе Приморского края, которые дали обнадеживающие результаты. В частности, при проведении в мае 2000 года посева стратифицированных семян кедра корейского на территории Горнотаежной станции, приживаемость по итогам учета в августе того же года составила около 60 %. В последующие годы сохранность всходов, вследствие воздействия различных неблагоприятных факторов, несколько снизилась и в 2002 г. составила около 40 %. На сентябрь 2002 г. сохранность всходов кедра оставалась на уровне 40 %, высота всходов 82-115 мм, диаметр шейки корня 1,6-2,5 мм.

Посевы кедра в Мельничном лесхозе проводились весной 2001 года. При учете посевных площадей была зафиксирована сохранность всходов на уровне 48 %, при средней высоте всходов 5-8 см.

В дальнейшем, по мере накопления результатов опытных посевов, планируется усовершенствование технологии проведения работ, разработка и усовершенствование способов дражирования семян и выработка рекомендаций по применению нового способа создания лесных культур в различных районах Дальнего Востока. В частности, будет проведена серия опытов по заражению стратифицированных семян кедра перед посевом спорами микоризообразующих грибов в целях лучшей приживаемости и сопротивляемости болезням, и обработка различными стимуляторами роста, которые, как показали эксперименты, проведенные на мелких семенах хвойных пород, способствуют более ускоренному развитию всходов.

Изменение в схожести семян ели аянской в зависимости от характера послепожарного субстрата

Комарова Т.А., Ильина Т.М.
Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Неблагоприятное влияние большого количества золы, образующейся после пожаров, на прорастание семян хвойных, и в том числе елей, отмечали разные авторы (Сысоев, 1959; Данилик, 1965; и др.). По исследованиям Е.П. Сысоева (1959), жизнеспособность семян ели сохраняется при содержании золы в почве не более 1,5-2 кг на 1 м².

Целью настоящей работы было установить особенности прорастания семян и развития проростков ели аянской на сильно нарушенных послепожарных субстратах с образованием серой спекшейся корочки в разные годы после пожара. Исследования проводили на территории Верхнеуссурийского стационара (западный макросклон Южного Сихотэ-Алиня) с помощью двух методов: 1) путем проращивания семян во взятых на горях образцах в закрытом неотапливаемом помещении; 2) путем непосредственных наблюдений за появлением всходов на горях разного возраста. Количественный учет проростков ели аянской проводили в вегетационные сезоны 1983-

1993 г. на 50 постоянных зафиксированных площадках (1x1м²) на двух горях, возникших в октябре 1982 г. на месте дубово-кедрового разнотравно-мелкоосокового леса (п.п. 36-1983) и темнохвойно-кедрового широколиственно-осоково-папоротникового леса (п.п. 37-1983). Образцы были взяты на этих горях в первый год после пожара из сильно прогоревшего субстрата или «коркового» слоя спекания, а также из остаточного «коркового» слоя спекания на третий год зарастания гари темнохвойно-кедрового леса (п.п. 37-1983) и в 12-летнем послепожарном осиново-березовом молодняке (п.п. 6-1975, секция 2), сформировавшемся на месте разнокустарникового широколиственно-темнохвойно-кедрового леса.

Лабораторные опыты проводили в течение 30 дней, при этом проращивали по 100 стратифицированных семян, имевших лабораторную всхожесть 61 %. В качестве контроля служили опыты с проращиванием семян в чашках Петри и на фильтровальной бумаге в шесть слоев и поливом отстойной ключевой водой. Все опыты проводили в 3-кратной повторности.

Результаты лабораторных опытов показали, что всхожесть семян, рост и отмирание проростков ели аянской тесно связаны с качественным изменением слоя спекания в зависимости от давности пожара (табл. 1).

Таблица 1

Изменение всхожести семян, а также показателей роста и отмирания проростков ели аянской в зависимости от характера послепожарного субстрата

№ п.п., (год взятия образцов)	Всхо- жесть , %	Длина стволика			Длина главного корня			Отми- рание, %
		x + m, мм	V, %	P, %	x+m, мм	V, %	P, %	
36-1983 (1983)	0	-	-	-	-	-	-	100
37-1983 (1983)	0,6	-	-	-	-	-	-	100
37-1983 (1985)	56	18,7 + 0,08	25,1	3,3	53,2 + 0,29	65,4	8,9	22
6-1975 (1985)	60	18,5 + 0,06	25,6	3,8	62,8 + 0,49	50,5	7,9	5
контроль	61	18,3 + 0,05	22,9	2,8	62,6 + 0,37	51,4	5,9	2

Сравнительный анализ всхожести семян ели в образцах, взятых с сильно прогоревших участков разных гарей, обнаруживает тесную связь со сроком огневого воздействия. В образцах, взятых на 1-летней гари дубово-кедрового леса, из 300 посеянных семян не образовалось ни одного проростка, а в образцах, взятых с 1-летней гари темнохвойно-кедрового леса, с такого же количества посеянных семян появились только два проростка. Однако, и эти проростки погибли через две недели после посева. Всхожесть семян в образцах остаточного коркового слоя спекания, взятых с 3-летней и 12-летней гарей, оказалась сравнительно сходной с данными контроля. При этом сравнительно близкие результаты отмечаются и в средних размерах стволиков и главного корня у проростков этого вида. Незначительное увеличение длины стволика и уменьшение длины главного корня у проростков отмечалось в образцах, взятых на 3-летней гари по сравнению с контролем. Таким образом, можно предположить, что уже на третий год после пожара создаются благоприятные условия для прорастания семян и развития всходов рассматриваемого вида.

Проведенный Т.М. Ильиной и Г.А. Селивановой химический анализ почвенных образцов, взятых с участков с сильной и слабой степенью выгорания растений и подстилки на 1-летней гари дубово-кедрового леса (п.п. 36-1993), показал, что содержание зольных элементов к чистой золе в корковом слое спекания значительно выше по сравнению с их содержанием в сохранившейся подстилке на слабо нарушенных участках (табл.2).

Таблица 2

Содержание зольных элементов в образцах сильно выгоревшей и сохранившейся подстилки (в % на абс. сухое вещество)

Состав образцов	Чистая зола, %	Si	Fe	Al	Ca	Mg	P	K	Na
«Корковый» слой спекания (A0A1)	16,09	1,38	0,88	1,24	4,53	0,58	0,14	0,28	0,05
Не прогоревшая подстилка (A0)	14,11	0,81	0,59	0,47	1,74	0,38	0,16	0,2	0,02

Результаты проведенных анализов подтвердили многочисленные литературные сведения (Ahlgren а. Ahlgren, 1960; Арефьева, 1963; Фирсова, 1969; и др.) об увеличении содержания зольных элементов в почве после пожаров. Общее количество зольных элементов в субстрате сильно прогоревших участков выше, чем в сохранившейся подстилке, главным образом, за счет резкого увеличения Al и Ca. При этом наиболее токсичным элементом для жизнедеятельности растений является алюминий.

По данным Т.М. Ильиной и Г.А. Селиваной рН водной вытяжки в образцах, взятых с сильно прогоревших участков на гари дубово-кедрового леса составил 7,4 по сравнению с 5,4 на слабо нарушенной почве; подобные величины рН (7,6 и 5,6) были отмечены и на гари темнохвойно-кедрового леса. Содержание общего азота в свежей золе по сравнению с ненарушенной почвой на гари дубово-кедрового леса увеличилось с 0,79 до 0,88, а на гари темнохвойно-кедрового леса с 0,70 до 0,92 (% на абс.сух.в-во). Содержание доступного растениям фосфора под воздействием высоких температур уменьшилось с 18,0 до 2,1 на гари дубово-кедрового леса и с 10,7 до 2,1 (мг/100 г сух. в-ва) на гари темнохвойно-кедрового леса.

В последующие годы существенно меняется содержание зольных элементов в слепожарных субстратах. Под действием атмосферных осадков происходит вымывание подвижных органических кислот наряду с минеральными элементами. Это подтверждается результатами анализа водной вытяжки из сильно прогоревших субстратов на гарях разного возраста (табл. 3).

На сильно прогоревших субстратах на 3-й год после пожара значительно уменьшается величина как прокаленного остатка, отражающего содержание воднорастворимых минеральных солей, так и плотного остатка, характеризующего общее количество растворимых в воде органических и минеральных соединений. Содержание воднорастворимых органических и минеральных веществ в слое спекания снижается уже в 5 раз, в том числе резко снижается содержание воднорастворимого кальция. В последующие годы темп выщелачивания постепенно снижается и увеличиваются процессы гумификации.

Таблица 3

Химические свойства верхнего слоя почв на участках, пройденных
пожаром разной давности

Характер образцов и место их сбора	Гигроскопическая влажность, %	pH водной суспензии	Сухой остаток %	Прокаленный остаток, %	Воднорастворимый углерод, мг/100г почвы	Воднорастворимый кальций, мг-экв/ 100г почвы
Свежий корковый слой спекания (п.п.37-1983)	4,44	7,20	0,404	0,133	Не обнаружен	2,5
Остаточный слой спекания на 3-летней гари (п.п. 37-1983)	4,84	7,05	0,084	0,028	3,0	0,6
Остаточный слой спекания на 12-й год после пожара (п.п.6-1975, секц.2)	13,54	7,43	0,068	0,012	9,1	0,4

Исследования А.П. Сапожникова и А.Ф. Костенковой (1984) особенностей послепожарного восстановления подстилки на месте сгоревшего широколиственно-темнохвойно-кедрового леса (п.п. 6-1975) показали, что на 3-й год после пожара «корковый» слой спекания трансформируется в довольно четко сформированный пиромулловый подгоризонт подстилки. Сверху образуется новая послепожарная подстилка до 4 см мощностью за счет рыхло сложенного и слабо диспергированного травяно-листового опада. Через 7 лет после пожара подстилка фактически утратила черты пирогенеза, процессы гумификации и последующей минерализации органического материала стабилизировались, а продукты пиролиза были практически выведены из биогеоценоза. Вместе с тем, качественные различия с исходным составом подстилки еще сохранились, была отмечена тенденция к возрастанию содержания в подстилке легкогидролизуемого азота на участках с интенсивным прогоранием, а также фосфора и калия на участках со средней степенью выгорания растений и подстилки.

А.П. Сапожников и А.Ф. Костенкова на основании своих исследований сделали вывод, что пожары в свежих широколиственно-темнохвойно-кедровых лесах фактически не затрагивают минеральную часть почвы, а вызывают серьезный травматизм только лесных подстилок, которые за довольно короткий срок (7-10 лет)

проходят весьма динамичный путь трансформации и восстановления. Однако качественный состав восстановленных подстилок иной, что обусловлено изменением состава растительного опада в послепожарных сообществах.

Наблюдения в течение 10 лет за появлением проростков древесных растений на 50 постоянных учетных площадках ($1 \times 1 \text{ м}^2$) и на двух учетных лентах ($100 \times 2 \text{ м}^2$), расположенных по диагоналям пробных площадей на горях дубово-кедрового леса (п.п. 36-1983) и темнохвойно-кедрового леса (п.п. 37-1983), показали существенные различия в количестве проростков, появившихся в разные годы. На обеих 1-летних горях в первый год после пожара не сформировалось ни одного всхода ели, но на второй год началось массовое и обильное их появление на гари темнохвойно-кедрового леса (52 тыс. экз./га). На отдельных обнаженных участках почвы на гари темнохвойно-кедрового леса численность всходов ели достигала 70 экз. на 1 м^2 . Численность проростков ели на 2-летней гари дубово-кедрового леса составила всего 400 экз./га, что связано с ограниченным количеством плодоносящих здесь деревьев ели.

В последующие годы численность появляющихся проростков начала резко падать и не превышала 2,5 тыс. экз./га на гари темнохвойно-кедрового леса и 0,5 тыс. экз./га на гари дубово-кедрового леса. Наилучшим субстратом для возобновления ели в последующие годы служила лесная подстилка из перепревших мягких листьев мелколиственных пород (берез, осины, ив и др.). Особенно благоприятны для роста всходов микроповышения из разложившихся пней и валежа, что связано с благоприятными условиями аэрации, увлажнения и отсутствием конкуренции со стороны травянистых растений.

Известно, что семена елей быстро теряют всхожесть в почве. Ко второму вегетационному сезону жизнеспособность семян фактически утрачивается. Обильное образование всходов на 2-летней гари темнохвойно-кедрового леса совпало с высоким урожаем семян сохранившихся деревьев ели. Однако в последующие годы происходил массовый отпад подпаленных деревьев и в результате появившихся многочисленных энтомовредителей и грибных заболеваний происходило усыхание деревьев ели, даже не

подвергавшихся воздействию огня. На 19 год после пожара на этой гари нами были обнаружены только 3 проростка ели на 400 м², что было связано с малочисленностью плодоносящих здесь деревьев этого вида.

Таким образом, прорастание семян и развитие всходов ели аянской в значительной степени зависит от давности пожара. В первый год после пожара прорастанию семян препятствует большое содержание химических элементов в свежей золе. Однако, уже на второй год послепожарный субстрат не ограничивает появление проростков. Как показали наши исследования на гарях разного возраста и различных типов леса, массовое семенное воспроизводство ели аянской отмечается на второй и реже третий год после устойчивого низового пожара в лесах со значительным участием этой породы.

Лесокультурная деятельность Хехцирского опытного лесхоза в 1992-2001 гг.

Гуль Л.П.

ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

По материалам лесоустройства 1993 г. лесокультурный фонд Хехцирского опытного лесхоза ДальНИИЛХ составил 4091 га, в том числе фонд реконструкции – 4087 га, гари и погибшие насаждения – 4 га. Из лесокультурного фонда на ревизионный период 1994-2004 гг. было намечено под лесные культуры 604 га, в том числе кедра – 350 га, ели – 30 га, лиственницы – 224 га, в среднем в год – 60 га.

Лесоустройством 1983 г. ежегодный объем производства лесных культур планировался в размере 110 га, и хотя с 1994 г. объем лесных культур проектировался уже 60 га в год, лесхоз вплоть до 2000 года создавал ежегодно от 120 до 150 га.

За десятилетний период, с 1992 по 2001 гг., культур было создано 1103,3 га, в том числе путем реконструкции малоценных насаждений – 620,2 га, подпологовых культур – 483,1 га. В основном культуры высаживались весной, осенью за этот период посажено всего 3 га. Основной культивируемой породой в лесхозе является кедр

корейский. За исследуемый период было посажено 1026,5 га кедра корейского, что составляет 93 % от всей площади созданных за это время культур. В небольших объемах были заложены культуры лиственницы даурской и сибирской, ели аянской и пихты цельнолистной. В качестве посадочного материала при создании культур использовались 2-3 летние сеянцы, выращенные в теплицах лесхоза. И только незначительная часть культур создана саженцами из школьного отделения. Опытные культуры лаборатории лесовосстановления на площади 6,3 га произведены с использованием посадочного материала с закрытыми корнями кедра корейского, лиственницы даурской и ели аянской.

В последнее десятилетие лесхоз был полностью обеспечен посадочным материалом для лесовосстановительных работ. В период 1991-2001 гг. ежегодно выращивалось от 154 до 462 тыс. шт. годных к посадке сеянцев кедра корейского и в период с 1992-1998 годы от 7 до 133 тысяч сеянцев лиственницы даурской и сибирской. В отдельные годы (1991- 1996) в незначительных количествах выращивались сеянцы ели аянской, ясеня маньчжурского, ореха маньчжурского и сосны обыкновенной.

При использовании для закладки культур стандартных сеянцев кедра корейского число посадочных мест на 1 га составляло от 1,0 до 2,0 тыс. штук, а сеянцев лиственницы даурской и сибирской от 1,0 до 1,5 тыс. штук. В таком же количестве высаживались и саженцы. Такое количество посадочных мест на 1 га главной породы с учетом естественного возобновления сопутствующих лиственных пород в условиях Хехцирского лесхоза можно считать достаточным. В опытах с ПМЗК густота посадки составила 500 – 1000 штук. Согласно нормативам, разработанным лабораторией воспроизводства лесных ресурсов ДальНИИЛХ, в зависимости условий местопроизрастания, способа подготовки почвы и возможности проведения уходов, для ПМЗК лиственницы и ели рекомендуется высаживать от 850 до 1500 шт. на 1 га.

Средняя приживаемость однолетних культур за период 1992 – 2001 гг. составила 84,2 %, что выше приживаемости установленной для южных районов Дальнего Востока, которая определена в 80 %. В отдельные годы средняя приживаемость была более высокой, так в 1996 году – 91,5 %. В то же время, в 1992 году значительно ниже – 70 %,

последнее обусловлено очень низкой приживаемостью лиственницы сибирской, посаженной в условиях избыточного увлажнения. По учетам 3-х летних культур установлено снижение приживаемости в среднем на 10-11 %, к 5-летнему возрасту сохранность снизилась еще на 5-10 % и в среднем составила 66,5 % за десятилетний период.

За период 1992-2001 гг. лесхозом переведено в покрытые лесной растительностью земли, достигших установленных качественных показателей по росту и состоянию, 380 га лесных культур, в том числе 342 га кедра корейского, 25 га лиственницы и 13 га смешанных культур пихты, ели и кедра. Средний возраст перевода культур кедра составил 12,4 года (согласно ОСТу 56-99-93-8 лет), а лиственницы – 17 лет (по ОСТу 56-99-93-7 лет).

К 2001 году переведено в лесопокрытую площадь культур создания: 1974 г. – 2,3 га, 1977 г. – 11,6 га, 1980 г. – 5 га, 1981 г. – 6,8 га, 1982 г. – 56 га, 1983 г. – 14 га, 1986 г. – 74,7 га, 1987 г. – 47 га, 1988 г. – 25,5 га, 1989 г. – 60 га, 1990 г. – 63 га. Наименьший возраст перевода культур кедра составил 8 лет, а наибольший – 16 лет, лиственницы, соответственно, 13 и 20 лет.

Проводимые лесокультурные мероприятия направлены и способствуют улучшению породного состава насаждений лесхоза и восстановлению кедровников.

Пролегомены к анализу и долгосрочному прогнозу лесопожарной засухи на Дальнем Востоке

Соколова Г.В.

ФГУ "Дальневосточный НИИ лесного хозяйства"

Представляются результаты исследовательских работ по созданию блока ГИС-прогноза лесопожарной засухи (ЛПЗ) на основе учета атмосферных процессов, развивающихся над обширной лесной территорией от Енисея до берегов Охотского моря. Охват большой территории на суше и в атмосфере обусловлен необходимостью исследовать долговременные прогностические связи в системе «Атмосфера-подстилающая поверхность». Леса умеренных широт Восточной Сибири и Дальнего

Востока отличаются высокой горимостью, а среда обитания - повышенной пожарной опасностью по условиям погоды. Более того, исследуемый регион по отношению к пожарам имеет свои особенности и в развитии атмосферных процессов, которые нарушаются при сильном задымлении атмосферы лесными пожарами.

В результате аэрокосмического мониторинга лесных пожаров выявлено: если задымленные воздушные массы над горящими лесами в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке достигают на высоте 5-7 км синоптического масштаба, то формирующийся в этой области центр действия атмосферы длительное время диктует свои условия сопредельным территориям, что можно использовать для долгосрочного прогнозирования лесопожарной засухи.

Составлен макет подобного блока геоинформационной системы прогнозирования опасных явлений, на основе компьютерной базы многолетних и непрерывных данных, состоящей из двух основных блоков:

1. Блок мониторинговых данных, включающий три подблока:

- Мониторинг метеоусловий, предшествующих и сопутствующих лесным пожарам (метеоданные у земли в точках наблюдений; аэросиноптические данные на высотах и в точках географической сетки; параметры ПВФЗ, ЦДА, солнечной активности и проч.).

- Расчетный мониторинг лесопожарной засухи (показатели и класс засухи, суммы пожароопасных дней за месяц и сезон, распределенные по классам засухи и проч.).

- Картографический мониторинг лесных пожаров (периодные карты барической топографии во время лесных пожаров; космоснимки задымления атмосферы и проч.).

2. Аналитический блок данных, содержащий два основных подблока:

- Программный (ведение базы данных, выборка параметров, выполнение анализа и расчетов, составление и оценка прогнозов и проч.).

- Литературных источников по теме (отечественных и зарубежных с аннотациями или рефератами).

На первом этапе создания блока ГИС-прогноза ЛПЗ собрана информация:

1. По 22 районам, охватывающим территории Хабаровского края и Еврейской АО, ежегодные и средние многолетние расчетные

показатели за период 1960-2000 гг.:

- лесопожарной засухи за месяц и сезон,
- класса засухи за месяц и сезон,
- суммы пожароопасных дней по классам засухи за месяц и сезон.

2. Разработаны алгоритмы программ (ведение базы данных, математического анализа, автоматизированных расчетов и прогнозов).

3. Получены математические параметры и первые прогностические уравнения на основе предварительного математического анализа связи ЛПЗ с долговременными метеорологическими параметрами, в том числе по атмосферным процессам.

4. Составлен реферативный обзор отечественной и зарубежной литературы о влиянии крупных лесных пожаров в регионе Восточная Сибирь-Дальний Восток на развитие атмосферных процессов.

5. Построены карты барической топографии и сканированы космоснимки за отдельные годы с крупными лесными пожарами.

6. Рассчитан календарь показателей ЛПЗ по Хабаровскому краю и Еврейской АО при средних погодных явлениях и за характерные годы (засушливые и дождливые).

На основе анализа многолетних наблюдений за динамикой атмосферы Восточной Сибири и Дальнего Востока в годы с крупными лесными пожарами сделаны выводы:

1. Само явление - лесной пожар как состояние природной среды, как элемент единого геофизического процесса атмосферной циркуляции, изучено слабо.

2. Особые условия в развитии атмосферных процессов на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири обуславливают особую предрасположенность лесной территории к возникновению лесных пожаров.

3. Реакция атмосферы на обширное задымление лесными пожарами проявляется именно в тех умеренных широтах континентальной части Северного полушария, где располагаются обширные леса Восточной Сибири и Дальнего Востока.

4. Анализ влияния крупных лесных пожаров на геосистемы проводится на Дальнем Востоке России - в Хабаровске, в Дальневосточном научно-исследовательском институте лесного хозяйства (ДальНИИЛХ) совместно со специалистами Дальневосточного гидрометцентра (Тетерятникова, 1985; Тетерятникова, Ефремова, 1991; Соколова, Тетерятникова, 2000-2002).

Дальнейшее формирование географической информационной системы в направлении прогнозирования ЛПЗ позволит создать автоматизированный блок оперативного оповещения населения (ООН) об угрозе возникновения массовых возгораний в лесу в связи с ожидаемой лесопожарной засухой высокого класса, что должно уменьшить степень ущерба от пожаров посредством принятия предупредительных мер. Для этих целей готовится к печати справочное пособие «Расчетный мониторинг лесопожарной засухи в Хабаровском крае и Еврейской автономной области за 1960-2000 гг.» и «Аннотированный сборник литературы о влиянии лесных пожаров на геосистемы».

Таким образом, формируемая в ДальНИИЛХе геоинформационная система нового направления - с уклоном на долгосрочный прогноз лесопожарной засухи на Дальнем Востоке - может быть эффективно использована не только в лесопожарном и экологическом мониторинге, но и в управлении лесными ресурсами, в том числе при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций, связанных с крупными лесными пожарами.

Влияние лесных пожаров на уровень детской инвалидности в Хабаровском крае

Т.В. Чепель Л.В. Лямец

Дальневосточный Государственный Медицинский Университет г. Хабаровск
Кемоникс Интернэшнл, проект "Форест"/USAID

Данные о детской инвалидности в Хабаровском крае, на основании Международной номенклатуры нарушений, ограничений жизнедеятельности и социальной недостаточности, впервые были получены в 1996 г. В целом по краю было зарегистрировано 4905 детей-инвалидов (ДИ), что составило 13,6 на 1000 детского населения. В последующие годы наблюдался неуклонный рост общей численности ДИ, в целом рост детской инвалидности был обусловлен как внедрением в жизнь законодательных актов, расширяющих показания для установления инвалидности, так и углубляющимся социально-экономическим кризисом в стране и в регионе.

Проведенное нами исследование выявило различия в уровне и темпах роста показателей детской инвалидности на территории Хабаровского края.

Наиболее высокие показатели детской инвалидности в 1999 году зафиксированы в Амурском, Нанайском, Николаевском, Ульчском и Комсомольском районах. Это районы Приамурья, на территории которых в 1998 г. бушевала огненная стихия.

Пожары в памятного 1998 года, поглотившие тайгу на площади более 2 миллионов гектаров, были признаны экспертами ООН "экологической катастрофой мирового масштаба". По данным чрезвычайной комиссии содержание в воздухе токсических продуктов сгорания в тот период превысило допустимые нормы: окиси углерода - в 5 раз, диоксидов двуокиси азота и серы в некоторых районах - в 22 раза.

Пожары вызвали рост бронхолегочной патологии, сердечно-сосудистых осложнений среди населения Хабаровского края. Наибольшую опасность последствия лесных пожаров представляют для детей и беременных женщин. Было зарегистрировано увеличение респираторных заболеваний среди детей втрое, высокая частота бронхообструктивного синдрома и затяжного течения пневмонии. У будущих мам частота поздних токсикозов возросла, по сравнению с 1997 г. на 19 %. Из каждой тысячи новорожденных в 1998-1999 гг. до одного года не дожили 20 детей (для сравнения: в 1991 г. - 5 детей, в 1997 г. - 11). Почти каждый ребенок, из родившихся в период с ноября 1998 по март 1999 года, имел нарушения здоровья.

Цель проведенного нами исследования - выявить влияние лесных пожаров 1998 года на показатели детской инвалидности на территориях края, т.е. оценить отдаленный эффект этой экологической катастрофы.

Проведенный нами ретроспективный анализ показал:

- темпы роста уровня детской инвалидности на территориях с обширной площадью лесных пожаров значительно выше, чем на других территориях Хабаровского края;
- прирост общего количества случаев инвалидизации в детском возрасте в этих районах произошел в основном за счет увеличения врожденных аномалий развития, онкологических заболеваний и тяжелой бронхолегочной патологии;
- удельный вес и структура индуцированной лесными пожарами инвалидности в детском возрасте, имеет региональные различия,

вероятно, обусловленные интегральным влиянием других факторов, что требует мультифакторного анализа показателей медико-экологического мониторинга в районах;

- медико-экологический мониторинг может служить, с одной стороны, для обоснования целенаправленных, природоохранных мероприятий, а с другой стороны, для проведения профилактики хронической и инвалидизирующей патологии.

При ретроспективном опросе жителей Хабаровского края 90 % опрошенных заявило, что лесные пожары составляют "самую серьезную проблему в крае". Поскольку 8 из 10 природных пожаров происходят по вине человека, они могут и должны быть предотвращены.

Известно, что здоровье человека всего лишь на 20-25 % обусловлено генетическим риском и на 10 % состоянием медицинской помощи. Образ жизни человека (в том числе его поведенческие реакции и семейные традиции) на 50 % и экология на 20 % определяют состояние здоровья человека и общества. Следовательно, каждый из нас может быть здоровым, взяв на себя ответственность за образ жизни и состояние окружающей среды.

Опыт проведения весенних профилактических обжигов в Модельном лесу "Гассинский" в 2002 году

М.Г.Балашов, Г.П.Телицын
Модельный лес "Гассинский"

Модельный лес "Гассинский" проводит профилактические выжигания ежегодно сразу же после схода снегового покрова на открытых участках, когда под пологом насаждений еще сохраняется снег. Это делается обычно в период с 10 по 15 апреля. Выжигается ветошь травы, местами - с опадом листвы и хвои вдоль дорог, в том числе и вдоль трассы федерального значения Хабаровск - Комсомольск, а также по берегам рек и озера Гасси, часто посещаемых рыбаками и отдыхающим населением. Тем самым обеспечивается

отсутствие загораний на этих участках в последующие пожароопасные периоды.

Однако весенние профилактические обжиги весной 2002 года привели к неожиданному результату. Это связано с погодными условиями предыдущей осени.

Август и последующие осенние месяцы 2001 года в южных и центральных районах Хабаровского края были чрезвычайно засушливыми. Средняя дневная температура в августе 2001 года оказалась на несколько градусов выше нормы, что случилось впервые за весь период метеонаблюдений в крае. Точно такая же обстановка сложилась в сентябре. На огромной территории от Байкала до Амура, включая и бассейн р. Сунгари (КНР) установился мощный антициклон. Начались многочисленные лесные пожары, некоторые из них развились до крупных размеров и создали плотную дымовую завесу, в том числе и над Хабаровском. В октябре, в южных и центральных районах края создалась обстановка чрезвычайной пожарной опасности, более угрожающая даже в сравнении с осенью памятного 1976 года. Задымленность территории усилилась, и аэропорты края были закрыты по дыму. Начали гореть мари. К счастью, 25 октября выпал небольшой, но очень нужный снег, который, хотя и исчез через день, но заметно снизил пожарную опасность.

При почти полном отсутствии атмосферных осадков в октябре, уровень грунтовых вод понизился настолько, что в колодцах и водозаборных колонках глубиной до 9 м в селе Троицкое исчезла вода. Почва пересохла на большую глубину и в таком состоянии была накрыта снегом при наступлении зимы в начале ноября.

Зима 2001-2002 года на территории МЛГ, как и во всех центральных районах, была очень снежной. Толщина снегового покрова со второй половины декабря постоянно нарастала и уже в январе составила 100-120 см на участках горных лесов. Особенно частые снегопады были в феврале и марте. При относительно высоких дневных температурах для этого времени года снеговой покров формировался рыхлым. Создавалось впечатление, что такая масса снега при таянии способна снизить пожарную опасность весной и создать высокие паводки в горных реках. Апрель 2002 года выдался холодным и снежным. Но уже к 20 апреля весь снеговой покров на

открытых участках исчез за счет испарения и практически нисколько не увлажнил пересохшую еще осенью почву.

Ввиду того, что в обычные сроки проведения профилактических обжигов 10-15 апреля на участках, подлежащих выжиганиям, еще лежал снег, к этой работе приступили довольно поздно - 22 апреля. И сразу же выяснилось, что вместе с ветошью травы начинает гореть подстилка и весь органический слой почвы. Обжиги прекратили, но горение почвы уже приняло устойчивый характер.

Потушить почвенный пожар оказалось чрезвычайно сложно. Горение распространилось под полог леса, где еще сохранялся снег, но почва горела и под снегом. Подгорали корни берез и других древесных пород, произраставших на этих участках, что привело к вывалу древостоев. К счастью, прошедшие в конце апреля обильные дожди способствовали окончательному тушению горящих очагов.

Из этого отрицательного опыта следует, что весенние профилактические обжиги следует проводить только с учетом влагосодержания почвы, которое должно быть не менее 100 %. Это условие особенно важно соблюдать после засушливой осени, поскольку влажность почвы весной зависит не столько от толщины образовавшегося зимой снегового покрова, сколько от засушливости предыдущей осени.

Из нашего опыта следует, что после засушливой осени, типа 2001 года в Хабаровском крае, весенние профилактические выжигания не должны проводиться, поскольку они с неизбежностью перерастают в почвенные, устойчивые пожары, наносящие серьезный ущерб.

Обоснование и выбор критериев, определяющих приоритетность тушения лесных пожаров при их массовой вспышке

Пешков В.В.

ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»
Амурский опорный пункт

Объектами тушения в лесном фонде являются пожары, возникающие в лесах разных групп и категорий защитности, на лесонепокрытых землях, отличительных по типу растительности, пространственному расположению, транспортной доступности, отдаленности, по хозяйственной и иной значимости. Многие из этих признаков являются ключевыми критериями для тактического выбора первоочередности тушения того или иного пожара либо горимого объекта.

При малоопасных и среднеопасных пожарных ситуациях вопрос первоочередности тушения пожаров перед лесной службой особо остро не стоит, поскольку местная лесная охрана, как правило, с возникающими пожарами справляется достаточно успешно и тушит все пожары своевременно на начальных стадиях их развития. При очень опасных - катастрофических пожарных ситуациях, когда повсеместно развиваются крупные бесконтрольные пожары и возникает более десятка новых очагов горения, когда местные пожарные ресурсы служб истощены, а силы извне ограничены или вовсе отсутствуют, сразу возникает острая необходимость выбора тушения первоочередных пожаров. Однако, из-за отсутствия таковых нормативов, руководители тушения пожаров вынуждены устанавливать последовательность тушения пожаров субъективно на свое усмотрение, причем, в большинстве случаев, как показывает многолетняя практика, в их решениях появляются просчеты.

Такое положение вызывает необходимость разработки дополнительных нормативов, определяющих тактическую последовательность в структурной системе организации тушения лесных пожаров. Данная проблема нашла свое отражение в работе М.А. Шешукова, С.А. Громыко, А.Г. Шведова (2001). Авторы

рекомендуют рассматривать приоритетность тушения пожаров на уровне балльной оценки по комплексу факторов: ценности лесных формаций, их природной пожарной опасности, трудности тушения, скорости распространения огня и другим. Каждый фактор оценивается по пятибалльной шкале. Установленные баллы по каждому фактору суммируются в пределах формаций. По величине суммы баллов устанавливаются ранги формаций на первоочередность тушения. Недостаток предлагаемой методики заключается в том, что баллы по содержанию и своему значению в данном случае не могут отражать количественную определенность признака предмета (фактора), а, следовательно, и объективность ранжировки формаций. Кроме того, по предлагаемой шкале приоритетности не представляется возможным установить первоочередность тушения лесных пожаров в регионах, где доминируют леса из одной формации.

Формации являются крупными лесорастительными образованиями, состоящими из десятков и сотен тысяч выделов, отличительных по таксационным, пирологическим и иным признакам. Наиболее целесообразно использовать характеристики формаций там, где требуется пирологическая оценка довольно крупных объектов, например, для лесопожарного районирования или для составления проекта противопожарного устройства лесов.

Борьба с лесными пожарами строится на основе прогноза их поведения. Для установления прогноза распространения и развития пожаров необходимо иметь точную индивидуальную лесопирологическую характеристику горимых лесных участков и участков вокруг пожаров, по которым можно судить о видах горючих материалов, их пожарной зрелости, об условиях и характере горения, скорости распространения пожаров и их последствий. Это позволит выявить и учесть опасные тенденции в процессе распространения пожара и выбрать из них для первоочередности ликвидации пожары на участках с наиболее губительными послепожарными последствиями (Софронов, Волокитина, 1990).

Таким образом, приоритетность объектов тушения должна рассматриваться на уровне лесных участков, а определяющими критериями первоочередности тушения пожара должны быть их таксационно-пирологические признаки и особенности, а также

условия окружающей среды и принадлежность лесных участков к функционально-хозяйственным группам и категориям лесов. Лесные участки являются первичными учетными таксономическими единицами лесоустройства. В их таксационных карточках должна быть заложена вся необходимая конкретная информация, по которой можно безошибочно судить о природе развития пожара и возможных послепожарных последствиях. К наиболее существенным лесопирологическим признакам, определяющим теоретическую основу построения очередности тушения пожаров, следует отнести те характерные признаки лесных участков, которые отражают прежде всего пагубность пожара, ценность горимого объекта, трудности их тушения, а также объемы работ и затрат на ликвидацию пожаров и восстановление леса.

Признаки должны быть общепризнанными, достоверными, наиболее полно отражающими приоритетную значимость. В количественном отношении таковых должно быть минимальное число.

Так, к пирологическим признакам следует отнести размер пожара и горимости лесов. В аспекте оценки территориального распространения пожаров необходимо выделить доступность и противопожарную расчлененность местности. На уровне лесоводственных признаков следует обозначить таксационно-пирологические особенности горимых участков и участков вокруг пожаров, а также принадлежность их к функционально-хозяйственной группе лесов.

Ниже дается теоретическое обоснование основных признаков приоритетности, определяющих где, когда, при каких условиях и какие пожары, в первую очередь, необходимо тушить.

1. Приоритетность тушения пожаров в лесном фонде по пирологическим признакам

Пирологические признаки приоритетности являются главными, поскольку от их параметров зависят ущерб от пожаров, затраты на их тушение и на восстановление леса. Лесные пожары по своим размерам могут быть от 1-2 квадратных метров до нескольких десятков и даже сотен тысяч гектаров. Средняя площадь пожара, ликвидированного в день возникновения, в 25 раз меньше площади

пожара, горевшего 3-5 дней, и в 1000 раз меньше средней площади пожара, распространявшегося более 10 дней (Коровин, 1997). В аналогичных пропорциях возрастают ущерб от пожаров и затраты на их ликвидацию и восстановление леса.

Ущерб от пожаров и затраты на их тушение определяются и числом пожаров, особенно активно возникающих в периоды экстремальной засухи. Поскольку участки лесного фонда имеют разные уровни горимости, то интенсивность мероприятий по своевременному обнаружению и тушению пожаров следует определять с учетом их фактической горимости. Патрульные маршруты необходимо прокладывать через участки с наиболее высокой горимостью, частота патрулирования которых должна быть на один класс выше действующего регламента. Таким образом, пожары на малых площадях (на уровне объема работ патрульной команды) должны своевременно обнаруживаться и оперативно тушиться, в первую очередь, на участке с наиболее высокой горимостью, не взирая на действующие крупные пожары, снижая, тем самым, общую пожарную обстановку на охраняемой территории и способствуя концентрации резервных сил и средств пожаротушения на крупных пожарах.

Вместе с тем, оперативная часть лесопожарной службы должна иметь в общей системе охраны лесов особый организационный статус, обеспечивающий своевременное и приоритетное финансовое и материальное обеспечение на нормативном уровне (возможно увеличение средств за счет других лесохозяйственных мероприятий или каких-либо общественных фондов).

2. Приоритетность тушения пожаров в аспекте оценки их расположения на территории лесного фонда

Доступность территории (отдаленность и густота путей транспорта) и ее противопожарная расчлененность - важные критерии при установлении очередности тушения лесных пожаров. Они определяют степень оперативности лесопожарных служб, границы территорий наземной и авиационной охраны и затраты на доставку к месту назначения пожарных сил и средств пожаротушения. Поэтому приоритетность своевременного обнаружения и тушения пожаров на их начальных стадиях развития необходима прежде всего там, где

активная борьба с массовыми пожарами затруднена из-за отдаленности, сложности рельефа и почвогрунтов, отсутствия или недостаточной сети путей транспорта и противопожарных преград, где размеры средней площади и ущерб от пожаров, и затраты на их тушение по этим причинам очень велики.

3. Приоритетность тушения пожаров по лесоводственным признакам

Ключевыми критериями тактического выбора первоочередности тушения пожаров по лесоводственным признакам следует выделить: ценность горимого участка, его таксационно-пирологические характеристики и особенности участков вокруг пожара. К числу таковых приоритетными объектами по трудности тушения и степени разрушения древостоя следует отнести лесные участки со следующими таксационно-пирологическими и другими характеристиками:

1. Участки с многоярусной высокополнотной, разновозрастной структурой древостоев с преобладанием хвойных пород на крутых склонах и равнинах, хвойные молодняки и лесные культуры, заросли кедрового стланника, курильского бамбука, порослевого монгольского дуба, лещины, леспедецы и другие участки, где возможны верховые и пятнистые пожары с конвективным переносом горящих частиц и полной гибелью древостоев.

2. Участки с наличием высокой захламленности и большими запасами напочвенных горючих материалов, с гумусово-оторфованными почвами и мохово-кустарничковым покровом, где наиболее вероятно возникновение и развитие низовых устойчивых и почвенно-торфяных пожаров высокой интенсивности, влекущих сплошной вывал древостоя.

3. Редкостойные маревые леса, вырубки, пустыри, болота с травяно-ветошным и кустарничковым покровом и другие категории участков, где резко увеличиваются скорости распространения низовых беглых пожаров высокой интенсивности.

4. В местах отсутствия естественных преград огню в виде водоемов, сфагновых болот, троп, дорог, от которых можно было бы осуществлять на участках отжиг, а также в местах с каменистыми фрагментарными и подвешенными почвами, затрудняющими прокладку опорных полос для отжига.

Вышеизложенная ранжировка приоритетности тушения пожаров должна осуществляться в пределах функционально-хозяйственных групп и категорий лесов, в соответствии с их порядковыми номерами, отраженными в статьях 55, 56, 57, 58 Лесного Кодекса Российской Федерации (1997). В первую очередь, тушатся пожары в особо ценных искусственных насаждениях: на лесосеменных и плантационно-генетических участках, в эталонных насаждениях, географических культурах и культурах промышленного назначения и во всех последующих категориях насаждений первой группы лесов, затем, во второй, третьей группах и, наконец, в последнюю очередь тушатся пожары в резервных лесах.

Изменение структуры хвойных лесов Камчатки в результате антропогенных воздействий

Лазарев Г.А.

г.Петропавловск-Камчатский, ул.Ключевская, 24-2,
Камчатская лесная опытная станция ДальНИИЛХ

Хвойные леса Камчатки, представленные елью аянской и лиственницей Каяндера являются на полуострове наиболее ценными в промышленном отношении. они занимают менее 6 % площади всех лесопокрытых земель области и расположены преимущественно в бассейне р. Камчатки, образуя там, по образному выражению академика В.Л. Комарова, «Хвойный остров лесов» полуострова.

Являясь единственным источником деловой древесины в регионе, хвойные леса постоянно подвергались особой

хозяйственной нагрузке. Их промышленное освоение началось в 30-е годы XX века. В основу нашей работы положены данные из Государственного учета лесного фонда по Камчатской области за ряд лет с 1961 по 2002 годы, а также сведения по структуре хвойных лесов Камчатки из фондов Камчатской ЛОС.

Общая площадь хвойных древостоев за последние 40 лет эксплуатации (1961-2001 гг.) уменьшилась на 86,5 тыс. га (или на 11 %), причем в последние 19 лет (1983-2002 гг.) она колебалась в пределах от 695,4 тыс. га (1998 г.) до 712,6 тыс. га (1988 г.). В 2002 г. площадь хвойных лесов составила 700,0 тыс. га. Однако, в результате антропогенных воздействий за рассматриваемый период, внутри структуры хвойных лесов накопились значительные качественные и количественные изменения.

Общий запас хвойных снижался гораздо быстрее, чем уменьшалась их лесопокрытая площадь. С 1973 по 2002 годы площадь лесов уменьшилась на 3,4 %, а запас на 22 %. За последние 10 лет скорость снижения запасов еще больше возросла. Так, с 1993 по 2002 годы общая площадь хвойных лесов уменьшилась всего на 1,3 тыс. га, или на 0,18 %, а запас уменьшился на 6,05 млн. куб. м, или на 5,4 %.

Внутри разных возрастных групп изменение площадей и запасов за период с 1973 по 2002 год можно проследить на примере лиственничных лесов.

Площадь спелых и перестойных лесов здесь снизилась на 105,9 тыс. га (на 22,6 %), а их запас на 29,71 млн. куб. м (на 34 %); площадь приспевающих уменьшилась на 25,4 тыс. га (на 58 %); средневозрастных - на 3,5 тыс. га (на 8,1 %); и только площадь молодняков значительно возросла - с 19 тыс. га до 58,7 тыс. га.

За этот же период площадь каменноберезовых лесов увеличилась на 195,5 тыс. га (на 5 %), запас на 14,08 млн. куб. м (на 4,3 %); площадь белоберезовых лесов - на 36,0 тыс. га (на 7 %), запас на 1,08 млн. куб. м (на 3 %).

Средний возраст хвойных лесов с 1973 по 2002 годы снизился на 29 лет (с 164 до 135 лет), или почти на 18 %.

По отдельным лесхозам за данный период снижение среднего возраста лесов было еще более значительным: Мильковский - с 175 до 136 лет (на

39 лет); Ключевской - с 176 до 136 лет (на 40 лет); Козыревский - с 159 до 107 лет (на 52 года).

Общий средний прирост, несмотря на значительное увеличение площадей и запасов молодняков, снизился за этот период более чем на 20 % (с 1,04 млн. куб. м до 0,83 млн. куб. м).

В 2002 году возрастное соотношение в хвойных лесах Камчатки было следующим:

- Молодняки - 12,2 %;
- Средневозрастные - 8,2 %;
- Приспевающие - 3,9 %;
- Спелые и перестойные - 75,6 %.

Площадь молодняков и средневозрастных насаждений, за прошедшие 52 года, выросла соответственно на 10,2 и 6,2 %, а площадь приспевающих, спелых и перестойных лесов уменьшилась, соответственно, на 3,1 и 13,4 %.

Соотношение площадей хвойных лесов по продуктивности (классам бонитета) составила:

- I-III бон. - 30,7 %;
- IV бон. - 42,6 %;
- V-Va бон. - 27 %.

В целом же доля насаждений I-III классов бонитета в хвойных лесах Камчатки с 1950 по 1998 годы увеличилась на 6 %, IV класса бонитета снизилась на 19,8 %, доля лесов V-Va классов возросла на 14,1 %.

К настоящему времени, почти треть всей площади хвойных лесов Камчатки сегодня представлена низкобонитетными (низкопродуктивными) древостоями.

За 20 лет (1978-1998 гг.) произошло также снижение площади высокополнотных (1,0-0,8) и среднеполнотных (0,7-0,5) насаждений, соответственно на 7,9 % и на 2,8 % за счет увеличения доли низкополнотных (0,4-0,3) на 10,7 %.

Таким образом, несмотря на устойчивую тенденцию к деградации высокопродуктивных и высокополнотных насаждений, снижение их экономической и промышленной ценности, общая площадь лесов за последние 20 лет на Камчатке уменьшилась незначительно - на 43,9 тыс. га.

На ближайшую перспективу, необходимо внести соответствующие коррективы в стратегию ведения лесного хозяйства на полуострове, которые способствовали бы стабилизации и повышению качественных характеристик этих лесов.

Построение прогностической модели распределения лесных биогеоценозов на основе их взаимосвязи с экологическими параметрами среды

А.Н. Яковлева

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Состав и строение растительных сообществ зависит от целого комплекса прямодействующих (свет, тепло, влага и др.) и косвеннодействующих (экспозиция, крутизна склонов, высота над уровнем моря и др.) факторов, поэтому вопрос о взаимосвязи растительных сообществ и среды был и остается актуальным.

Цель настоящей работы - установление взаимосвязей между лесными биогеоценозами, экологическими и энтопическими параметрами с помощью множественного регрессионного и дискриминантного анализа (на примере территории Верхнеуссурийского биогеоценологического стационара).

Понятием "энтопические параметры" мы обозначали характеристики условий местоположения растительных сообществ (выс. над ур. м., экспозиция и крутизна склонов) в соответствии с пониманием Л. Г. Раменского (1938) как совокупность косвеннодействующих факторов. Экологические параметры определяли по региональным экологическим шкалам, составленным Т.А. Комаровой и Л.Я Ащепковой (2000) для среднегорного пояса Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. В экологических шкалах даны границы сопряженных взаимосвязей между показателями обилия разных видов растений и основными прямодействующими

экологическими факторами: температурным режимом, увлажненностью и активным богатством (или трофностью) почвы.

В качестве исходного материала служили более 200 геоботанических описаний, проведенных нами в течение вегетационных сезонов 2000-2002 гг., а также были использованы геоботанические описания, любезно предоставленные сотрудниками лаборатории лесоведения. За основу была принята классификационная схема лесной растительности, составленная Т. А. Комаровой (1992) для среднегорного пояса Южного и Среднего Сихотэ-Алиня, включающая 14 типов леса и их вариантов.

Из геоботанических описаний выписывали показатели условий местоположения и обилие каждого вида с помощью методов засечек Л. Г. Раменского (1938), определяли значения ступеней увлажнения, температурного режима и активного богатства почв по региональным экологическим шкалам. Затем все исходные данные сводили в обобщенную таблицу. При этом текстовые данные, как, например, экспозиция и расположение по склону, переводили в количественные (балльные) значения, а интервалы высот и крутизну склонов - в их средние показатели.

Для показателя положения лесных биогеоценозов по разным частям склонов (нижней, средней и т.д.), была разработана система определенных баллов, ранжированная в порядке возрастания высотного градиента. Текстовые описания экспозиции склонов были переведены в численные значения по относительной шкале инсоляции склонов, согласно А.С. Шейнгаузу (1978): показателю 0,5 соответствовала северная экспозиция; 0,7 - северо-западная; 0,8 - северо-восточная; 0,9 - восточная; 1 - западная; 1,1 - юго-восточная, 1,2 - юго-западная и 1,5 - южная экспозиция; за 1,3 принята инсоляция горизонтальной поверхности.

Используя множественный регрессионный анализ, установили связи между значениями экологических и энтопических параметров, характеризующими лесорастительные условия разных типов леса.

Были также рассчитаны коэффициенты линейной регрессии, на основе которых построены регрессионные модели зависимости экологических параметров (увлажненности, активного богатства почв и температурного режима) от энтопических (выс. над ур. м,

экспозиции, крутизны и расположение по склону), имеющие следующий вид:

$$W = -1,14 * E + 0,005 * H - 0,09 * K - 0,27 * S + 66,2$$

$$A = -0,29 * E + 0,001 * H - 0,04 * K - 0,04 * S + 9,56$$

$$T = 0,75 * E - 0,002 * H + 0,04 * K + 0,12 * S + 6,9,$$

где E - экспозиция склона, H - высота над ур. м.,

K - крутизна склона, S - расположение по склону;

W - степени влажности, T - степени температурного режима,

A - степени активного богатства почв.

Данные уравнения регрессионной зависимости были использованы для вычисления значений ступеней прямодействующих факторов для растительных сообществ каждого типа леса.

Используя дискриминантный анализ из пакета программ STATISTICA, была произведена проверка корректности предварительной группировки геоботанических описаний по типам леса. В результате проверки из исходных 250 описаний были исключены 66 описаний, отличающихся от своих групп (типов леса). В результате проведения последовательного дискриминантного анализа из оставшихся 184 описаний были сформированы достаточно однородные группы растительных сообществ, отнесенные к 14 типам леса и связанные с определенными значениями энтопических параметров.

В результате проведенного дискриминантного анализа были вычислены коэффициенты и составлены классификационные функции для каждого типа леса.

Классификационные функции имеют вид:

$$S_i = c_i + w_{ij} \times x_j + w_{i2} \times x_2 + \dots + w_{im} \times x_m,$$

где S_i - значение классификационной функции для i-типа леса ,

c_i - константа для классификационной функции i-типа леса ,

w_{ij} - коэффициент j-ого энтопического параметра для i-типа леса,

x_j - числовое обозначение j-ого энтопического параметра

Так, например, дубово-кедровый родендроново-брусничный тип леса представляет следующую классификационную функцию:

$$8,95 \times E + 0,05 \times H + 1,11 \times K + 2,13 \times S - 45,6$$

Для построения прогностических моделей взаимосвязей условий местообитания с лесными сообществами Верхнеуссурийского

стационара была использована топографическая карта (М 1:25000), на основе которой определяли энтопические параметры (выс. над ур. м., крутизна и экспозиция склона). Затем данные сводили в числовые матрицы в соответствии с вышеуказанными преобразованиями.

Числовая матрица высотных градиентов включала 92 строки и 107 столбцов, соответствующих координатам точек сетки карты. Расчет параметров крутизны и экспозиции склонов проводился для каждой ячейки (100×100 м) сетки по определенным высотным уровням с помощью программы, разработанной в системе Turbo Basic. При этом в каждой точке сетки крутизну вычисляли в градусах как средний острый угол наклона поверхности, а за экспозицию склона принимали то направление, с которым нормаль к поверхности образовывала минимальный угол, то есть косинус угла был максимальным.

Для каждого нового случая, характеризующегося 4 энтопическими параметрами, снятыми с карты, с помощью дискриминантного анализа определялся наиболее вероятный для него тип леса. Таким образом, используя дискриминантный анализ, мы построили классификационные функции для 14 лесных биогеоценозов по четырем экологическим параметрам.

В результате проведенного статистического анализа были получены, на основе знания 4 энтопических признаков, значения экологических параметров и типы леса для конкретных ячеек сетки карты.

Используя полученные уравнения связи типов леса с экологическими и энтопическими параметрами, нами была предпринята попытка создания карт пространственного распределения местообитаний Верхнеуссурийского стационара по трем ведущим экологическим факторам: ступеням температурного режима, увлажненности и активного богатства почв.

В качестве иллюстрации приведена карта пространственного распределения местообитаний по ступеням температурного режима (рис. 1). На представленной карте повсеместно отмечается инверсионное распределение температурного режима, что было отмечено уже многими исследователями для бассейнов малых горных речек и ключей. Также характер изменения температурного режима связан с

особенностями рельефа: его формой, экспозицией, крутизной, открытостью склонов, что также отчетливо отражено на представленном рисунке. Как следует из данной карты, самые низкие значения ступеней шкалы температурного режима (6) наблюдаются в речных долинах, соответствующих мезобореальной экологической свите. Наиболее теплые местообитания приурочены к верхним частям выпуклых южных и юго-западных склонов, вершинам невысоких хребтов, соответствующих эунеморальной (значение ступени шкалы температурного режима - 9) и термонеморальной (ступень 10) экологической свите. Наиболее прохладные местообитания, соответствующие суббореальной экологической свите (ступень 7), расположены на северных и северо-восточных склонах разной протяженности.

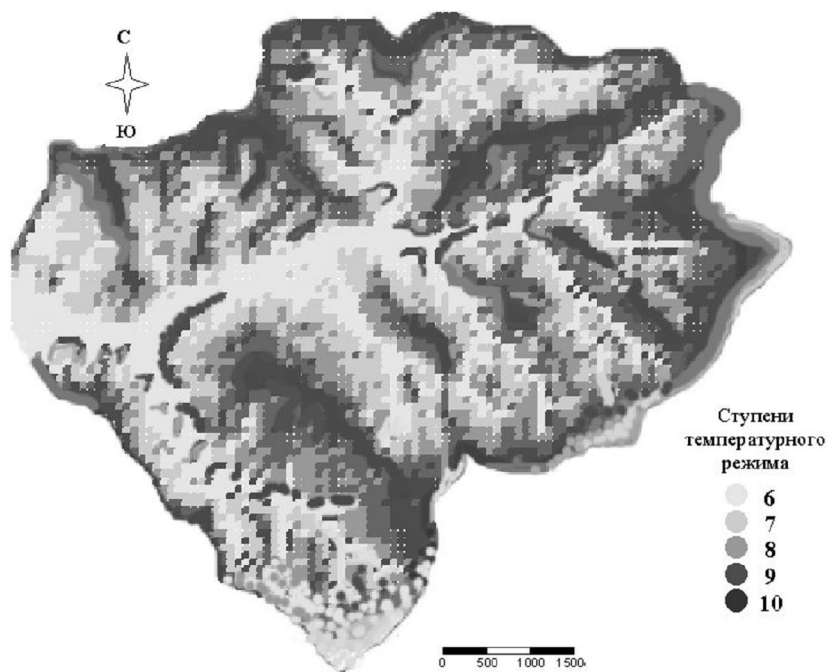


Рис. 1. Карта пространственного распределения местообитаний Верхнеуссурийского стационара по ступеням температурного режима

Достаточной достоверностью характеризуются и карты пространственного распределения местообитаний Верхнеуссурийского стационара по увлажнению и активному богатству почвы, которые в данной работе не приведены из-за недостаточного объема.

На основе корреляционных связей между экологическими и энтопическими параметрами, а также с учетом экологических шкал была составлена прогнозная карта лесной растительности Верхнеуссурийского биогеоценотического стационара (рис. 2).

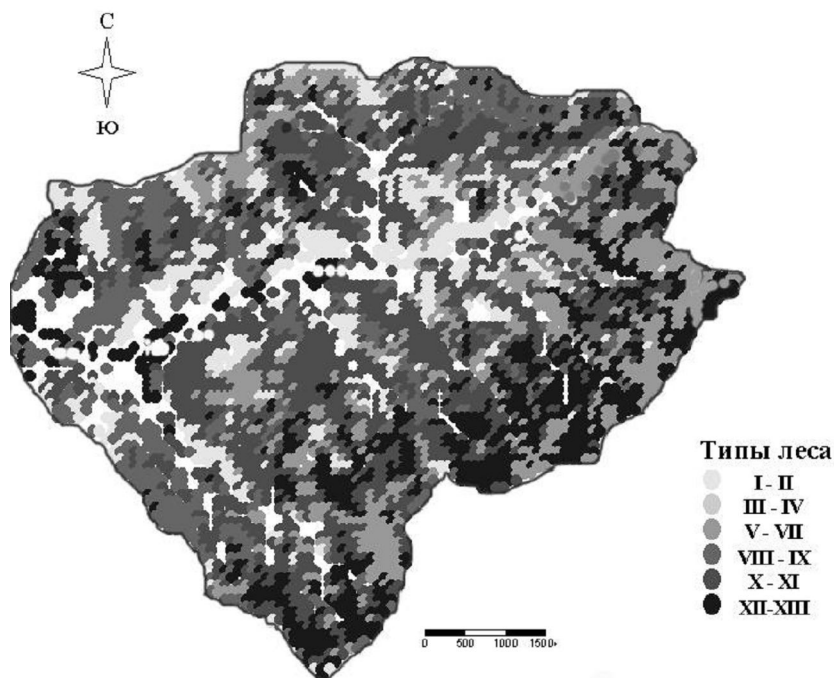


Рис. 2. Прогнозная карта-схема распределения сообществ разных типов леса на территории Верхнеуссурийского стационара.

Примечание: Расшифровка типов леса приведена в тезисах А.Н. Яковлевой в этом же сборнике.

Сопоставление прогнозного пространственного распределения растительных сообществ разных типов леса с характером распределения сообществ на крупномасштабной геоботанической карте показало наличие определенных различий. На прогностической карте наблюдается более высокая мозаичность в пространственном распределении сообществ, отражающая в большей степени неоднородности среднегорного рельефа и мозаику прямодействующих факторов. Вместе с тем, прослеживаются общие закономерности в распределении сообществ основных типов леса по элементам рельефа.

Разработанная в данной работе на примере ВУСа методика идентификации лесных сообществ может быть использована на всех территориях, для которых разработаны экологические шкалы и типология лесных биогеоценозов.

Перспективные направления использования лесных биологических ресурсов урочища р. Матай

А.М.Орлов, Р.Д.Колесникова, Ю.Г.Тагильцев
ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Перспективные направления рационального лесопользования вызывают у общества повышенный интерес и, по-видимому, еще долго не потеряют своей актуальности. С этих позиций экспериментальный участок ФГУ ДальНИИЛХ в урочище р. Матай представляет собой базу для проведения научных исследований в зоне широколиственно-хвойных лесов.

С 2000 г. нами проводятся исследования возможности использования лесных биологических ресурсов с учетом их воспроизводства, без нанесения ущерба экологии. Важным перспективным направлением является использование древесной зелени, остающейся на лесосеках от экспериментальных рубок. Возможна также рациональная заготовка древесной зелени с растущих деревьев. Древесная зелень была нами использована для извлечения ценных продуктов: эфирных масел (ЭМ) и флорентинных (погонных) вод.

Важной характеристикой для промышленной переработки древесных отходов является выход ЭМ. В табл. 1 представлены данные по выходу ЭМ, полученные из различного сырья: древесной зелени, коры и зеленой щепы.

Таблица 1

Выход эфирных масел

Наименование сырья	Выход масла из массы, %	
	свежезаготовленной	абсолютно сухой
1	2	3
Древесная зелень пихты белокорой	1,50-2,00	2,22-2,81
Древесная зелень ели аянской	0,69-1,02	1,22-1,81
Кора пихты белокорой	0,32-0,90	0,66-1,53
Зеленая щепка пихты белокорой	0,53-0,81	0,82-0,94
Зеленая щепка ели аянской	0,36-0,53	0,65-0,73
Древесная зелень лиственницы даурской	0,13-0,28	0,33-0,58
Кора лиственницы даурской	0,30-0,54	0,51-0,92

Полученные данные подтверждают возможность использования древесного сырья для производства эфирных масел. В настоящее время нами проводится изучение химического состава ЭМ с целью определения сфер использования этих новых продуктов.

Вторым направлением использования лесных биологических ресурсов урочища р.Матай является заготовка лекарственного сырья. Прежде всего, это касается чаги и элеутерококка.

Чага (березовый гриб) как сырье вызывает в настоящее время повышенный интерес иностранных фирм, в частности, корейских. Чага обладает высокими лечебными свойствами: она применяется как симптоматическое средство при язвенной болезни, гастритах, злокачественных опухолях, особенно при раке желудка, легких и других органов в случаях, когда не показаны лучевая терапия и хирургическое вмешательство. Чага является официальным лекарственным средством и внесена в государственную фармакопею (ГФХІ. Ст.63). Основными компонентами чаги являются гуминоподобная чаговая кислота, стероидные и стеринные соединения. В среднем, ежегодная заготовка чаги в урочище р.Матай может составить до 1 тонны в сыром виде.

На данном экспериментальном участке возможна также заготовка корней и листьев элеутерококка. Это кустарник семейства аралиевых. Корни и корневища также входят в реестр лекарственных средств России (Р/у 74/33/72). В состав корней входят глюкоза, сахар, крахмал, полисахариды, пектины, жирные и эфирные масла, микроэлементы. Настойка элеутерококка оказывает стимулирующее и тонизирующее действие. На участке ФГУ ДальНИИЛХа возможна ежегодная заготовка до 5 тонн в сыром виде.

Помимо названного сырья возможна заготовка березового сока с берез желтой и белой. Нами в течение трех сезонов изучались физико-химические показатели сока двух видов берез. Данные представлены в табл.2.

Таблица 2

Физико-химические показатели сока дальневосточных видов берез

Вид березы	Плотность, при 20°С	Показатель преломления при 20°С	Водородный показатель рН	Кислотное число, мг КОН на 1 г продукта	Содержание сахара, %	Содержание кумаринов, %
Начало сбора						
Белая	1,0050	1,3335	5,8	0,02	0,9	1,11
Желтая	1,0040	1,3350	6,0	0,02	0,9	1,15
Середина сбора						
Белая	1,0070	1,3350	5,7	0,06	1,2	1,62
Желтая	1,0043	1,3352	5,8	0,04	1,3	1,44
Окончание сбора						
Белая	1,0036	1,3344	5,4	0,13	1,0	1,22
Желтая	1,0028	1,3350	5,6	0,15	0,9	1,13

Как видно из данных табл.2 показатели сока меняются в течение цикла (сезона) подсочки и сбора сока (с середины апреля по первую декаду мая).

Наилучшие показатели у двух видов берез наблюдаются в середине цикла сбора сока.

Березовый сок принимают при заболеваниях легких, бронхите, туберкулезе, камнях в почках, мочевом пузыре и печени, артритах, ревматизме и многих других заболеваниях. Ориентировочно, ежегодная заготовка березового сока может составить до 4 т с 1 га березы белой и до 8 т с 1 га березы желтой.

Кроме этих ресурсов в урочище произрастает большое количество различных пищевых и лекарственно-технических растений (аралия, лимонник, черемша), а также ягод и грибов. Таким образом, помимо своего прямого назначения – служить экспериментальной базой для проведения научных исследований, урочище р.Матай представляет собой уникальную природную кладовую, разумное изъятие из которой лесных ресурсов может быть одним из путей поставки лесных биологически активных ресурсов на внутренний и внешний рынки.

Пространственное распределение лесных сообществ разных типов леса на территории Верхнеуссурийского стационара

А.Н. Яковлева

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Комплексное крупномасштабное картирование дает возможность наиболее продуктивно подойти к выбору территорий для многолетних стационарных исследований, облегчает выявление взаимосвязей растительного покрова с природной средой и отбор различных в экологическом отношении сообществ для их детального изучения. Только картографический материал дает детальную характеристику растительного покрова и отражает его пространственную выраженность (Сочава, 1979).

Цель настоящей работы - составление крупномасштабной геоботанической карты лесной растительности на территории Верхнеуссурийского биогеоценотического стационара Биолого-почвенного института ДВО РАН.

Изучаемая территория расположена в бассейне р. Правая Соколовка, являющейся притоком 4-го порядка р. Уссури в ее верхнем течении. По своим природным характеристикам территория стационара типична для среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня и служит своеобразным эталоном южной тайги с господством широколиственно-кедровых и пихтово-еловых лесов.

Материалы и методы. Исследования проводили в течение трех вегетационных сезонов (2000-2002 гг.). В процессе работы было осуществлено более 50 полевых маршрутов, выполнено 180 детальных геоботанических описаний по общепринятым геоботаническим и лесоводственным методам. Кроме того, было использовано более 200 геоботанических описаний, проведенных в течение 1975-1997 гг. сотрудниками лаборатории лесоведения БПИ ДВО РАН на постоянных и временных пробных площадях Верхнеуссурийского стационара. В ходе работ применяли топографические карты местности М 1:25 000, 1:100 000, лесоустраительные планы насаждений М 1:25 000.

Теоретической основой для построения легенды послужили принципы географо-генетической классификации Б.П. Колесникова. В качестве ее основной классификационной единицы принят тип леса, выступающий как определенный этап лесообразовательного процесса. Согласно Б.П. Колесникову (1956), «к одному типу леса относятся участки леса (насаждения, лесные биогеоценозы), принадлежащие к различным стадиям возрастных и коротковосстановительных смен, свойственных данному типу условий местопроизрастания и характеризующиеся общностью главной породы, а также других пород, закономерно сопутствующих главной на всех стадиях указанных смен» (С.147).

Внутри типа леса возможны различные взаимозаменяющиеся варианты - высотные, экспозиционные, инверсионные, эдафические и др., которые могут комбинироваться в варианты типов леса.

Важной составной частью понятия "тип леса" служит "тип условий местопроизрастания", под которым Б.П. Колесников (1956) понимает "участки территории, принадлежащие к сходным по топографическому положению и происхождению формам рельефа, и характеризующиеся качественно однородным режимом комплекса природных факторов, обуславливающих однородный лесорастительный эффект" (С. 149). Каждому типу леса соответствуют определенные условия местопроизрастания.

При картировании лесной растительности нами использованы основные типологические единицы лесной растительности, выделенные для среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня (Комарова, 1992; Комарова, Ащепкова, 2000).

При выделении типологических единиц лесной растительности исследуемого региона учитывали только достаточно обособленные друг от друга и не соприкасающиеся своими рубежами совокупности сообществ. Переходные группы описаний при этом рассматриваются как промежуточные варианты. Определяли также основные параметры условий местообитания: экспозицию, крутизну, протяженность и открытость склонов, механический состав почвы.

Всего было выделено 14 типов леса и их вариантов, включенных в 4 экологических комплекса. В названии типов леса отражена видовая принадлежность главной лесообразующей породы, а в случае полидоминантных насаждений указываются древесные породы, постоянно сопутствующие главной. Кроме этого приведены названия растений нижних ярусов (подлеска и травяного покрова), играющих роль основных доминантов или индикаторов условий местообитания. Ниже приводятся названия только основных типов леса без их вариантов.

1. Дубово-кедровый рододендрово-брусничный
2. Дубово-кедровый ирисово-мелкоосоковый
3. Дубово-кедровый лещинно-рододендрово-мелкоосоковый
4. Кедровник редкопокровный с розой уссурийской
5. Дубово-кедровый лимонниково-лещинный разнотравно-мелкоосоковый
6. Широколиственно-кедровый с липой амурской лианово-кустарниковый осоково-хлорантовый
7. Кедровник лимонниково-лещинный низкотравно-мелкоосоковый
8. Широколиственно-темнохвойно-кедровый лианово-кустарниково-смешаннопапоротниковый
9. Темнохвойно-кедровый с участием клена зеленокорого актинидиево-кустарниковый широколиственно-осоково-папоротниковый
10. Темнохвойно-кедровый с участием березы желтой актинидиево-чубушниковый селезеночниково-папоротниковый
11. Кедрово-темнохвойный с участием березы шерстистой лианово-низкотравно-мелкоосоковый
12. Кедрово-темнохвойный осоково-амурскощитовниковый по распадкам ключей и по плоским участкам речных долин

13. Кедрово-темнохвойный с участием березы шерстистой осоково-амурско-щитовниковый

14. Долинные ильмово-ясеновые леса

Структура легенды. Легенда геоботанической карты оформлена в виде таблицы (табл.), в которой приводятся особенности состава и условий местопроизрастания выделяемых типов леса. Растительность исследуемого района подчинена общим закономерностям высотной поясности, обусловленной горным характером поверхности.

Лесная растительность рассматривается в составе двух геоморфологических комплексов: 1) леса горных склонов и возвышенностей; 2) леса шлейфов горных склонов и речных долин. Учитывая особенности видового состава и строения сообществ, а также режима увлажнения и богатства почв, горные леса были подразделены на четыре экологических комплекса (А, В, С, Д).

В экологический комплекс А вошли тепло-сухие дубово-кедровые леса с большим участием *Quercus mongolica*, распространенные на выпуклых инсолируемых склонах, преимущественно в их привершинной части и на гребнях хребтов в мезоксерофитных, ксеромезофитных, а по почвенному богатству в мезоолиготрофных и олигомезотрофных условиях.

Экологический комплекс В включает умереннотепло-свежие широколиственно-кедровые леса, занимающие крутые и среднекрутые склоны преимущественно световых экспозиций. Почвы бурые, свежие, периодически сухие, более богатые, чем в лесах предыдущей группы.

Экологический комплекс С включает прохладно-влажноватые темнохвойно-кедровые леса с широколиственными породами, характеризующиеся мезофитными и гигромезофитными условиями местообитаний с бурыми, свежими, периодически влажными почвами.

В экологический комплекс Д входят холодно-влажные кедрово-пихтово-еловые леса с березой шерстистой *Betula lanata*, распространенные в гигромезофитных, мезогигрофитных и мезотрофных условиях, которые складываются преимущественно в нижних и средних частях склонов теневых экспозиций.

Часть легенды, отражающей леса только одного экологического комплекса - тепло-сухие дубово-кедровых лесов, приведена в таблице.

**Фрагмент легенды карты-схемы лесной растительности Верхнеуссурийского
биогеоценотического стационара**

№	Типы леса	Условия местопроизрастания	
		Рельеф	Почвы
A	Тепло-сухие дубово-кедровые леса (<i>Pinus koraiensis</i> , <i>Quercus mongolica</i> , <i>Tilia taquetii</i>)		
1.	Периодически сухие дубово-кедровые леса с редким рододендроново-брусничным подлеском, слабо развитым травяным покровом из ксеромезофитных видов мелких осок (<i>Rhododendron mucronulatum</i> , <i>Rhodococcum vitis-idaea</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Carex nanella</i>)	Верхние части крутых (25-30 ⁰) выпуклых склонов разной экспозиции, преимущественно в привершинной части и на гребнях хребтов, до 650-700 м над ур. м.	Горно-лесные бурые слабо развитые и бедные почвы на элювии песчаников
2.	Периодически сухие дубово-кедровые леса с редким травяным олиготрофным покровом из мезоксерофитных и ксеромезофитных видов мелких осок, мелкотравья (<i>Iris uniflora</i> , <i>Viola orientalis</i> , <i>Carex pseudosabynensis</i> , <i>C. nanella</i>)	Верхние части очень крутых и крутых (25-35 ⁰) выпуклых инсолируемых склонов и вершины хребтов, до 550-700 м над ур. м.	Горно-лесные бурые неразвитые (примитивные) почвы с частым выходом горных пород
3.	Периодически сухие дубово-кедровые леса с развитым лещинно-рододендроновым подлеском, редким травянисто-кустарничковым покровом из мезоксерофитных, ксеромезофитных и мезофитных видов мелких осок, разнотравья (<i>Rhododendron mucronulatum</i> , <i>Euonymus pauciflora</i> , <i>Philadelphus tenuifolius</i> , <i>Carex nanella</i> , <i>C. pseudosabynensis</i> , <i>Lathyrus humilis</i> , <i>Plagiorhegma dubia</i> , <i>Convallaria keiskei</i> , <i>Bupleurum longiradiatum</i> , <i>Pyrola renifolia</i>)	Верхние и средние части крутых (25-30 ⁰) инсолируемых и умеренно инсолируемых склонов, седловины хребтов, до 650-750 м над ур. м.	Горно-лесные бурые малопродуктивные почвы на элювии материнских горных пород

Примечание: латинские названия видов растений приведены по сводке “Сосудистые растения советского Дальнего востока” (1985-1996).

На основе разработанной легенды была составлена крупномасштабная геоботаническая карта М 1:25000. Уменьшенный ее вариант приведен ниже (рис.).

Условные обозначения

Типы леса

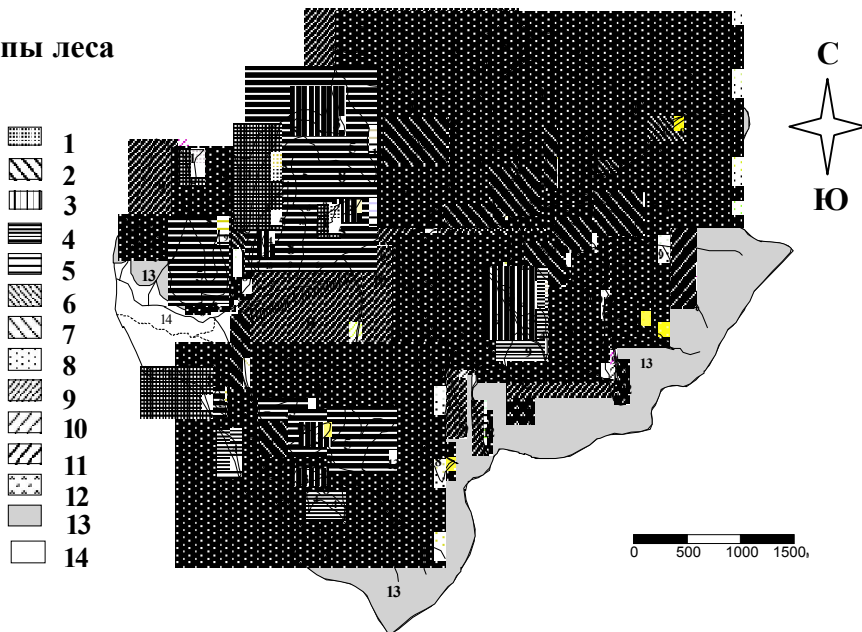


Рис. Распределение сообществ разных типов леса на территории Верхнеуссурийского стационара. Названия типов леса приведены в тексте.

Разнообразие растительности отражено на карте с помощью штриховой заливки и номерами типов леса.

Как следует из данной карты наибольшую площадь на территории стационара занимают сообщества кедрово-темнохвойного с участием березы шерстистой осоково-амурско-щитовникового типа леса, приуроченные к пологим склонам теневых экспозиций. Тепло-сухие дубово-кедровые леса (1-3 типы леса) встречаются на территории стационара довольно редко и в основном на его южном

макросклоне. Широколиственно-кедровые леса (4-7 типы леса) широко представлены главным образом в среднем и нижнем течении р. Правая Соколовка. Прохладно-влажноватые темнохвойно-кедровые леса (8-10 типы леса) широко представлены на всей территории Верхнеуссурийского стационара.

Оценка состояния зеленых насаждений улиц центральной части Хабаровска

Соловьева И.А., Грек В.С., Морин В.А., Лысун Е.Ю.
ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Ландшафтно-архитектурный облик г. Хабаровска непрерывно меняется. Эти изменения касаются зданий и сооружений, а также зеленых насаждений, особенно в центральной части города. Для выработки концепции озеленения города необходимо провести учет и дать всестороннюю оценку современного состояния зеленым насаждениям. По заданию Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации г. Хабаровска и Управления дорог и внешнего благоустройства департамента городского хозяйства администрации г. Хабаровска сотрудники ФГУ "ДальНИИЛХ" (при координации ИВЭП ДВО РАН) в течение вегетационного периода 2002 г. провели учет и дали оценку состояния зеленых насаждений на улицах Дикопольцева (1,73 км), Льва Толстого (1,51 км), Некрасова (1,30 км), Владивостокская (0,83 км), Герасимова (0,97 км). Использована существующая "Методика инвентаризации городских зеленых насаждений" (Москва, 1997) Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова с небольшими изменениями, обусловленными ха-рактерными особенностями зеленых насаждений г. Хабаровска.

Общая озелененная площадь улиц (без проезжей части и тротуаров) составляет от 38% до 51%. Она состоит из разделительных полос и озелененных придомовых участков. Доля разделительных полос в общей озелененной площади составляет от 49% до 55%, доля площади придомовых участков от 45% до 51%. Озеленение разделительных полос представлено, в основном, одно- и

двухрядными посадками деревьев, иногда в сочетании с кустарниками. Придомовые озелененные участки отличаются более разнообразными типами посадок деревьев и кустарников: одиночные, рядовые, биогруппы, живые изгороди и др. Реально озелененная площадь занимает 75,6% -94,5%, сбойные (вытоптаные) участки - 5,5%-24,4% от общей озелененной площади. Под деревьями и кустарниками занято от 86 до 99% реально озелененной площади, под газонами - до 11%, под цветниками - 2% и менее (табл. 1). На 1 км улицы приходится от 510 до 713 деревьев, на 1 га общей озелененной площади - от 451 до 511 деревьев. Наиболее плотная посадка деревьев и кустарников наблюдается по ул. Некрасова и ул. Дикопольцева (99,3% и 96,2 % от общей озелененной площади). На 1 га приходится 499 и 474 штук, соответственно. Сбойная площадь на этих улицах имеет самый низкий показатель 0,13 га (8,1 %) и 0,14 га (5,5 %). Очень незначительная площадь занята под газоны (от 0,08 га до 0,14 га) и под цветники (от 0,0002 га до 0,03 га).

Таблица 1

Структура озелененной площади

Наименование	Дикопольцева		Л.Толстого		Некрасова		Владивостокская		Герасимова	
	га	%	га	%	Га	%	га	%	га	%
Общая озелененная площадь	2,52	100	1,72	100	1,6	100	1,16	100	1,39	100
Реально озелененная площадь, в т.ч.	2,38	94,5	1,3	75,6	1,47	91,9	0,93	80,2	1,17	84,2
- под деревьями и кустами	2,29		1,13		1,46		0,8		1,05	
- под газонами	0,08		0,14		0,13		0,11		0,12	
- под цветниками	0,01		0,03		0,01		0,02		<0,01	
Сбойные участки	0,14	5,5	0,42	24,4	0,13	8,1	0,23	19,8	0,22	15,8

Распределение деревьев по категориям состояния на улицах неоднородное. Это зависит от времени создания насаждений (возраста), интенсивности уличной застройки, реконструкции зеленых насаждений и мер ухода. Самый большой процент (48,2 %) деревьев в хорошем состоянии отмечен по улице Некрасова; наименьший (22,3%) - по улице Л.Толстого. Последняя относится к магистральным улицам с

доминированием старовозрастных ильма, ясеня, тополя. Выявлены две основные группы погибших растений старовозрастные и молодые посадки. Причины усыхания последних - угнетение верхним пологом или механические повреждения. Из 4159 деревьев 34,2% находятся в хорошем состоянии, 42,8% - ослабленных, 19,9% - угнетенных, около 3,1% - сухих. На отдельных улицах, кроме ул. Некрасова, это соотношение распределения деревьев по категориям состояния сохраняется. Среди видов нет явных предпочтений по состоянию. В каждой категории все виды представлены относительно равномерно. Характер состояния каждого дерева зависит от индивидуальных параметров: возраста дерева, загущенности посадки, угнетения верхним пологом, уходом за растением в первые годы после посадки. На сбойных участках влияние на состояние насаждений оказывают вытаптывание, уплотнение грунта, механические повреждения, слом молодых посадок. После интенсивной обрезки сучьев, особенно срезания верхней части стволов (омолаживающая обрезка) заметно развитие, по наличию плодовых тел трутовиков, стволовых гнилей. Из 1559 кустарников 248 - в неудовлетворительном состоянии из-за сильного угнетения верхним пологом и, частично, из-за вытаптывания. 70,3% кустарников приходится на улицы Дикопольцева и Некрасова. Структура состояния зеленых насаждений представлена в табл. 2.

Таблица 2

Структура зеленых насаждений по категориям состояния

Наименование Улицы	Категории состояния								Всего деревьев	
	Хорошее		ослабленное		Угнетенное		Погибшие			
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Дикопольцева	372	31,2	466	39,2	313	26,3	39	3,3	1190	100
Л.Толстого	182	22,3	378	46,2	216	26,4	42	5,1	818	100
Некрасова	391	48,2	343	42,2	65	8	13	1,6	812	100
Владивостокская	216	35,2	292	47,6	88	14,4	17	2,8	613	100
Герасимова	262	36,1	303	41,8	144	19,8	17	2,3	726	100
Итого:	1423	34,2	1782	42,8	826	19,9	128	3,1	4159	100

Разнообразие используемых пород деревьев для уличного озеленения достаточно велико, от 13 видов на улице Герасимова до 25 на улице Дикопольцева. На самом деле доля участия каждого из 30 видов в общем количестве крайне неравномерна. Доминируют

обычные для г. Хабаровска: ильм низкий (37%), тополь Симона (15,9%), клен ясенелистный (10,2%), ясень маньчжурский (16,9%), береза плосколистная (4,4%). На оставшиеся 25 видов приходится 15,6%. Каждая улица имеет свои отличительные особенности. Так по ул. Дикопольцева выделяются посадки сосны обыкновенной, по ул. Герасимова и Некрасова - абрикоса маньчжурского, а по ул. Владивостокской - тополя канадского. Хвойные породы представлены елью аянской, пихтой белокорой, сосной корейской и обыкновенной, лиственницей Гмелина. Наиболее распространена в городских посадках сосна обыкновенная (104 шт.). Доля остальных хвойных пород в озеленении улиц составляет 0,8% (табл. 3). Этого количества недостаточно для создания современного эстетического облика города, не соответствует экологическим требованиям.

Таблица 3

Видовое разнообразие деревьев

Порода, вид	Дикопольцева		Л.Толстого		Некрасова		Владиво-стокская		Герасимова	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Абрикос маньчжурский	11	<1	4	<1	33	4,1	5	<1	59	8,1
Бархат амурский	13	1,1	1	<1	-	-	-	-	-	-
Береза даурская	4	<1	4	<1	2	<1	-	-	5	<1
Береза плосколистная	40	3,4	26	3,2	55	6,8	46	7,5	17	2,3
Боярышник даурский	-	-	11	1,3	10	1,2	-	-	-	-
Груша уссурийская	10	<1	-	-	27	3,3	3	<1	5	<1
Дуб монгольский	10	<1	1	<1	3	<1	2	<1	-	-
Ель аянская	5	<1	-	-	3	<1	-	-	-	-
Ива росистая	4	<1	-	-	-	-	3	<1	7	<1
Ильм низкий	296	24,9	242	29,6	328	40,4	253	41,3	422	58,1
Ильм японский	16	1,3	-	-	11	1,4	-	-	-	-
Клен мелколиственный	12	1	-	-	-	-	3	<1	-	-
Клен приречный	-	-	-	-	-	-	2	<1	-	-
Клен ясенелистный	102	8,6	101	12,4	62	7,6	81	13,2	78	10,7
Липа амурская	5	<1	-	-	2	<1	-	-	1	<1
Лиственница Гмелина	8	<1	2	<1	1	<1	2	<1	2	<1
Ольха пушистая	1	<1	1	<1	-	-	-	-	-	-
Орех маньчжурский	14	1,2	9	1,1	9	1,1	22	3,6	-	-
Осина Давида	8	<1	2	<1	2	<1	1	<1	-	-
Пихта белокорая	2	<1	-	-	-	-	4	<1	-	-
Сирень обыкновенная	-	-	2	<1	-	-	-	-	-	-
Слива уссурийская	4	<1	-	-	-	-	-	-	-	-
Сосна корейская	-	-	-	-	5	<1	1	<1	-	-
Сосна обыкновенная	71	6	5	<1	13	1,6	3	<1	12	1,7
Тополь канадский	4	<1	3	<1	6	<1	25	4,1	-	-
Тополь Симона	155	13	219	26,8	145	17,9	74	12,1	69	9,5
Чермуха азнатская	12	1	16	2	11	1,4	12	2	3	<1
Чермуха Маака	-	-	11	1,4	-	-	6	<1	-	-
Яблоня лесная	23	1,9	6	<1	4	<1	-	-	-	-
Ясень маньчжурский	358	30,1	152	18,6	80	9,9	65	10,6	46	6,3
Итого:	1190	100	818	100	812	100	613	100	726	100

Кустарники представлены 32 видами. Из 1159 экземпляров более 30 % составляют порослевые формы ильма, кленов, абрикоса, черемухи. Около 40 % являются обычными для уличного озеленения ильм, вишня, сирень обыкновенная, боярышник. В небольшом количестве присутствуют рябинник, шиповник, смородина, жимолость, пузыреплодник. Единично встречаются сирень амурская, свидина, калина, спирея, бересклет, чубушник, карагана, аралия, вейгела. Только по ул. Дикопольцева массово используется боярышник в рядовых посадках; карагана и ильм - в формованных изгородях. В целом, можно констатировать недопустимо малое по количеству и случайное по характеру размещения участие кустарников в озеленении улицы, а особенно в ее разделительной полосе.

Диапазон размеров всех деревьев по диаметру на высоте груди составил от 2 см до 60 см. Распределение числа деревьев по толщине неравномерно. Наибольшее количество деревьев (19,4 %) сосредоточено в 16-20 см ступени. А всего в средних ступенях толщины от 12 см до 24 см находится 64 % деревьев. Основная масса деревьев (99,1 %) имеют диаметры до 36 см, толстомерные деревья от 40 до 60 см составляют менее 1 %. В толстомерной части (от 40 см и выше) встречаются только три вида деревьев: тополь Симона, ильм низкий, тополь канадский. В тонкомерной части (до 4 см) сосредоточены молодые посадки клена, ясеня, сосны, абрикоса, березы, бархата. Общее количество молодых посадок 592 шт. (14%). Распределение числа деревьев по высоте также неравномерно. В верхнем пологе преобладают ильмы, тополя, осина и ясень. Наибольшей высоты (18 - 23 м) достигают тополя. Ниже тополей расположены ильмы, их диапазон высот наиболее широк от 4 м до 14 м, они чаще других подвержены угнетению и обрезке, средняя высота равна 9 м. На этом же уровне, со средней высотой 10 м, находится ясень, он так же подвергается обрезке сверху. Другие виды деревьев обычно расположены во втором ярусе с диапазоном высот от 3 до 8 м. По ул. Дикопольцева все деревья на разделительных полосах обрезаны из-за расположенных на уровне 10 м проводов различного назначения. Наиболее старые по возрасту деревья тополей (50 - 60 лет) и ильмов (30 - 40 лет).

Посадки ясеня, березы, черемухи азиатской, дуба, лиственницы имеют возраст от 20 до 30 лет. Старые и взрослые деревья в озеленении улицы составляют более 80 % от общего количества. Основные причины неудовлетворительного состояния зеленых насаждений: преобладание старых и перестойных насаждений ильма и тополей, перегущенность и угнетение верхним пологом молодых посадок, отсутствие ухода за молодыми посадками в первые годы, вытаптывание и прикатывание грунта на сбойных участках, случайный подбор ассортимента пород и размещения деревьев и кустарников. Отсутствие ухода на газонах и в палисадниках. Наличие сбойных участков и отсутствие четких границ озелененных участков приводит к нарушению и деградации существующих зеленых насаждений. Сбойные участки расположены на оживленных перекрестках, на продолжении пешеходных дорожек и проездов, в местах выпадения древесно-кустарниковой растительности, автостоянок, передвижных торговых точек, крупных строек. К негативным факторам можно отнести уменьшение озелененных участков за счет стоянок автотранспорта, увеличение площади сбоя, хаотичная по планировке и ассортименту подсадка деревьев и кустарников.

Для улучшения состояния зеленых насаждений и выполнения предназначенных им функций предложены следующие мероприятия: удалить сухие, перестойные и угнетенные растения, спонтанную растительность, угрожающую фундаменту строений; восстановить озеленение прилегающих к стройке площадей, согласно общей планировке улицы; увеличить количество хвойных пород, особенно на второстепенных улицах и придомовых участках; акцентировать внимание на создании ярусных посадок на разделительных полосах; создать новые и поэтапно реконструировать существующие живые изгороди; увеличить ассортимент пород, применяемых в живых изгородях; контролировать ассортимент пород и схему посадки.

Оценка состояния зеленых насаждений Центрального парка культуры и отдыха г. Хабаровска

Грек В.С., Соловьева И.А., Нечаев А.А., Морин В.А.,
Никитенко Е.А., Лысун Е.Ю.

ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО) - старейший парк г.Хабаровска. Первые посадки относятся к 1898 году (абрикос маньчжурский). На территории парка имеются археологические, исторические, культурные и природные памятники. Постановлением Главы администрации Хабаровского края №7 от 20.01.1997 года ЦПКиО объявлен особо охраняемой природной территорией (ООПТ) местного значения площадью 7,1 га. Оценка видового состава и состояния зеленых насаждений выполнена в связи с предстоящей реконструкцией парка и набережной им. Невельского.

Вся территория ЦПКиО общей площадью 11,9 га, включая ООПТ, зеленую зону и часть набережной с городским пляжем, условно делится на шесть функционально различных зон: “Губернаторский сад”, “Прогулочная зона”, “Зона аттракционов”, “Зона досуга”, “Прибрежная зона”, “Зеленая зона”. В пределах каждой зоны при натурном обследовании проведен индивидуальный учет деревьев и кустарников, дана обобщенная характеристика травяного покрова. Для деревьев определены следующие показатели: вид (порода), ярус, диаметр, высота, возраст, категория состояния с указанием основных пороков, особенности местоположения и роста. Для кустарников определены: вид, высота, диаметр кроны, категория состояния и характер размещения. Для травяного покрова определены: видовой состав, проективное покрытие, состояние и характер нарушенности.

Категория состояния деревьев определялась по шкале, предусмотренной «Инструкцией по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР (1983)»:

1 - деревья растущие, здоровые, без видимых пороков и повреждений, безопасные для людей и технических сооружений, в том числе молодые посадки;

2 - деревья растущие, с ослабленным приростом, имеющие

незначительные пороки и механические повреждения (вытаптывание корневой системы, наросты на стволе, облом сучьев, усыхание нижних ветвей), устойчивые к внешним воздействиям;

3 - деревья растущие, угнетенные (без признаков гнили и усыхания), с явными пороками и повреждениями корней, ствола и кроны (обдир коры, сухобочина, морозобоина), кривизна ствола, развилка, наклон, нависающая или однобокая крона, усыхание скелетных ветвей, стоящие в опасной близости к зданиям, сооружениям или пешеходным переходам, представляющие потенциальную угрозу при аномальных погодных явлениях.

4 - деревья усыхающие, с признаками стволовых или корневых гнилей, дуплистые, сломанные, представляющие прямую угрозу окружающей среде путем неспровоцированного полного или частичного выпадения;

5 - деревья сухие, поваленные, вывернутые с корнем.

Зеленые насаждения ЦПКиО занимают 54,6 % от всей территории. Высокий берег Амура со склонами различной крутизны и экспозиции, с преобладанием юго-западного направления, в сочетании с микроклиматом благоприятствуют росту и развитию различных деревьев, кустарников и трав.

В настоящее время на территории парка произрастает 5 042 дерева, 677 кустарников и лиан, т.е. на 1 га озелененной площади приходится 775 деревьев и 103 кустарника. По существующим нормативам садово-паркового строительства (Гостев, Юскевич, 1991) густота посадки деревьев в ЦПКиО превышена в 5-6 раз, а кустарников - занижена в 10 раз. Ассортимент насчитывает 4 вида хвойных и 19 видов лиственных деревьев, 27 видов кустарников, около 100 видов трав. Данные по древостою (распределение по категориям состояния) приведены в сводной таблице.

В верхнем пологе зеленых насаждений парка господствуют ильм низкий и тополь Симона. Все другие виды деревьев либо единично участвуют в составе верхнего яруса (ильм долинный, осина, березы, липа, дуб, орех), либо находятся во втором ярусе в угнетенном состоянии (клен, ясень, ель, сосна, боярышник и т.д.). Малочисленные кустарники так же находятся в угнетенном состоянии и не реализуют свои декоративные возможности.

Сводная дендрологическая характеристика ЦПКиО
(деревья)

Порода	Категории состояния					Всего, шт.
	I	II	III	IV	V	
Хвойные						
Ель Глена	1	23	61	88	12	185
Сосна обыкновенная	1	27	78	34	14	154
Лиственница Гмелина (даурская)	2	4	6	-	3	15
Кедр корейский	-	-	1	-	3	4
Всего хвойных	4	54	146	122	32	358
Лиственные						
Ильм низкий, и.горный, и.долинный	112	389	947	1498	240	3186
Тополь Симона, т. дельтовидный, осина	2	38	210	86	7	343
Ясень маньчжурский	6	97	152	34	5	294
Клен моно, кл.приречный, кл.американский	-	56	238	23	1	318
Боярышник Максимовича, б.перистонадрезанный	-	35	92	24	-	151
Черемуха Маака	-	17	68	11	6	102
Черемуха азиатская	-	49	43	7	-	99
Береза плосколистная	3	50	30	3	4	90
Береза даурская (черная)	-	-	3	1	-	4
Абрикос, яблоня, груша, слива	3	4	29	11	-	47
Рябина амурская	-	3	8	-	-	11
Дуб монгольский	-	2	5	4	-	11
Липа амурская	-	1	7	1	-	9
Орех маньчжурский	-	-	1	2	2	5
Вишня войлочная	1	1	1	2	-	5
Сирень амурская	-	-	2	1	1	4
Маакия амурская	-	-	-	1	2	3
Бархат амурский	-	-	-	1	-	1
Ива	-	-	1	-	-	1
Всего лиственных	127	742	1837	1710	268	4684
Итого	131	796	1983	1832	300	5042

Из числа лиственных пород на ильм низкий приходится 3 186 шт., или 68% от общего количества деревьев. Фактически ильм низкий господствует на всей территории парка за исключением отдельных участков зон. Только 3% ильмов, в основном молодые посадки, абсолютно здоровы, 12% - нуждаются в уходе, 30% - угнетены, подлежат обрезке или осветлению, 55% (более 1500 шт.) подлежат немедленной или постепенной вырубке и замене как сухие и усыхающие. Господство деревьев ильма обедняет видовой состав зеленых насаждений парка, повсеместно угнетает молодые посадки, деревья нависают над зданиями, сооружениями, дорожками и проездами, крупномерные деревья ильма создают аварийную угрозу. Сухие и усыхающие деревья не представляют собой эстетической ценности, создают неприглядную картину в общем облике парка и закрывают обзор на акваторию Амура. В то же время, ильмы

определяют зеленый облик территории, защищают от прямых солнечных лучей, формируют лесную среду, защищают атмосферный воздух от пыли и ветра, препятствуют эрозии почв. Поэтому замена ильмовых насаждений на другие посадки должна производиться поэтапно, во избежание отрицательных последствий.

Из 5042 деревьев парка только 7% - хвойные. Состояние их неудовлетворительное, только 4 дерева абсолютно здоровы, 54 - имеют изреженную крону и другие повреждения, 146 - угнетенных, 154 - сухие и усыхающие. Достаточно сказать, что из имеющихся в парке четырех кедров - 3 сухих и 1 угнетенный. Из 185 елей - 100 сухих и усыхающих, 61 - угнетенных, 23 - ослабленных, только одно дерево абсолютно здоровое. Та же ситуация по лиственнице и сосне.

На всей площади парка произрастает 677 кустарников (27 видов). Из их числа 159 приходится на вишню войлочную, из которых больше половины - самосев. На втором месте (94 шт.) - рядовые и групповые посадки пузыреплодника. Большую долю кустарников занимают порослевые заросли из черемухи азиатской (59 шт.), ясеня маньчжурского (47 шт.), ильма низкого (41 шт.), клена американского (15 шт.), сливы (15 шт.) и яблони (4 шт.). Из других кустарников в посадках присутствуют: сирень амурская, обыкновенная и крупная (47 шт.), чубушник (26 шт.), вейгела (28 шт.), шиповник (26 шт.), карагана и аморфа (25 шт.), рябинник (21 шт.), жимолости горбатая и Рупрехта (18 шт.), клен приречный (12 шт.), боярышники Максимовича и перистонадрезанный (13 шт.). Единично встречаются: вишня японская, свидина, секуринага, спиреи, ивы. Большинство из перечисленных кустарников находятся под пологом древостоя в угнетенном состоянии и не реализуют свои декоративные возможности.

Видовой состав травянистых растений парка насчитывает около ста видов. В их числе обильно встречаются: горец птичий, костер безостый, мятлик луговой, колосняк сибирский, марь белая, осока Арнеля. Обычны также для парка следующие виды: герань сибирская, гравилат аллепский, гулявник лекарственный, клевер белый, клоповник безлепестной, овсяница луговая, одуванчик монгольский, осот полевой, пастушья сумка, подорожник большой, полевица булавчатая, полынь обыкновенная, полынь веничная, пырей ползучий,

репяшок волосистый, скерда кровельная, чистотел большой и другие. На освещенных крутосклонах каменисто-щебнистого берега Амура часто встречаются: полынь Гмелина, батлачек луговой, бодяк Власова, вика амурская, донник ароматный, метаплексис японский, очиток бледный. Проективное покрытие травянистого яруса в зеленых насаждениях парка составляет от 60 % до 90 %.

Состояние зеленых насаждений ЦПКиО в целом оценивается по соотношению абсолютно здоровых (2,6 %), ослабленных (15,8 %), угнетенных (поврежденных, наклонных - 39,3 %), усыхающих (36,3 %) и сухих (6,0 %) деревьев от их общего количества (100 %). Из всех пороков наибольшее распространение имеет усыхание кроны. Это особенно характерно для ильмов, а также молодых посадок ели и сосны. Меньшее распространение имеют наклоны и кривизна ствола, характерные для ильмов и черемухи азиатской. Еще меньше распространены усыхание отдельных сучьев, характерное почти для всех пород, и угнетение, как следствие перегущенности насаждений парка. Для ослабленных деревьев характерны следующие пороки: уменьшение прироста, изреживание кроны, развилки, обломы сучьев, сухобочины, морозобоины и другие механические повреждения. У 1 % деревьев отмечены внешние проявления стволовых гнилей. На всей территории парка насчитывается 300 сухих деревьев.

Некоторые экземпляры деревьев нуждаются в особой охране, а именно: лиственница, посаженная В.К. Арсеньевым; береза даурская, ильм долинный, абрикос маньчжурский, черемуха Маака, существующие с момента закладки парка; береза даурская, ильм долинный, липа амурская, остаточные старовозрастные деревья широколиственного леса; уникальных размеров и возраста лиана винограда амурского.

Предстоящая реконструкция ЦПКиО г. Хабаровска затрагивает и зеленые насаждения парка. Прежде всего они нуждаются в уборке сухих и усыхающих деревьев на всей территории. Во-вторых, в реконструктивной части требуется значительное изреживание верхнего полога за счет ильмово-тополевого древостоя, который перегущен и повсеместно угнетает молодые посадки деревьев, кустарников. В-третьих, необходимо

произвести замену вырубаемых перестойных деревьев на молодые посадки деревьев (хвойных, плодовых и других) и декоративных кустарников, создание газонов и цветников. В Губернаторской и Зеленых зонах, где особая реконструкция не требуется, необходимо создать условия для гнездования и прикормки городских птиц.

Рост смешанных культур кедра корейского и ореха маньчжурского в Хехцирском опытном лесхозе

Корякин В.Н., Грек В.С., Романова Н.В., Нечаев А.А.
ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Смешанные культуры кедра корейского и ореха маньчжурского в опытно-производственном порядке заложены в 1962 г. в Мало-Хехцирском лесничестве (квартал 3) 3 - 5 - летними сеянцами рядовой посадкой: ряд кедра - ряд ореха. Расстояние между рядами 1,5 - 2,0 м, расстояние между саженцами в ряду - 1,5 м, густота посадки - 3,5 - 3,8 тыс. шт/га. В насаждении присутствует и береза белая естественного происхождения, появившаяся вскоре после посадки сеянцев кедра и ореха.

Местоположение участка - верхняя часть слабовогнутого склона юго-западной экспозиции одного из отрогов хребта Малый Хехцир. Крутизна склона 4 – 5°, высота над уровнем моря 110 - 120 м. Тип леса - кленово-лещиновый кедровник с липой и березой желтой. В первые 30 лет в культурах проводились лесоводственные уходы, в процессе которых убирались сухостойные деревья, обрезались нижние сучья у ореха. Участок культур представлен пробной площадью 100 х 50 м² (0,5 га).

По данным сплошного перечета (15.10.1999 г.) получена следующая характеристика культур на пробной площади (табл. 1). Текущий средний периодический прирост запаса древостоя рассчитан за последние 5 лет (1998 - 2002 гг.) по данным анализа хода роста модельных деревьев.

Таблица 1

Средние таксационные показатели насаждения

Состав древостоя	Средние		Количество деревьев, шт/га	Сумма площадей поперечных сечений, м ² /га	Запас, м ³ /га	Текущий прирост запаса, м ³ /га/год
	высота, м	диаметр, см				
6,0 К	10,7	14,9	574	10,0	65,5	4,5
3,5 Ор	10,2	10,1	972	7,7	38,6	2,7
0,5 Бб	10,5	13,6	43	0,6	4,6	0,2
Итого	-	-	1589	18,3	108,7	7,4

Древостой одноярусный, относительная полнота - 0,91, состояние древостоя в целом удовлетворительное. 20 % от всех деревьев - в хорошем состоянии, 45 - 50 % - с ослабленным приростом и изреженной кроной, 20 - 25 % - угнетенных, 7 - 10 % - усыхающих, 2 - 3 % - сухих. Деревья кедра и ореха плодоносят, в 1999 и 2002 гг. на освещенных вершинах кедра созревало по 3 - 5 шишек. Прирост по высоте у кедра за последние 5 лет составлял 25 - 30 см, в 2002 г. - 20 см. Рост культур происходит по III классу бонитета при оценке по шкале М.М. Орлова для семенных насаждений и значительно превышает показатели I бонитета для естественных насаждений кедра корейского. Средний прирост запаса составил 2,9 м³/га/год.

Строение древостоя кедра корейского по толщине характеризуется диапазоном диаметров стволов на высоте груди в пределах 6 - 23 см. Один из стволов кедра достиг толщины 28 см. Деревья ореха имеют диаметр стволов несколько меньше - в пределах 6 - 21 см. Растянutosть рядов распределения числа стволов кедра корейского и ореха маньчжурского по естественным ступеням толщины (табл. 2) близка к нормальному ряду А. В. Тюрина и значительно короче аналогичных рядов распределения всех четырех типов возрастной структуры древостоев кедра корейского естественного происхождения, составленных С. Н. Моисеенко (1966).

Закономерности строения древостоев по диаметру

Древесная порода	Распределение числа стволов по естественным ступеням, %												
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6-1,9
Кедр корейский	3,7	4,8	7,7	8,6	8,5	11,7	13,0	16,1	9,9	7,6	3,7	3,5	1,2
Орех маньчжурский	-	-	7,8	13,0	11,4	16,1	20,1	11,9	8,5	4,5	3,6	1,8	1,3

По представленности естественных ступеней числом деревьев рассматриваемые ряды, особенно кедра корейского, отличаются от рядов нормального распределения меньшей наполняемостью центральных ступеней и больше схожи с рядами одного из типов возрастной структуры “разновозрастные” кедровники, у которых в сравнении с нормальными полнее заполнены крайние ступени и менее представлены центральные ступени, т.е., являясь разновозрастными культурами, древостой кедра в строении по диаметру уже в молодом возрасте начинает приобретать черты строения, свойственные более сложным по возрасту кедровым лесам.

Подрост средней густоты (3000 шт/га), удовлетворительного состояния, средняя высота - 0,5 м, высота кедрового подроста - 0,3 - 0,5 м. Состав подроста - 4К2Я2Ор1Д1(Иг, Км, Лпа и Лпм, Бх, Л, Бб, Ос, Ма, Яб и др. - всего 16 видов). Подлесок редкий: лещина разнолистная, лещина маньчжурская, калина Саржента, сирень амурская, рябинник рябинолистный, жимолость горбатая, бересклет малоцветковый, актинидия коломикта, виноград амурский, лимонник китайский и др. - всего 12 видов. Напочвенный покров неравномерный (проективное покрытие 30 - 40 %): майник двулистный, осоки, мерингия бокоцветная, соя уссурийская, мятлик узколистный, полыни, репяшок волосистый, одуванчик монгольский, орляк обыкновенный, щитовник Буша, кочедыжник красный, володушка длинноручевая, фиалка сахалинская, девясил иволистный, звездчатка лучистая и др. - всего 63 вида.

В сентябре 2002 г. на анализ роста спилены 2 модельных дерева кедра корейского и 1 - ореха маньчжурского. Биологический возраст модельных деревьев - 45 лет. Модельное дерево № 1: кедр корейский, диаметр - 17,4 см, высота - 12,5 м, объем - 0,149 м³, видовое число -

0,500. Модельное дерево № 2: кедр корейский, диаметр - 18,2 см, высота - 11,1 м, объем - 0,140 м³, видовое число - 0,484. Модельное дерево № 3: орех маньчжурский, диаметр - 13,5 см, высота - 10,7 м, объем - 0,071 м³, видовое число - 0,464. Сводные данные об изменении их основных таксационных показателей в биологическом возрасте по пятилетиям приведены в табл. 3.

Таблица 3

Ход роста модельных деревьев по основным таксационным показателям

№ модельного дерева	Таксационный показатель	Значение таксационных показателей в возрасте, лет							
		10	15	20	25	30	35	40	45
Кедр корейский									
1	Диаметр ствола, см	0	4,0	6,2	9,2	10,5	12,4	14,5	16,6
	Высота, м	1,0	3,6	5,6	7,7	9,1	10,4	11,4	12,5
	Объем, дм ³	0,9	4,8	10,8	26,2	37,1	60,0	94,0	133,5
	Видовое число	-	1,060	0,638	0,512	0,470	0,476	0,498	0,493
Кедр корейский									
2	Диаметр ствола, см	0	5,2	8,0	9,8	11,1	12,9	15,2	17,4
	Высота, м	1,0	3,3	4,8	6,2	7,0	8,8	10,0	11,1
	Объем, дм ³	0,5	5,6	13,3	22,0	32,1	54,0	86,5	126,0
	Видовое число	-	0,800	0,551	0,470	0,472	0,468	0,476	0,477
Орех маньчжурский									
3	Диаметр ствола, см	0,7	4,3	6,0	8,2	8,7	9,8	10,9	11,7
	высота, м	1,5	3,1	5,2	7,0	8,2	9,1	10,0	10,7
	Объем, дм ³	0,2	0,4	9,9	17,4	22,1	31,8	38,1	52,0
	Видовое число	-	0,919	0,700	0,471	0,465	0,468	0,467	0,452

Модельные деревья кедра корейского и ореха маньчжурского по условиям роста и размерам близки к средним деревьям в древостое. Кедр на протяжении всего периода росли без видимых признаков угнетения как по высоте, так и по диаметру, обеспечивая высокие показатели прироста, не свойственные деревьям кедра в таком возрасте, растущим под пологом леса, где они могут “сидеть” в

угнетенном состоянии по несколько десятков лет. Средний прирост по высоте равен 0,25 - 0,28 м/год. В первые 20 лет прирост по высоте был еще больше, а в последующем - чуть меньше, но не ниже 0,2 м в год. Дерево ореха маньчжурского также росло стабильно, несколько уступая по приросту деревьям кедра. По сравнению с данными роста чистых культур кедра корейского, созданных посевом семян и посадкой дичков на вырубке (Бабурин, Лубенская, 1963), смешанные культуры кедра корейского и ореха маньчжурского, созданные в 1962 г. посадкой 3 - 5 - летними сеянцами обладают большим приростом по диаметру и высоте.

В целом можно отметить, что несмотря на удовлетворительное состояние насаждения, происходит процесс постепенной дифференциации деревьев и кедра, и ореха по росту и развитию. Для ускорения этого процесса и улучшения условий роста деревьев кедра смешанные культуры нуждаются в проведении лесоводственных мер ухода - не только в уборке сухих и угнетенных деревьев в местах их перегущенного стояния, но также в освобождении деревьев кедра от конкурирующего влияния крон и корневых систем ореха. Аналогов по составу пород насаждений естественного происхождения в природе не существует. Уникальность роста смешанных культур кедра корейского и ореха маньчжурского заслуживает дальнейшего изучения.

Особенности стандартизации лесоматериалов, экспортируемых из России в страны азиатско-тихоокеанского региона

Гриднев А.Н., Усов В.Н.
Уссурийск. Приморская государственная
сельскохозяйственная академия
Бохан Е.А.
Находка. Торгово-промышленная палата

В условиях рыночных отношений резко возрос интерес к стандартизации, так как высокое качество продукции и точное соответствие ее требованиям стандарта содействуют ускорению процесса торговой сделки и повышению прибыли. В странах азиатско-тихоокеанского региона созданы национальные органы по стандартизации и контролю качества производимой и реализуемой продукции. В Японии, например, правительством запрещен экспорт товаров без резолюции органов по стандартизации. В США без санкций Национального бюро стандартов не может быть оформлен ни один правительственный заказ.

Не отстает в этой области и Россия. В зависимости от объекта стандартизации и уровня утверждения (принятия) нормативного документа, стандарты в нашей стране различаются по категориям: международный, региональный международный, межгосударственный стран СНГ (ГОСТ), государственный стандарт РФ (ГОСТ РФ), стандарт отрасли (ОСТ), стандарт научно-технического или инженерного общества (СТО), стандарт предприятия (СТП). Статус международных стандартов - рекомендательный, а остальных - обязательный. Кроме нормативной документации по стандартизации существуют и другие виды документов: ТУ - технические условия; РД - руководящий документ; ИЛМ - инструкция по лесоматериалам (Басаков, 2002).

Лесоматериалы, поставляемые на экспорт должны удовлетворять определенным требованиям, которые установлены в стандартах. Выбор того или иного стандарта обязательно согласовывается между продавцом (экспортером) и покупателем (импортером) и указывается

в контракте на поставляемую продукцию. Здесь стандартизация выступает в роли гаранта качества поставляемой продукции на экспорт. Контролирующие органы всегда могут проверить соответствие декларируемой в торговых документах (спецификациях) качественной характеристики экспортируемой лесопродукции с фактической. Данное обстоятельство будет влиять на стоимость реализованной продукции, при этом обеспечивается возможность получения максимальной прибыли от торговых сделок, что, в свою очередь, скажется на величине таможенных сборов.

Общеизвестно, что в настоящее время у нас в стране существуют различные стандарты на одни и те же круглые сортименты и пиломатериалы, предназначенные для реализации внутри страны и для поставок на экспорт. Эти стандарты существенно различают качество одних и тех же лесоматериалов, используемых в народном хозяйстве и для экспорта. Безусловно, что бывший Госстандарт СССР не предусматривал применение экспортных стандартов в народном хозяйстве страны и наоборот. Данное положение возникло в связи с тем, что стандарты СССР не отменены Госстандартом РФ и, более того, получили статус межгосударственных. Этим положением поспешили воспользоваться лесоэкспортеры и, начиная с 1993 г., они допускают определенные вольности в применении этих стандартов, что вызывает озабоченность.

Например, начиная с 1978 г. для экспортной продажи круглого леса хвойных пород, утвержден и до сих пор применяется ГОСТ 22298-76. Вместе с ним, с 1991 г. для использования в народном хозяйстве применяется ГОСТ 9463-88. До начала 90-х годов круглый лес хвойных пород на экспорт в Японию поставлялся исключительно по ГОСТу 22298-76, который регулирует качество лесоматериалов 1, 2 и 3 сорта. Бревна по качеству ниже пиловочника 3-го сорта поставлялись и поставляются в настоящее время балансами по ТУ 13-0273685-410-92. При использовании этих стандартов наблюдался устойчивый баланс цен на экспортируемые лесоматериалы.

С начала 90-х годов получило новое развитие развитие торговых отношений с Китаем, особенно в экспорте лесоматериалов. При заключении договоров с китайской стороной на поставку круглых лесоматериалов хвойных пород, в торговых документах наши

лесоэкспортеры, как правило, используют ГОСТ 9463-88. Это, на наш взгляд, является ошибкой, так как в результате этого, экспортируемые круглые лесоматериалы хвойных пород становятся в среднем на 15 долларов США дешевле по сравнению с ценой продажи по ГОСТу 22298-76. Кроме того, это сказалось и на экспортных поставках в Японию, где в этот же период цены также упали.

В нашей стране для продажи круглого леса лиственных пород на экспорт с 1978 года утвержден и ныне применяется ГОСТ 22299-76, а в 1991 г. введен в действие ГОСТ 9462-88, разработанный для производства круглых лесоматериалов лиственных пород, имеющих внутреннее предназначение. С начала 90-х годов начался интенсивный экспорт в Японию твердолиственных пород (дуб, ясень). Качество бревен регулировалось ГОСТом 22299-76 и дополнительными контрактными требованиями, так как наличие продукции 3-го сорта в этом стандарте не предусмотрено.

Позднее, лесоэкспортеры для подтверждения качества пиловочника 3-го сорта стали использовать требования ГОСТа 9462-88, в котором, в отличие от ГОСТа 22299-76, они имеются. Однако, для экспертов, оценивающих качество лесоматериалов, это выглядит неправомерно, так как по размерам ядровой и заболонной гнили качество бревен 3-го сорта по ГОСТу 9462-88 значительно хуже качества балансов. Поэтому на практике, настоящее качество пиловочника 3-го сорта лиственных пород экспертами определяется по некоторым разработанным условным параметрам. Это вынужденный выход из сложившегося положения, вызванного отсутствием соответствующего стандарта.

Поставка обрезных пиломатериалов хвойных пород на экспорт через дальневосточные (и другие) порты, начиная с 1985 г., проводится согласно ГОСТу 26002-83. Несколько позже, в 1988 году для использования в народном хозяйстве страны и на экспорт Госстандартом введен еще один стандарт на хвойные пиломатериалы ГОСТ 8486-86. При этом необходимо отметить, что ГОСТ 26002-83 регулирует качество только обрезных досок и брусков, а в ГОСТе 8486-86 расширяется сфера действия - в нем регламентируется качество обрезных и необрезных досок, брусков и брусьев. Требования к качеству

пиломатериалов по ГОСТу 26002-83 значительно выше, чем по ГОСТу 8486-86. Особенно это подтверждается допустимыми ограничениями по размерам сучков и наличию червоточины. В связи с этим, становится очевидным, что ГОСТ 8486-86 должен применяться только для пиломатериалов, используемых внутри страны.

Отечественные пиломатериалы лиственных пород производятся по ГОСТу 2695-83, введенному в действие в 1984 г. Экспортного стандарта для пиломатериалов лиственных пород не существует, поэтому лесоэкспортеры пиломатериалов применяют ГОСТ 2695-83. Исследования пиломатериалов лиственных пород (в основном из дуба и ясеня), поставляемых на экспорт в Японию показали, что применение данного стандарта искажает настоящее качество пиломатериала, что является удобным для занижения сортности и как следствие - снижения контрактных цен на данные пиломатериалы. В отсутствие российского экспортного стандарта, Продавец и Покупатель должны сами разрабатывать технические условия на конкретный вид пиломатериала.

Определенную двусмысленность вызывает и применение местными лесоэкспортерами стандартов для экспорта в Японию дровяной древесины. С 01.01.1990 г. для использования в народном хозяйстве Госстандартом были введены ГОСТ 3243-88 и ТУ 13-0273685-404-89.

ГОСТ 3243-88 распространяется на низкокачественную древесину хвойных и лиственных пород, используемых в качестве топлива - дров. ТУ 13-0273685-404-89, в свою очередь, распространяются на низкокачественную древесину, предназначенную для использования в качестве технологического сырья при производстве древесных плит, стружки, товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения, гидролизного производства. Ни один из этих стандартов не предполагал поставки дровяной древесины на экспорт, так как для изготовления щепы по качеству вполне подходят балансы.

Характерно, что отправка на экспорт дровяной древесины стала наблюдаться с 2001 г. Проведенные исследования показали, что, во-первых, в Японии наша дровяная древесина никому не нужна, так

как в соответствии с выше упомянутыми ТУ и ГОСТом допускает наличие ядровой и заболонной гнилей больших размеров, что неприемлемо при изготовлении щепы, а во-вторых, очень часто под дровяной древесиной лесоэкспортеры скрывают балансы и пиловочник для снижения таможенной пошлины. Кроме того стоит отметить, что при реализации круглых лесоматериалов в Японию, нашим экспортерам при определении объема партии необходимо использовать таблицы объемов сортиментов этой страны, так как наш норматив ГОСТ 2708-75, занижает объемы бревен по сравнению с JAS Японии от 3 % (для бревен толщиной 20 см и длиной 2 м) до 15 % (для бревен толщиной 78 см и длиной 6,8 м).

Сравнение стандартов показывает, что разница в качестве бревен и пиломатериалов, определяемая по стандартам, используемым внутри страны и для экспорта, существенна. Вследствие этого, применение лесоэкспортерами стандартов, имеющих внутригосударственное значение, для экспорта имеет определенный скрытый смысл, целью которого, безусловно, является занижение качества лесоматериалов, снижение экспортных цен и, как следствие, уменьшение таможенных платежей.

В связи с тем, что таможенные пошлины являются одним из основных источников наполнения бюджета нашей страны, сбор их с экспортируемой древесины в соответствии с ее действительным, а не декларируемым качеством является важнейшей государственной задачей.

На основании вышеизложенного, с целью устранения выявленных недостатков необходимо провести ряд организационных мероприятий, которые заключаются в следующем:

1. Необходимо всю экспортную древесину подвергать независимой экспертизе на предмет соответствия качества лесоматериалов декларируемым документам. Особенно это относится к низкосортной древесине: круглый лес 3-го сорта и балансы, пиломатериалы 4 и 5-й сортов.

2. При сомнении необходимо подвергать экспертизе и контракты лесоэкспортеров с тем, чтобы ограничить, а затем впоследствии вообще отказаться от практики применения отечественных стандартов для экспорта.

3. Ограничить, а в дальнейшем не допускать отправки древесины на экспорт по следующим стандартам:

- круглого леса хвойных пород по ГОСТ 9463-88,
- хвойных пиломатериалов по ГОСТ 8486-86,
- дровяной древесины по ГОСТ 3243-88.

4. Рекомендовать при заключении контрактов с импортерами, ориентироваться на японские и североамериканские стандарты, так как именно на рынки этих территорий, в конечном счете, через третьи страны поступают наши лесоматериалы, или же использовать отечественные разработки в области стандартизации для экспортной лесопroduкции:

- ГОСТ 22296-89. Балансы для экспорта. Технические условия. ЦНИИМЭ.
- ГОСТ 22297-76. Стойки рудничные хвойных пород (пропсы), поставляемые для экспорта. Технические требования. ЦНИИМЭ.
- ГОСТ 22298-76. Бревна пиловочные хвойных пород, поставляемые для экспорта. Технические требования. ЦНИИМЭ.
- ГОСТ 22299-76. Бревна пиловочные лиственных пород, поставляемые для экспорта. Технические требования. ЦНИИМЭ.
- ИЛМ 14-99. Круглые лесоматериалы, поставляемые в Японию. Метод измерения размеров и объема (по японскому стандарту -JAS).
- РД 13-2-2-94. Сертификация круглых лесоматериалов. Обеспечение качества и безконфликтной приемки при заключении договора на поставку.
- ТУ 13- 0273685-410-92. Балансы поставляемые на экспорт в Японию. Технические условия. ЦНИИМЭ.
- ТУ 13-0273685-411-92. Лесоматериалы круглые, используемые без переработки, поставляемые для экспорта. Технические условия.
- ТУ 13-473-92. Бревна фанерные, поставляемые для экспорта. Технические условия.

Перспективы выращивания высококачественной древесины на Дальнем Востоке

Гриднев А.Н.

Уссурийск. Приморская государственная
сельскохозяйственная академия

Отечественные и зарубежные стандарты на древесное сырье и продукты переработки древесины показывают, что сучки являются основными сортоопределяющими пороками древесины (Полубояринов, 1972,1981; и др.); так в круглых сортиментах они в 70 случаях из 100 влияют на сортность, в пилопродукции, соответственно, - в 90 случаях, а в шпоне - в 100.

Актуальность поднимаемой проблемы связана с постоянным ростом цен на сортименты повышенного качества, так на международном рынке в азиатско-тихоокеанском регионе цена на высококачественный пиловочник и фанерное сырье в 4-10 раз выше цен на рядовые сортименты, а на аукционах цены на высококлассные сортименты возрастают в сотни и даже тысячи раз.

Анализ сучковатости хвойных пород Дальнего Востока показал, что высота первого мертвого сучка колеблется от 0,5 до 7 м, что составляет соответственно от 8 до 30 % высоты ствола. Отсюда следует, что самоочищение хвойных пород Дальнего Востока очень низкое. При этом необходимо отметить, что лесоводы в данное время обладают не слишком большим арсеналом средств, специально направленных на улучшение качества древесины на корню (Агеенко, Бушмелев, Дуплищев и др., 1973; Гриднев, Дуплищев, 1988; Дуплищев, Чельшева, 1966; Корякин, 1975).

Влиять на величину очищаемости деревьев от сучьев возможно двумя путями. Первый путь направлен на создание условий, способствующих хорошей самоочищаемости деревьев от сучьев (повышение полноты древостоя, создание подгона и т.д.), во-вторых - на подбор древесной породы, для которой в силу биологических особенностей свойственно хорошее самоочищение стволов от сучьев (например, из лиственных ясень и осина). Основным недостатком

этого пути является то, что естественное очищение от сучьев - это сложный и длительный процесс. Естественное очищение от сучьев - это привилегия деревьев произрастающих в лесу.

Второй путь связан с искусственным очищением древостоев от сучьев посредством их обрезки (Изюмский, 1955; Кроткевич, 1955; Полубояринов, 1970; Сляднев, 1957). К сожалению, этот прием никогда не имел достаточно широкого распространения в отечественной лесоводственной практике и особенно в условиях Дальнего Востока по ряду объективных и субъективных причин.

Облагораживанию древесины на корню в короткие сроки методом очистки стволов растущих деревьев от нижних сухих сучьев и части ветвей кроны до последнего времени в условиях Дальнего Востока не придавалось должного значения. Исследования этой проблемы, проведенные в нашей стране и ряде зарубежных стран, показали ее коммерческую и хозяйственную значимость. Обрезку сучьев у растущих деревьев можно осуществлять двумя основными способами - механизированным и ручным.

Механизированная обрезка сучьев у растущих деревьев проводится, главным образом, с помощью специальных мотоветверезок типа KS-31 - эти механизмы-автоматы обрезают сучья, поднимаясь по спирали на ствол растущего дерева (патент №378584 - Швейцария, 1964; патент №1427073 - Франция, 1965; патент №26203 - СФРЮ, 1967; патент №216588 - Швеция, 1967; патент №401578 - Швейцария, 1967; патент № 3315714 - США 1967; патент № 635039 - Бельгия, 1964; патент № 1048502 - Великобритании, 1966; патент № 203830 - Швеция 1966; патент № 1228099 - ФРГ, 1967; патент № 1241184 - ФРГ, 1967; патент №1254900 - ФРГ, 1968).

Анализ конструктивных особенностей мотоветверезок (Павлов, 1970; Полубояринов, 1970) выявил у них ряд существенных недостатков:

- 1) данные устройства повреждают кору деревьев, особенно у молодых, поэтому обрезка сучьев допустима только по прекращению сокодвижения;
- 2) приведенные механизмы не преодолевают сильно искривленных и наклонных стволов, а также деревьев с развилками и наплывами;
- 3) конструктивные параметры серийной мотоветверезки

ограничивают диапазон толщины обрабатываемых деревьев (от 10 до 29 см);

4) при сильном дожде имеет место пробуксовка катков относительно ствола дерева (особенно у пихты, в меньшей степени у сосны), что в ряде случаев затрудняет эксплуатацию инструмента;

5) обработка близко стоящих друг к другу елей, и особенно пихт, со сплетенными ветвями затрудняется из-за накапливания впереди пильного аппарата груды срезанных, но не разъединенных ветвей;

6) остановка пильного аппарата при обрезке сучьев и ветвей толщиной свыше 5 см;

7) незначительные высоты подъема на деревья от 4 до 12 м.

В настоящее время известны следующие виды и приемы ручной обрезки:

1) ручная обрезка с поверхности земли без подъема на растущие деревья;

2) ручная обрезка при подъеме непосредственно по стволу с помощью подъемных приспособлений и устройств;

3) ручная обрезка при подъеме обрезчиков с помощью подъемных агрегатных машин на автомобильной или тракторной основе: ПСШ-1, АПГ-12, МШТС-2Т, МИПС-2А, ТВ-26, ПГСТ-13, ПГСТ-12 (Родин А., Родин С., 2000). В таежных условиях с горным рельефом ориентировка на подъемные агрегаты на автотракторной и автомобильной основе с подходом к каждому дереву не выдерживает критики.

Ручная обрезка без подъема на деревья осуществляется самыми разнообразными инструментами. В Швеции и бывшей ГДР рабочие, производящие очистку, обычно имели два инструмента: один - с короткой рукояткой (приблизительно 1,6 м) и второй - с длинной (3,3 м). Короткая рукоятка позволяла производить очистку приблизительно до 3,3 м, а длинная - до 5-5,5 м. Рукоятка инструмента имеет немаловажное значение для успешного выполнения работ. Она должна быть устойчивой и иметь определенный вес. В известной степени вес рукоятки должен соответствовать сложности очистки: чем крупнее сучья, тем тяжелее рукоятка. Удобный нормальный вес 1,6-метровой рукоятки - около 1,5 кг, а 3,3-метровой - 2 кг. Существенным недостатком ручной обрезки сучьев без подъема на стволы деревьев является низкая высота обрезки.

Наиболее перспективной является ручная обрезка при подъеме обрезчика на растущее дерево с помощью подъемных приспособлений и устройств. При ручной обрезке сучьев необходимо выполнить две операции: 1) подъем обрезчика вдоль ствола дерева, 2) непосредственно спиливание ветвей.

Подъем вдоль ствола, как правило, осуществляется с помощью специальных лестниц или тросовых подъемников с блоками, закрепленными в области кроны и лебедками, расположенными у основания ствола. Подъем по стволу возможно проводить, используя устройства: а) облегчающие подъем - когти, ДК-1, древолазные устройства "белка", лазы ЛПД-0,64 (А.с. № 120978 - СССР, 1959; А.с. № 261952 - СССР, 1970; А.с. № 1336977 - СССР, 1987 и др.), подъемные платформы (Patent Number: 4,595,079 - USA, 1986 и др.); б) механизмирующие подъем - подъемные платформы с лебедками (Patent Number: 3,520,383 - USA, 1970; Patent Number: 4,593,789 - USA, 1986 и др.).

Анализ существующих подъемных устройств и приспособлений, выявил у них ряд существенных недостатков: а) подъемных приспособлений типа "лазы" - у них скорость лазанья и гарантии безопасности работы во многом зависят от физического состояния верхолаза, которое меняется в течение рабочего дня; б) подъемные платформы - у них используются два разнотипных захватывающих устройства, что снижает безопасность лазания по растущим деревьям, кроме этого они повреждают кору дерева.

С учетом сказанного выше, на кафедре лесных культур Приморской государственной сельскохозяйственной академии, на основе зарубежного опыта (Patent Number: 3,520, 383 (USA). Jul. 14, 1970), было разработано подъемное устройство (Гриднев А.Н. Патент на изобретение № 2170602 (RU). Дата регистрации 20 июля 2001). Подъемное устройство состоит из несущей корзины для верхолаза и ручного оборудования, необходимого для обрезки сучьев, опорных колес, предохраняющих кору деревьев от повреждения, захватывающего приспособления и лебедки. Привод устройства осуществляется с помощью мускульной энергии ног верхолаза. В 2002 г. в лаборатории механизации кафедры было завершено изготовление опытного образца данного подъемного устройства, которое получило название "Медведь".

Опытный образец подъемного устройства имеет следующие технико-технологические характеристики: размеры (корзины) - 600x700x1000 мм; масса устройства - 35 кг; скорость подъема с учетом обрезки сучков и ветвей - 10 м/час; максимальное усилие на приводном механизме при общем весе подъемного устройства с верхолазом в 110 кг - 100 Н.

Производительность на обрезке деревьев в культурах лиственницы со средним диаметром 32 см составила 10-12 шт. за смену (8 час.), при высоте обрезки 6-10 м.

Опытные испытания подъемного устройства "Медведь" показали, что верхолаз без особых физических нагрузок может развить усилие в 350 Н (35 кгС). Исходя из этого, скорость подъема и в целом производительность на обрезке может быть увеличена в три раза, а применение более легких конструктивных материалов (дюралюминия) позволит снизить массу устройства почти в 2 раза.

С помощью этого устройства осуществляется подъем одного обрезчика непосредственно по стволу дерева. Это устройство является мобильным (легко переносимое и перевозимое) в лесу и обеспечивает достаточно высокую безопасность лазания. Данное приспособление существенно облегчает процесс лазания по стволу высокоствольных деревьев, так как является устройством типа средств малой механизации. Предложенному устройству не требуется много структурного материала, для него не нужен двигатель - оно может работать автономно, вследствие чего прибор имеет малый вес и как следствие низкую себестоимость изготовления. Устройство не повреждает кору деревьев. Предложенная система подъема и спуска по стволу растущего дерева обладает устойчивостью и надежностью.

Простота конструкции, надежная техника безопасности лазанья на деревья, автономность устройства, широкий диапазон размеров деревьев по толщине (от 16 до 90 см) для подъема, позволяют рекомендовать подъемное устройство типа "Медведь" для изготовления промышленного образца и внедрение его в производство, а это на наш взгляд должно повысить культуру ведения лесного хозяйства в условиях Дальнего Востока.

Новая классификация рубок ухода

Алексеев А.Ю.

ФГУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства»

Сложившееся в России к настоящему времени представление о рубках ухода и методах их проведения основывается на концепции ведения лесного хозяйства начала 20 века, когда главной функцией леса считалось получение максимального количества высококачественной древесины. Посредством рубок ухода насаждение должно подготавливаться к проведению рубок главного пользования. Все классические примеры рубок ухода, приводимые в учебниках лесоводства, показывают, как лучше управлять процессом выращивания высококачественной товарной древесины и основаны на опыте лесоводов Западной Европы и малолесных районов России по выращиванию простых по составу одновозрастных насаждений сосны, дуба, ели, бука [1, 2, 3, 5].

Основанная на этих представлениях классификация мер ухода за лесом осталась неизменной практически до настоящего времени. Виды рубок ухода – осветления, прочистки, прореживания, проходные рубки ухода считаются классическими, так же, как и нормативы по их проведению. Г.Ф. Морозов (1927) критиковал эту классификацию за отсутствие эластичности, и отмечал, что она выросла в тульских засеках и применение ее в лесах других формаций приведет к значительным затруднениям. В то же время, для лесов III группы до сих пор не создано более оптимальной системы рубок ухода.

В последние десятилетия кардинально изменилось отношение к лесу. Выросло осознание обществом экологической роли лесов. Леса России по целевому назначению стали подразделять на группы. В пределах групп выделяются леса по категориям защитности с разными режимами ведения хозяйства. Выделены леса, где проведение рубок главного пользования запрещено, а можно проводить только рубки ухода, направленные на поддержание насаждений в определенном состоянии. Выращивание в таких древостоях высококачественной древесины отходит на второй план. Следовательно использование традиционной номенклатуры рубок

ухода в этих лесах невозможно. Для устранения подобных противоречий в новых нормативных документах по рубкам ухода появились рубки обновления, комплексные, переформирования под общим названием «нетрадиционные виды рубок» [4, 6]. Требования, предъявляемые к «нетрадиционным» и «классическим» рубкам ухода одинаковые, но при проведении рубок в спелых и перестойных насаждениях практически невыполнимы и зачастую становятся их в разряд «криминальных». Поэтому назрела необходимость разработать новую классификацию рубок ухода с выделением классов рубок. Особенно остро стоит эта проблема на Дальнем Востоке и в Сибири, где весьма велика доля лесов приоритетно экологического средообразующего назначения – леса I группы, кедровники и особо защитные участки. Отдельными классами должны быть выделены:

- классические рубки ухода (осветления, прочистки, прореживания, проходные);
- экологические рубки ухода (обновления, переформирования, комплексные);
- специальные рубки ухода (реконструктивные, простора).

В какой степени классы рубок ухода должны отличаться друг от друга показано в таблице.

В ближайшем будущем предстоит упорядочить классификацию рубок ухода, разработать критерии качества и технологические параметры для каждого из предлагаемых классов рубок.

Сравнительная характеристика классов и видов рубок ухода

Классы и виды рубок ухода	Цели рубок ухода	Объекты ухода	Отбор деревьев, подлежащих рубке
1	2	3	4
Классические рубки ухода	ускоренное выращивание товарной древесины необходимого качества и ассортимента	насаждения, не достигшие возраста спелости	деревья второстепенных пород, деревья главных пород низкого качества
Осветления	регулирование густоты и состава, устранение конкуренции второстепенных пород	I класс возраста	конкурирующие деревья второстепенных пород
Прочистки	уход за составом.	I класс возраста, старше 10-20 лет	конкурирующие деревья второстепенных пород
Прореживания	уход за формой ствола.	II класс возраста	деревья главных пород с неудовлетворительной формой кроны или ствола
Проходные	уход за приростом	III-IV классы возраста	деревья главных пород, отставшие в росте; мешающие второстепенные породы
Экологические (нетрадиционные) рубки ухода	усиление защитных свойств насаждения. Увеличение биологической продуктивности, стимулирование естественного возобновления	средневозрастные, спелые и перестойные насаждения, где рубки главного пользования запрещены	перестойные деревья, теряющие биологическую продуктивность, деревья мешающие развитию молодняка и подроста
Обновления	оптимизация возрастной структуры, состава и качества	насаждения VI класса возраста и старше	---//---
Переформирования	сокращение периода восстановления главной породы.	производные насаждения III-V классов возраста с наличием подроста и тонкомера главных пород	---//---
Комплексные	создание благоприятных условий для подроста и тонкомера главных пород, регулирование состава	сложные двухъярусные насаждения, пройденные рубками главного пользования	---//---

1	2	3	4
Специальные рубки ухода	ускоренное выращивание насаждений с определенными параметрами		все деревья не отмеченные на выращивание
Реконструктивные рубки	качественное преобразование насаждений, не отвечающих целевому назначению	малоценные насаждения	---//---
Рубки простора	создание древостоев специального назначения (с максимальным выходом целевых сортов, орехоносных насаждений, лесосеменных плантаций)	высокопродуктивные насаждения	---//---

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшенин Н.М., Лохов В.П., Ефимова М.А., Аникин М.А., Безель П.Э. Руководство по рубкам ухода за лесом. М., 1935. 157 с.
2. Гуков Г.В. Дальневосточное лесоводство. Владивосток, 1989. 260 с.
3. Морозов Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. Государственное издательство. М.-Л., 1927. 88 с.
4. Наставление по рубкам ухода в лесах Дальнего Востока. М., 1994. 76 с.
5. Нестеров В.Г. Вопросы современного лесоводства. М., 1961. 284 с.
6. Положение по организации и проведению рубок в кедрово-широколиственных лесах Дальнего Востока. / Сост. Ковалев А.П., Чумин В.Т., Свечкова Э.А., Корякин В.Н., Свечков В.И./ Хабаровск, 1996. 28 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
А.П.Ковалев, В.Н.Корякин, А.П.Сапожников, В.А.Челышев, М.А.Шешуков Лесоресурсная составляющая в программе экологического развития Хабаровского края.....	4
Ковалев А.П, Свечков В.И. Современное состояние лесного фонда Дальнего Востока и перспективы его использования.....	18
Челышев В.А. Состояние лесов Хабаровского края как фактор экологической безопасности территории.....	21
Корякин В.Н., Романова Н.В. Тенденции динамики площадей основных категорий земель и групп основных лесобразующих пород лесфонда Дальневосточного региона в 1966-2000 годы.....	27
Манько Ю.И., Гладкова Г.А., Бутовец Г.Н. Основные черты динамики темнохвойных лесов северного Приморья.....	36
Позднякова В.В. О состоянии лесного фонда в районе Комсомольского промышленного узла.....	43
Шейнгауз А.С., Антонова Н.Е., Гловацкая О.А. Пространственные изменения в лесном комплексе России в 1990-2000 гг.....	47
Корякин В.Н. Оценка декларируемого тезиса о непрерывности и неистощительности лесопользования применительно к состоянию лесного фонда Дальнего Востока.....	53
Бабурин А.А., Алексеенко А.Ю. Пути сохранения биоразнообразия лесных экосистем при реализации "Сизиманского проекта".....	59

Петропавловский Б.С. Предложения по оптимизации лесопользования, охраны и восстановления лесной растительности Приморского края.....	66
Ковалев А.П., Белоглазова Л.В. Этапы развития лесопользования на Дальнем Востоке и экологизация лесозаготовок.....	71
Грищук Ю.В. Законодательное и нормативное обеспечение организации лесопользования в Хабаровском крае.....	75
Замалеев В.К., Замалеев С.В. Направления и пути эффективного использования низкотоварных лесных ресурсов Дальнего Востока.....	84
Степанов К.Ю. Опыт и перспективы применения трособлочных установок на Дальнем Востоке.....	89
Панкратова Н.Н. Лесной налог в налоговой системе России: проблемы и пути их решения.....	94
Сибирина Л.А. Лесовосстановление в разнокустарниковом кедровнике с желтой березой в связи с промышленными рубками и пути его оптимизации.....	100
Комарова Т.А. Естественное возобновление древесных пород после пожаров в лесах среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня.....	105
Пивоваров В.Я. Культуры лиственницы из семян инорайонного происхождения в Амурской области.....	111
Гуков Г.В., Морозов С.А. Ручная сеялка на содействии естественному возобновлению кедра корейского в Приморском крае.....	113

Комарова Т.А., Ильина Т.М. Изменение всхожести семян ели аянской в зависимости от характера послепожарного субстрата.....	115
Гуль Л.П. Лесокультурная деятельность Хехцирского опытного лесхоза в 1992-2001 гг.....	121
Соколова Г.В. Прологомены к анализу и долгосрочному прогнозу лесопожарной засухи на Дальнем Востоке.....	123
Чепель Т.В. Лямец Л.В. Влияние лесных пожаров на уровень детской инвалидности в Хабаровском крае.....	126
Балашов М.Г., Телицын Г.П. Опыт проведения весенних профилактических обжигов в Модельном лесу "Гассинский" в 2002 году.....	128
Пешков В.В. Обоснование и выбор критериев, определяющих приоритетность тушения лесных пожаров при их массовой вспышке.....	131
Лазарев Г.А. Изменение структуры хвойных лесов Камчатки в результате антропогенных воздействий.....	136
Яковлева А.Н. Построение прогностической модели распределения лесных биогеоценозов на основе их взаимосвязи с экологическими параметрами среды.....	139
Орлов А.М., Колесникова Р.Д., Тагильцев Ю.Г. Перспективные направления использования лесных биологических ресурсов урочища р. Матай.....	145
Яковлева А.Н. Пространственное распределение лесных сообществ разных типов леса на территории Верхнеуссурийского стационара.....	148

Соловьева И.А., Грек В.С., Морин В.А., Лысун Е.Ю. Оценка состояния зеленых насаждений улиц центральной части Хабаровска.....	154
Грек В.С., Соловьева И.А., Нечаев А.А., Морин В.А., Никитенко Е.А., Лысун Е.Ю. Оценка состояния зеленых насаждений Центрального парка культуры и отдыха г. Хабаровска.....	160
Корякин В.Н., Грек В.С., Романова Н.В., Нечаев А.А. Рост смешанных культур кедра корейского и ореха маньчжурского в Хехцирском опытном лесхозе.....	165
Гриднев А.Н., Усов В.Н., Бохан Е.А. Особенности стандартизации лесоматериалов, экспортируемых из России в страны азиатско-тихоокеанского региона.....	170
Гриднев А.Н. Перспективы выращивания высококачественной древесины на Дальнем Востоке.....	176
Алексеев А.Ю. Новая классификация рубок ухода.....	181