

О.Н. Берковская

Братский государственный университет

ИЗУЧЕНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕМЕЙСТВА БЕРЁЗОВЫХ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

На основании проведённого анализа литературных источников изучения семейства берёзовых выявлено, что к этому роду относятся деревья, кустарники и реже кустарничковые, которые включают в себя 7 родов и свыше 160 видов. Берёза как лесообразующая порода распространена по всей территории России от европейской части до дальневосточной и от южных до северных широт, что делает её удобным объектом биоиндикации для выявления экологических функций территории.

В своём обширном ареале берёза сохраняет свои свойства в различных климатических условиях, зимостойка, хорошо переносит поздние весенние и ранние осенние заморозки и, являясь мезофитом, способна переносить засушливые периоды.

Многолетние исследования берёзы показали, что некоторые виды могут скрещиваться между собой и образовывать межвидовую гибридизацию, и сохранять некоторые признаки обоих видов.

На форму и состав древостоя существенное влияние оказывают почвенно-грунтовые условия, генетическая составляющая и другие закономерности, имеющие важное практическое значение в лесокультурной практике выращивания берёзы, что позволяет существенно повысить качество и продуктивность искусственно выращенных берёзовых насаждений. При этом необходимо учитывать принадлежность к виду, к состоянию, к месту произрастания, т.к. адаптируется под конкретные антропогенные нагрузки.

Основным качественным признаком стволовой древесины является показатель очищаемости ствола от сучьев, который определяет направление использования сырья и экономическую ценность получаемой продукции.

Берёзовые породы являются быстрорастущими и используются в фанерном, мебельном, катушечном и других производствах. В результате её сухой перегонки получают уксус, древесный спирт и уголь. В степной и лесостепной зонах европейской части Российской Федерации, в Северном Казахстане и Западной Сибири берёзу повислую широко применяют для создания полезащитных и противоэрозийных лесных полос. Ценится берёза в озеленении, особенно декоративны её плакучие формы.

В результате анализа литературы предлагается изучить состояние, состав и структуру берёзовых древостоев в условиях городской среды, подверженных антропогенным воздействиям. Детальная оценка насаждений позволит показать эколого-биологические и метаболические, морфологические и физиолого-биохимические особенности деревьев разновозрастных генеративных стадий.

Н.Г. Григорьева

Братский государственный университет

ПРОБЛЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Озеленение селитебных территорий остается важной проблемой, которая со временем обостряется. Особенно актуальна эта проблема в крупных промышленных городах. В существенной мере такая ситуация есть следствие быстрой урбанизации без достаточного внимания проблеме озеленения. Технология и теория озеленения отставали от быстрого роста го-

родов. Не обеспечивалась адекватная реакция технологии на ухудшение среды в связи с развитием промышленности и транспорта.

По исследованиям многих авторов можно сделать следующие выводы:

1. Воздействие неблагоприятных факторов на растения определяется видом растений и их местоположением.

2. Интенсивность вытаптывания контрастно изменяется в зависимости от доступности и числа подходов.

3. От загазованности сильнее всего страдают хвойные деревья, лиственные и кустарники более устойчивы, но срок их жизни сокращается в 1,5-3 раза.

4. Перспективны новые формы озеленения – контейнерное озеленение кустарниками и молодыми деревьями, ковровые газоны.

Во многом определяющим для экологии не только Братска, но и любого другого крупного промышленного города является воздействие человека на экологию в процессе трудовой деятельности и отдыха.

Сейчас наступил момент, когда необходимо направлять значительные объемы ресурсов на разработку и реализацию экологических проектов. В частности это может быть актуально по отношению к озеленению улиц города Братска.

Несомненно, осуществление правильного озеленения с учетом всех экологических факторов повлияет на имидж города и формирование комфортного состояния окружающей среды в Братске.

Просматривается тревожная ситуация в городе Братске, в связи с этим выбранная тема будущих исследований актуальна и поможет качественно улучшить экологическую обстановку в городе Братске.

Целью выбранного исследования - подбор ассортимента для условий повышенной загрязненности в Братске, с целью улучшения экологической обстановки. В ходе будущего исследования будут решены следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать научную и техническую литературу по теме исследования;

2. Рассмотреть биоразнообразие в промышленных городах;

3. Изучить методы озеленения применяемые в крупных промышленных городах;

4. Оценить и подобрать ассортимент древесно-кустарниковой растительности с учетом экологической обстановки в городе Братске.

М.А. Губарь

Братский государственный университет

УСТАНОВКА ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ТОНКОМЕРНЫХ НЕЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В условиях лесосеки и лесного склада образуется много древесных отходов, которые не используются и замусоривают территорию. Интересным выходом из сложившейся ситуации является переработка данных отходов в газ.

Полезная модель относится к лесной промышленности, позволяет осуществлять сбор древесных отходов и переработку их в топливный газ, может применяться в условиях лесосеки и лесного склада. Известна самоходная установка для переработки древесных отходов и получение топливного газа.

С этой установкой появляется возможность осуществлять вырубку не эксплуатируемых тонкомерных насаждений с целью переформирования и последующего лесовосстановления. Результат достигается установкой съемной дополнительной рамы, газогенератора, компрессора, емкости для хранения щепы, совмещение нескольких операций в одной установке. Данная многофункциональная самоходная установка работает от основной силовой установки (рисунок 1).

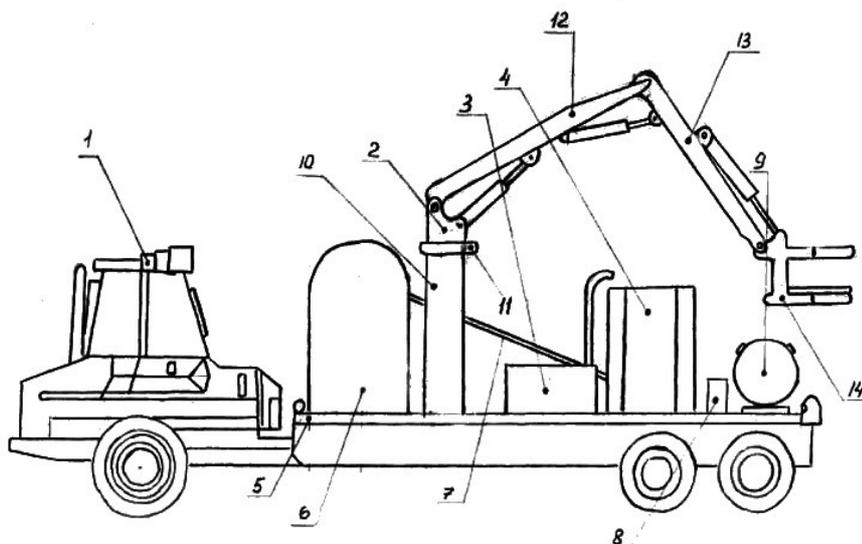


Рис. 1. Установка для заготовки и переработки, тонкомерных неэксплуатируемых насаждений

1 – шасси; 2 – гидравлический манипулятор; 3 – рубильная машина; 4 – контейнер для хранения щепы; 5 – дополнительная рама; 6 – газогенератор; 7 – конвейер; 8 – компрессорная станция; 9 – емкость для хранения топливного газа; 10 – колонна; 11 – манипулятор; 12 – стрела; 13 – рукоять; 14 – захватно-срезающее устройство

Самоходная установка состоит из шасси, 1 на котором крепится съемная дополнительная рама 5. Так же на раме установлены газогенератор 6, конвейер 7 для подачи щепы из контейнера в газогенератор, гидравлический манипулятор 2, рубильная машина 3, компрессорная станция 8 и емкость для хранения топливного газа 9, контейнер для хранения щепы 4 уменьшен в несколько раз, что позволяет поместить дополнительное оборудование.

Оборудование достигается установкой на машину колонны 10 со стрелой 12, рукоятью 13 и захватно-срезающим устройством 14. На раме установлена колонна 10 с опорно-поворотным устройством 11, на котором крепится стрела 12, рукоять 13 и захватно-срезающее устройство 14.

Самоходная установка работает следующим образом, машина, двигаясь по кромке леса, выполняя валку стрелой 13 с помощью манипулятора 2, состоящего из стрелы 12, рукояти 13 и захватно-срезающего устройства 14 срезает тонкомерные деревья. Манипулятор 12 подает их в рубильную машину, получаемая щепа поступает в контейнер 7 для хранения щепы. Из контейнера 7 полученная щепа попадает в газогенератор 6, где она сжигается и образуется топливный газ. Полученный газ по трубопроводам проходит через компрессорную станцию 8 и попадает в емкость для хранения топливного газа 9.

Эта модель может применяться в условиях лесосеки и лесного склада для очистки лесосек от порубочных остатков, их сбора и переработки в топливный газ самоходной установки. Этот газ может обеспечить топливом другие лесозаготовительные машины, а также использоваться на собственные нужды данной машины.

О.А. Костроминна, М.А. Губарь

Братский государственный университет

ОЦЕНКА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НАСЫПЕЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. БРАТСКА

Растения, обитающие вблизи железной дороги и на самой насыпи, испытывают большую техногенную нагрузку. Железная дорога сильно изменяет ландшафт – он становится более открытым. Появляется щебнистая насыпь без слоя гумуса и банка семян. С насыпи вода стекает, не задерживаясь - условия становятся более засушливыми. Изменяются воздушные потоки. Это воздействует на растительные сообщества пограничной территории, где

встречаются как растения коренных местообитаний: луговые, степные, лесные, так и синантропные виды. Могут попадать заносные растения.

И растительное сообщества изменяется сначала в ходе регрессионной сукцессии: виды, неустойчивые к нагрузке, снижают свое обилие и исчезают, а виды, устойчивые - напротив, увеличивают количество видов. Потом начинается постепенное восстановление. Одним из показателей нарушения фитоценоза служит изменение видового разнообразия.

Основной целью работы явилась оценка видового разнообразия и постоянства видов растительности железнодорожных насыпей на станциях разной загруженности в окрестностях города Братска.

Для сравнения ключевых участков и выяснения, на какие компоненты экосистем влияет изучаемый антропогенный фактор, применялись методы качественного и количественного сравнения видов. Например, сравнение коэффициентов общности и различия видов растений на сходных участках, один из которых в наименьшей степени изменен деятельностью человека, другой сильно поврежден антропогенному воздействию, а также оценка обилия растений на данных участках.

Оценка видового сходства фитоценозов разных участков железной дороги проводилась по коэффициенту Жаккарда:

$$C = q / (a + d) - q, \quad (1)$$

где q - общие виды; a - виды 1 группы участков железной дороги; b - виды 2 группы участков железной дороги.

При сравнении видового разнообразия площадок с сильной и слабой техногенной нагрузкой были получены результаты, отраженные в таблице 1.

Таблица 1

Видовое сходство (по Жаккарду)

Площадки со слабой загруженностью	Площадки с сильной загруженностью	Общие виды	Коэффициент сходства
74в	54в	29в	0.293%

В результате исследований было определено 88 видов растений, принадлежащих 22 семействам. Чаще всего (более чем на половине площадок) встречались растения как сорных и синантропных, так и типично лесных видов (таблица 2).

Таблица 2

Видовое разнообразие

№	Площадка	Кол-во видов	%
1	Моргудон	25	28,4
2	Багульная	20	22,7
3	Братск (23 км)	20	22,7
4	Новобратск	25	28,4
5	Анзеби	24	27,2
6	Падунские пороги	23	26,1
7	Энергетик	18	20,5
8	Гидростроитель	34	38,6
	ИТОГО:	88	100

Наибольшее разнообразие наблюдалось на площадках с малой степенью загруженности (Моргудон-Багульный-Новобратск) - 74 вида, где встречались как растения леса, так и луговые и сорные растения.

Более чем на половине площадок встречались 16 видов растений, причем среди них наблюдались как сорные и синантропные виды (Пырейник сибирский, Полынь обыкновенная, Горошек мышиный, Тысячелистник обыкновенный), так типичные лесные (Костяника каменистая, Вейник наземный, Мятлик узколистный) и степные виды (Полынь Сильверса) Редко наблюдались (только на одной площадке) 21 вид растений, в основном характерных для лес-

ных, луговых и степных сообществ. При обследовании данной территории были найдены виды, не характерные для нашего региона (вероятно, заносные): Термопсис ланцетный, Пу-
павка красильная, Качим метельчатый. Чаще всего встречались семейства Мятликовых, Ро-
зоцветных и Сложноцветных, что характерно для лугов и лесостепей.

При распределении видов на экологические и эколого-ценотические группы выявили, что наибольшее распространение имеет лесная растительность – 41, 3%. Куда входят темно-
хвойная, светло-хвойная и пребореальная экологические группы, что характерно для корен-
ных лесов района исследования. В лесной группе преобладали растения светлых хвойных ле-
сов (36,8), в степной группе – лесостепные растения (26,4), а в луговой группе – луговые
(19,5). Сорных и рудеральных растений наблюдалось мало, как и прирусловых растений.
Следовательно, на данных участках восстановительная сукцессия идет через луговые и лесо-
степные сообщества к коренным светлых хвойным лесам. Используются зачатки коренной рас-
тительности.

Оценка видовой сходства дала малое соответствие, следовательно, техногенная на-
грузка приводит к уменьшению видовой разнообразия (около 20-25 видов на насыпях по
сравнению с более 40 видов в естественных открытых сообществах) и замедлению восстано-
вительных сукцессионных процессов. В эколого-ценотических группах преобладали лесные
растения, характерные для коренной растительности. Наличие лесостепных и луговых групп
говорит о разных стадиях восстановительной сукцессии.

А.С. Жабчук

Братский государственный университет

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Лесопатологический мониторинг - наиболее сложная и развитая часть мониторинга ле-
сов, и в свою очередь является подсистемой общего экологического мониторинга.

Лесопатологический мониторинг является информационной основой государственного
контроля за санитарным состоянием лесов и лесопатологической обстановкой на территории
лесного фонда Российской Федерации.

По данным лесопатологического мониторинга отслеживается:

- ✓ динамика состояния насаждений на территории лесного фонда;
- ✓ динамика площадей насаждений с неудовлетворительным состоянием по результа-
там лесопатологического мониторинга;
- ✓ таксации и лесопатологических обследований;
- ✓ динамика площадей очагов насекомых-вредителей и болезней леса;
- ✓ обоснованность назначения лесозащитных мероприятий.

Интегральным показателем состояния лесов является индекс состояния насаждений (I),
с помощью которого можно оценить и его динамику, и темпы изменения. Интегральная
оценка состояния насаждений (I) выражается в баллах и, колеблется от 0,1 (при почти пол-
ном усыхании насаждений) до 10 (при идеальном их состоянии).

Анализ современного состояния озеленения крупных городов показал, что зеленые на-
саждения городов представляют собой не систему озеленения, а лишь совокупность парко-
вых, линейных, дворовых, санитарно-защитных территорий, не обеспечивающих формиро-
вание благоприятной экологической обстановки в различных зонах городов.

Выбранная тема исследования «Лесопатологическое состояние зеленых насаждений»
является актуальной, так как леса Сибири испытывают постоянное угнетение болезнями ле-
са.

На основании проведенного обзора технической и научной литературы можно сделать
следующие выводы:

1. Лесопатологический мониторинг РФ, показал, что около 11% лесов находятся в зоне
сильной патологической угрозы. Основной причиной плохого состояния древостоев явля-
лись лесные пожары – 60%, неблагоприятные погодные условия – 19%, повреждения вред-
ными насекомыми – 11%, болезни леса – 9% и прочие факторы – 1%.

2. По официальным данным, ежегодная площадь поврежденных и погибших лесов не превышает 1% от всей лесопокрытой площади РФ. Однако реальное распространение очагов болезней леса значительно превышает известную из статистики площадь по причине скрытого характера развития большинства заболеваний.

С.В. Зеленский

Братский государственный университет

ОСНОВНЫЕ ЛЕСОНАРУШЕНИЯ В ЛЕСАХ ПРИАНГАРЬЯ

Незаконная рубка лесов и нелегальный оборот заготовленной древесины наносят значительный ущерб экономике, ухудшают лесной имидж лесной промышленности России, в частности Иркутской области. Нелегальные лесозаготовители не вносят плату за лесные ресурсы, не платят налогов и не производят других отчислений за незаконно заготовленную древесину, тем самым сокращая поступления в бюджет средств на ведение лесного хозяйства.

Незаконные рубки ведутся без соблюдения установленных экологических и лесоводственных требований, что ухудшает качественное состояние древостоев и снижает их продуктивность, приводит к изменению породной и возрастной структуры лесов и эрозии почв.

На основании проведенных исследований лесных предприятий Приангарья можно сделать следующие выводы:

1. Что касается нарушений правил рубок, то наибольший объем среди них составляет неудовлетворительная очистка лесосек, уничтожение подроста и повреждение семенников.

2. Наибольший объем среди потерь срубленной древесины приходится на потерю древесины на верхних складах при вывозке.

3. По данным лесоустройства наиболее распространенными нарушениями действующих правил рубок является плохая очистка зимне-весенних вырубок в местах доступных для техники только в зимний период, а также потери древесины на лесосеках и при вывозке в тех же местах.

На основании исследований по данным лесных предприятий Приангарья представлены зависимости по усредненным данным количества лесонарушений в динамике (рис. 1).



Рис. 1. Динамика объема лесонарушений, а также объема лесонарушений с установленными лесонарушителями

Из полученных данных наблюдается ежегодная тенденция уменьшения как самих лесонарушений так и лиц причастных к этим лесонарушениям. Максимальное количество нарушений было зафиксировано в 2010 г. это можно объяснить, тем что мало уделалось вниманию оснащению лесных предприятий мобильной техникой, за последние 2 года произошли существенные изменения по оснащению техникой многих лесных предприятий Приангарья.

Не следует забывать, что проблему незаконных вырубок деревьев можно решить только совместными действиями государственных структур, арендаторов и правоохранительных органов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Фундаментальную роль в устойчивом развитии лесных экосистем играют видовой состав, генетическое разнообразие, возрастная структура и экосистемное разнообразие.

В данной статье рассматривается характеристика лесных земель Иркутской области, которая относится к Средне-Сибирской лесорастительной области. Данная территория изначально характеризуется наличием хвойных и лиственных пород, среди которых: сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.); лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.); кедровая сосна сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour.); ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.); пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.); из лиственных береза (*Bétula*); осина (*Pópulus trémula*) и прочие лиственные.

Динамика процентного изменения покрытых лесных земель по хвойному хозяйству показывает устойчивое постепенное снижение сосновых древостоев и неравномерный спад лиственницы, что говорит о наибольшем спросе на данные древесные породы. Кедровые древостои имели динамику к росту до середины 90 годов прошлого столетия, однако в последние годы наблюдается тенденция к падению, хотя данные породы отнесены к особо защитным участкам леса, где более строгий режим лесопользования.

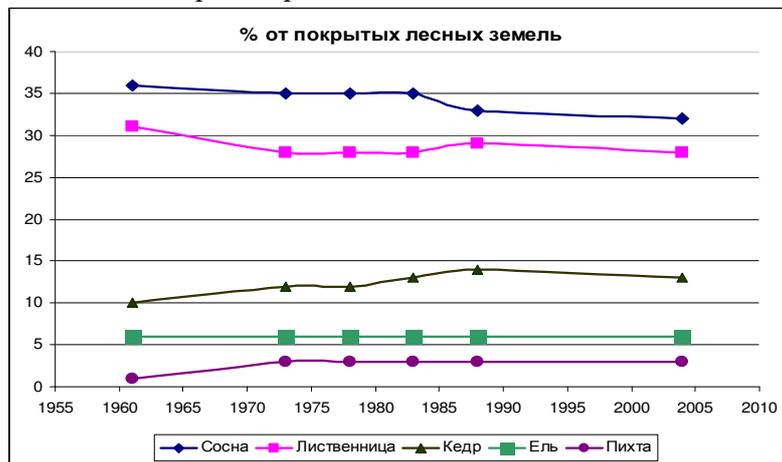


Рис. 1. Процент площади от покрытых лесных земель

Еловые древостои сохранили свои площади за счет своего территориального расположения, поскольку располагаются вдоль водотоков и заболоченных участков леса. Пихтарники имели тенденцию к увеличению до середины 70 годов. По запасу динамика процентного изменения почти повторяет динамику по площадям в особенности пихта, ель и кедр, лиственница.

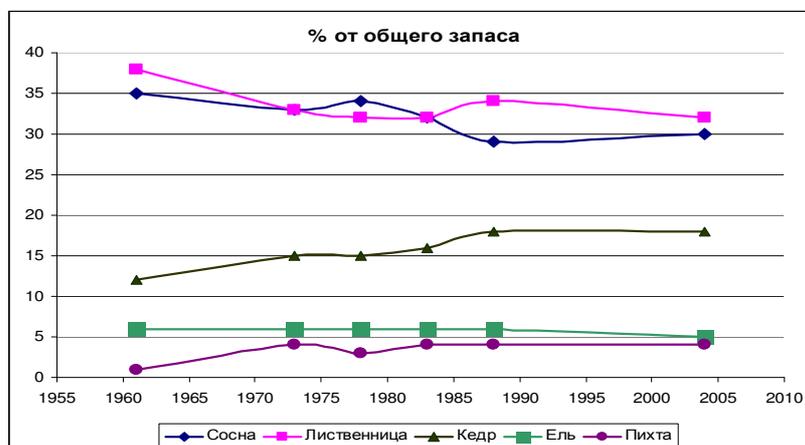


Рис. 2. Процент от общего запаса

Динамика сосновых пород имеет нестабильную тенденцию к постоянному снижению, отмечаются периоды определенной динамики роста в период с 1970 по 1978 и небольшой рост 1988 по нынешний период. Данная тенденция говорит о направленной работе лесного хозяйства к обеспечению лесовосстановительных мероприятий эксплуатационно-ценных пород.

Н.Н. Колесникова

Братский государственный университет

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПО СОСТОЯНИЮ БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA* ROTH.)

Одним из методов определения уровня оценки антропогенной нагрузки на биогеоценозы является биоиндикация.

В качестве биоиндикаторов выбирают наиболее чувствительные к исследуемым факторам биологические системы или организмы.

Целью данной работы является интегральная экспресс-оценка качества среды обитания живых организмов по флуктуирующей асимметрии листовой пластины березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в условиях городской среды.

Для достижения цели исследования решались следующие задачи:

1. Изучив литературные и интернет - источники охарактеризовать метод биоиндикации;
2. Охарактеризовать объект исследования;
3. Рассмотреть основных загрязнителей окружающей среды Братска и Братского района;
4. Проанализировать экологическое и санитарное состояние лесов Братска и Братского района;
5. Произвести зонирование исследуемых территорий;
6. Вычислить коэффициент асимметрии листьев березы повислой на исследуемой территории.

Объектом исследования в данной работе выбраны листья берёзы повислой, произрастающей в городских лесах г. Братска и Братского района, в частности в районе залива Курчатова (Центральный район), промышленная зона БрАЗа, а также п. Зяба (Братский район).

Предмет исследования – флуктуирующая асимметрия листа как результат неспособности организма развиваться по точно определенному пути в условиях техногенного загрязнения.

Сбор листы производился в конце вегетационного периода. Выборку листьев древесных растений совершалась с участков на площади 25x25 м с 10 деревьев не менее чем по 30 листьев.

Для характеристики насаждений, подверженных промышленным выбросам, условно были выделены 3 зоны: - первая – зона сильного влияния промышленных выбросов, в которую вошли в основном усыхающие и погибшие древостой; вторая — зона среднего влияния промышленных выбросов, в которую вошли сильно ослабленные насаждения; третья — зона слабого влияния промышленных выбросов, объединившая ослабленные, а также здоровые с признаками влияния промышленных выбросов насаждения.

Берёзовые листья были собраны в следующих точках:

- 1) **промышленная зона БрАЗа;**
- 2) **залив Курчатова;**
- 3) **посёлок Зяба.**

Листья были собраны из одной и той же части кроны с максимального количества доступных веток относительно равномерно вокруг дерева. Для измерения были отобраны листья среднего размера. Все листья с одной территории упаковывались в полиэтиленовый пакет, с помещенной в него этикеткой с названием места сбора.

Произведенная сразу после сбора обработка материала включала в себя по 5 измерений левой и правой половины каждого листа по отдельности и расчет их различий, то есть величины асимметрии листьев (Захаров В.М., 2000).

Следующий этап работы - расчеты полученных данных по методике В.М. Захарова:

В первом действии для каждого промеренного листа вычисляются относительные величины асимметрии для каждого признака. Для этого разность между промерами слева (L) и справа (R) делится на сумму этих же промеров:

$$(L - R) / (L + R)$$

Во втором действии вычисляется показатель асимметрии для каждого листа. Для этого суммируются значения относительных величин асимметрии по каждому признаку и делятся на число признаков.

В третьем действии вычисляется интегральный показатель стабильности развития - величина среднего относительного различия между сторонами на признак. Для этого вычисляется средняя арифметическая всех величин асимметрии.

Коэффициент асимметрии в *Зоне 1* равен **0,0757**, что соответствует 5 баллу по шкале интегрального показателя и означает, что деревья произрастают в очень грязных, критических условиях.

Коэффициент асимметрии листьев деревьев березы повислой, произрастающей в зоне 2 составляет 0,0454, что соответствует 1 баллу по шкале и характеризует район исследования как экологически чистый, что опровергло нашу гипотезу, выдвинутую при зонировании, где данный участок позиционировался как зона среднего влияния промышленных выбросов. Подобный результат можно объяснить присутствием в Зоне 2 (Залив Курчатова) кроме негативно действующих на живые организмы факторов городской среды, так и положительно влияющих факторов, таких как – достаточное увлажнение и более высокая плодородность почв, что и дает понижение коэффициента асимметрии.

Зона 3 также относится к зоне свободной от промышленных загрязнений и характеризуется коэффициентом асимметрии равным 0,0532.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. Одним из методов определения уровня оценки антропогенной нагрузки на биогеоценозы является биоиндикация. **Биоиндикация** – это метод обнаружения и оценки воздействия абиотических и биотических факторов на живые организмы при помощи биологических систем. Она делает возможной прямую оценку качества среды и является одним из уровней последовательного процесса изучения состояния экосистемы.

2. Берёза повислая (*Betula pendula* Roth.) – чувствительное к воздействию антропогенных факторов растение, листья которого обладают высокими поглотительными качествами.

3. Район исследования характеризуется суровыми климатическими условиями. Климат на территории г.Братска резко континентальный с суровой продолжительной, но сухой зимой и сравнительно теплым, с обильными осадками, летом. Такие метеорологические факторы как инверсии, большая повторяемость штилей и слабых ветров, наличие туманов и преобладание незначительного количества осадков усиливают негативное воздействие промышленных выбросов.

4. Наибольшую нагрузку на окружающую среду г. Братска оказывают три ведущие отрасли промышленности: цветная металлургия (ОАО «РУСАЛ Братск», ООО «Братский завод ферросплавов»); теплоэнергетика (ИТЭЦ-6, ИТЭЦ-7); деревообрабатывающая и деревоперерабатывающая промышленность (ОАО «Илим-Палп Энтерпрайз»). Также дополнительным источником загрязнения является автомобильный транспорт. Наибольший вклад в загрязнение воздушного бассейна города вносят: алюминиевый завод – 41,3%, лесопромышленный комплекс – 9,1%, предприятия теплоэнергетики – 17,1%, завод ферросплавов – 5,2% и автотранспорт – 15%.

5. Проведено зонирование территории исследуемых районов по состоянию насаждений и степени удаленности от промышленных предприятий. Исследования проводились в следующих зонах Братска и Братского района: зона 1 – промышленная зона БрАЗа - зона

сильного влияния промышленных выбросов; зона 2 - залив Курчатова - зона среднего влияния промышленных выбросов; зона 3 - посёлок Зяба - зона слабого влияния промышленных выбросов.

6. Выявлены нарушения развития листовой пластины березы повислой под воздействием антропогенных факторов. По разности промеров признаков у листьев с правой и левой стороны вычисляли коэффициент асимметрии, который характеризует качество окружающей объект исследования среды. В исследуемой Зоне 1 он оказался гораздо выше (0,0757), чем в двух других зонах (0,0454 и 0,0532), что соответствует предварительному зонированию территории и характеризует данный район как критический по экологическим условиям.

В.С. Левшина

Братский государственный университет

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ

Город Братск и окружающие его территории относятся к светло-хвойной таежной зоне, в которой главными преобладающими породами являются сосна (*Pinus sylvestris* L.) и лиственница (*Larix sibirica* Ldb).

Повреждение насаждений произрастающих в районе действия промышленных выбросов, проявляются в преждевременном пожелтении и опадении хвои, снижении подроста, ослаблении и в конечном итоге усыхании деревьев.

Кроме промышленных выбросов на состояние лесов оказывают отрицательное влияние и ряд следующих факторов:

1. наличие внелесосечной захламленности;
2. большая горимость лесов;
3. загрязнение лесов бытовыми отходами;
4. излишняя рекреационная нагрузка на лесные массивы.

На рис. 1 показано экологическое состояние городских лесов г. Братска. Из рисунка видно, что в городских лесах г. Братска отсутствуют здоровые насаждения, и представлены они главным образом насаждениями с повышенной фаутоностью, насаждениями с неудовлетворительным лесопатологическим состоянием и деградирующими насаждениями.

Это объясняется более близким расположением городских лесов к источникам промышленных выбросов.



Рис. 1. Экологическое состояние городских лесов г. Братска

Насаждения являются одним из основных компонентов городского ландшафта, с помощью которого создается объемно-пространственный облик города, подчеркиваются его индивидуальные черты, формируется единый городской ансамбль.

Таким образом, наличие озелененных территорий, их состояние, площадь, размещение являются важнейшими показателями качества жизни в городах.

Т.Р. Мамедова

Братский государственный университет

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Автомобильный транспорт, наряду с промышленностью, является одним из основных источников загрязнения атмосферы. Доля автотранспорта в общих выбросах вредных веществ в городах может достигать 60-80%. Более 80 % всех выбросов в атмосферу составляют выбросы оксидов углерода, двуокиси серы, азота, углеводородов, твердых веществ. Из газообразных загрязняющих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топлива. В больших количествах в атмосферу выбрасываются и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и другие. К числу постоянных ингредиентов газового загрязнения атмосферы относятся также свободный хлор его соединения и другие.

Основная причина загрязнения воздуха заключается в неполном и неравномерном сгорании топлива. Всего 15% его расходуется на движение автомобиля, а 85% «летит на ветер». К тому же камеры сгорания автомобильного двигателя – это своеобразный химический реактор, синтезирующий ядовитые вещества и выбрасывающий их в атмосферу.

По официальным данным, автомобиль, двигаясь со скоростью 80-90 км/ч в среднем автомобиль превращает в углекислоту столько же кислорода, сколько 300-350 человек. Но дело не только в углекислоте. Годовой выхлоп одного автомобиля – это 800 кг окиси углерода, 40 кг окислов азота и более 200 кг различных углеводородов. В этом наборе весьма коварна окись углерода. Из-за высокой токсичности её допустимая концентрация в атмосферном воздухе не должна превышать 1 мг/м³.

По состоянию на 1 января 2011 года в г. Братске насчитывалось 86,19 тыс. ед. автотранспорта. Количество техники от года к году увеличивается (рис. 1).

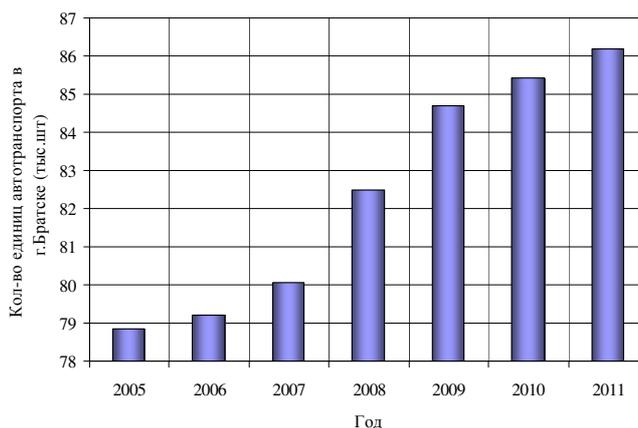


Рис. 1. Сравнение количества единиц техники

На рис. 2 представлено распределение автотранспорта по видам, большую часть парка машин составляют легковые автомобили 81%.

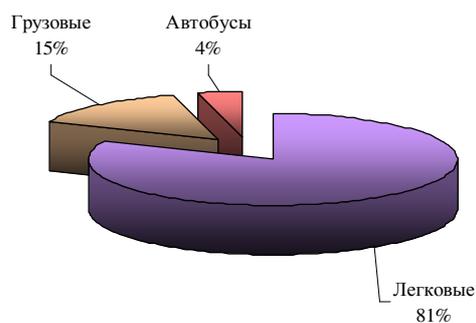


Рис. 2. Распределение автотранспорта по видам

Быстрыми темпами увеличивается их количество, так за 10 лет (с 1985 по 1995 г.) произошло увеличение в 2 раза, за 5 лет (с 2005 по 2010 г.) в 1,5 раза.

По строительным нормативам, количество легковых машин на 1000 жителей должно составлять 150 – 180 ед. В настоящее время в г. Братске на 1 тыс. жителей приходится 243 автомобиля (рис. 3).

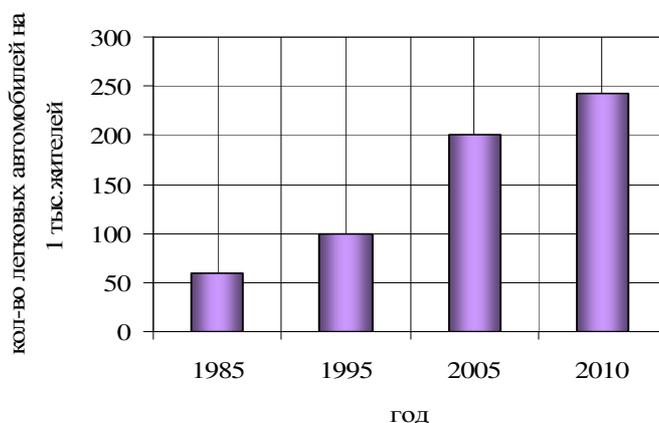


Рис. 3. Динамика количества легковых автомобилей на 1 тысячу жителей

Количество выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта из года в год увеличивается.

В современных условиях весьма важной является проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека в городе, формирования в городе условий, благотворно влияющих на психофизическое состояние человека, что особенно важно в период интенсивного роста городов, развития всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонуса городской жизни. Важную роль в решении этой проблемы играет озеленение.

Некоторые газы оказывают на растения вредоносные действия даже на расстоянии 2...3 км от источника загрязнения (например, сернистый газ). Несмотря на это, растительность обладает свойством поглощать газообразные отходы промышленных производств и транспорта. Для посадок, изолирующих предприятия с газообразными отходами, выбирают растения, стойкие к токсичным загрязнениям воздуха и усваивающие из атмосферы значительное количество этих загрязнений.

Поэтому вопрос изучения влияния автопарка на городскую среду является актуальным.

Ю.И. Матц, А.В. Агака

Братский государственный университет

РОЛЬ МУРАВЬЕВ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

В лесных экосистемах муравьи по многочисленности и разнообразным функциям занимают особое место. Как активные хищники-полифаги они являются главными лесозащитниками – уничтожают многочисленных вредных насекомых в хвойных и лиственных лесах.

Под влиянием деятельности муравьев в лесу происходит концентрация и ускоренное разложение растительных остатков, аэрация и улучшение водного режима и структуры почвы, обогащение ее важнейшими элементами питания лесных растений. Из чего следует, что деятельность муравьев способствует лучшему возобновлению древесных пород, повышению биологической устойчивости рекреационных насаждений.

Целью организации мирмекологического мониторинга является оценка лесопатологического состояния лесов по показателям состояния муравейников, отражающих изменения, происходящие в окружающей среде и динамика этих изменений.

Существует прямая связь между лесопатологическим состоянием насаждений и клиническим состоянием муравейников.

На территории города Братска проводились исследования в лесопарках, где древесная растительность в основном представлена сосной и разнотравьем. Обследование состояния насаждений проводили на постоянных пробных площадях, размером и конфигурацией принятых в лесоводстве и лесозащите. Перечет деревьев на пробной площади проводился челночным способом с указанием категорий состояния. При перечеде деревьев на пробе отмечали не только состояние дерева, но и заселенность его стволовыми вредителями и наличием плодовых тел грибов, ран, повреждений.

Причинами, ослабляющими жизнеустойчивость древостоев, в исследуемых объектах являются: а) повреждения в результате пожаров и болезней, вредными насекомыми; б) неприятные метеорологические условия в прошлом; в) вредное влияние промышленных эмиссий.

Таким образом, в рекреационных лесах происходит постепенная деградация комплексов муравьев, которая выражается в фрагментации единой системы семей, обособлении гнезд, депопуляции (превышение старых деградирующих гнезд над молодыми растущими) и гибели муравейников. Эти события напрямую связаны с воздействием на муравейники различных антропогенных факторов. В результате деятельности муравьев происходит ускоренное разложение растительных остатков, гумусирование почвы и обогащение её важнейшими элементами питания для лесных растений. Муравьи создают условия для возобновления требовательных к почвенным условиям древесных пород и обеспечивают повышение их продуктивности, разносят семена и способствуют расселению растений в биотопе, активно формируют травяной покров леса. Строя камеры и ходы подземных частей гнёзд, рыхлят почву, улучшая при этом аэрацию и гидротермический режим корневых систем. Муравьи своим присутствием в биоценозе поддерживают видовое разнообразие сотен видов мирмекофилов, предоставляя им питание, защиту, укрытие и т.д.

Санитарное состояние насаждений зависит от состояния муравейников. Плотность поселения 15 м²/га является наиболее устойчивой структурой комплекса, при которой семьи достигают оптимальной численности и жизнеспособности, тем самым полностью защищают лес от вредителей.

М.К. Мишукова
Научный руководитель - А.Н. Сухих

Братский государственный университет

СПОСОБЫ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСОВ БРАТСКОГО РАЙОНА

Созданием лесных культур лесхоз занимается начиная с 1962 года. В настоящее время в соответствии со статьёй 61 Лесного кодекса Российской Федерации вырубленные, погибшие, повреждённые леса подлежат воспроизводству, которое может осуществляться путём лесовосстановления и ухода за лесами. Лесовосстановительные работы на территории Братского лесхоза проводятся и с учетом действующих руководящих документов по лесному хозяйству, «Руководства по проведению лесовосстановительных работ в лесах Восточной Сибири», «Указаний по проектированию и технической приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала».

Основными способами восстановления лесов хозяйственно ценными породами в Братском лесхозе являются: естественное возобновление леса и лесные культуры, которые закладываются на площадях, где восстановление хозяйственно ценными породами не может быть обеспечено естественным путем, а также для создания целевых насаждений. Период лесовосстановления на назначенных под естественное возобновление площадях по Братскому району установлен в 10 лет, после чего участок обследуется для дальнейшего перевода его в лесопокрытую площадь или для проведения дополнительных лесовосстановительных мероприятий. Основной культивируемой породой является сосна. Культуры создавались главным образом на свежих вырубках методом посева и посадки в плужные борозды или площадки подготовленные как механизированным, так и ручным способом. Создание лесных культур производится лесхозом в соответствии с «Руководством по проведению лесовосстановительных работ в лесах Восточной Сибири» и материалам лесоустройства, по техническим схемам. Пршлым лесоустройством учтено 14260 га лесных культур сосны. На предстоящий ревизионный период было запроектировано 4324 га (не покрытые лесом земли и лесосеки ревизионного периода) под создание лесных культур сосны и 12402 га под содействие естественному возобновлению. За истекший ревизионный период лесхозом произведена посадка и посев леса на площади 7030,5 га. Посевом было создано 2645 га лесных культур, то есть 38 % от общего объема лесокультурных мероприятий. Однако основным способом искусственного лесоразведения в Братском лесхозе является посадка лесных культур. Этот способ более надежен и наиболее экономически оправдан. На остальной площади не покрытых лесом земель лесхоза лесоустройством проектируется создание искусственных лесных насаждений (71,5 га) и содействие естественному возобновлению (103,2 га). Обеспечено естественным возобновлением 9937,5 га.

Таким образом, из общего фонда лесовосстановления лесные культуры, созданные лесхозом за ревизионный период, составляют 16.2%. На долю содействия естественному возобновлению приходится 47% площади, требующей лесовосстановления. Из общей площади спелых и перестойных древостоев лесхоза 87% обеспечены подростом, причем подрост ценных пород представлен на 845 площади. В связи с этим основным способом лесовосстановления в лесхозе является содействие естественному возобновлению.

Библиографический список

1. Мелехов И. С. Лесная пирология: Учебное пособие. М., 1983. 58 с.
2. Смехов С. Н., Рунова Е.М., Чжан С.А. Сохранность лесной среды при лесосечных работах: Учебное пособие. 2006, 79с.

Р.Г. Парилов

Братский государственный университет

ПОЖАРОСТОЙКОСТЬ И ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАНГАРЬЯ

За время своей жизни лесные культуры, как правило, неоднократно испытывают негативное воздействие лесных пожаров, но, обладая сильными приспособительными реакциями и защитными механизмами, успешно противостоят этому воздействию. Толстая кора (в комлевой части стволов), глубокая корневая система, высоко поднятая крона, хорошая возобновляемость на гарях делают эти породы наиболее устойчивыми к огню.

Пожаростойкость хвойных пород снижается в ряду: лиственница – сосна – кедр – пихта – ель. Таким образом, светлохвойные и светолюбивые породы превосходят по устойчивости к огневому воздействию теневыносливые виды. Пожаростойкость древостоя заметно изменяется с возрастом. Так, лесные культуры сосны обыкновенной высотой до 2 м погибают от огня полностью. При толщине коры до 1 мм происходит неизбежное отмирание камбия. С увеличением возраста деревьев на стволах нарастает корковый слой, и они становятся более устойчивыми к огню. Уменьшение количества погибших деревьев связано не только с увеличением толщины коры, но и с поднятием крон над поверхностью земли. Причиной гибели

деревьев при низовых пожарах является нагрев хвои и листвы потоками горячих газов выше летальной температуры (60°C).

Важное значение для пожароустойчивости имеет наличие захламленности, структура, густота и высота лесных культур. Высота лесных культур обуславливает высоту пламени, увеличивает высоту нагара на стволах взрослых деревьев, степень повреждения огнем камбия, а, следовательно, и величину отпада после пожара. Часто высокие и густые хвойные лесные культуры способствуют переходу огня низового пожара в кроны деревьев. Кроме того, интенсивность горения возрастает с увеличением захламленности насаждения.

Таблица 1

Потеря жизнеспособности лесных культур вследствие воздействия огня, при минимальной высоте нагара на стволах, м

Порода	Диаметр ствола на высоте груди, см								
	8	12	16	20	24	28	32	36	40
сосна	1	2,2	2,6	3,3	3,8	4,2	5	5	5
ель	0,5	1	1,5	1,8	2	2	2,2	2,5	2,5

Из таблицы 1 видно, что при одинаковом диаметре ель теряет жизнеспособность при высоте нагара, примерно вдвое меньшей, чем у сосны.

Несмотря на разрушительные последствия, лесные пожары, содействуя возобновлению пирогенных пород, стабилизируют их положение в структуре лесного фонда. Периодическая повторяемость лесных пожаров укрепляет позиции этих видов. Активное хозяйственное воздействие (прежде всего рубки) и охрана лесов от пожаров ослабляют эту тенденцию. Используя методы управляемого огня (например, огневые способы очистки лесосек), можно повысить возобновляемость таких ценных пород, как сосна, лиственница, береза.

Пирогенные смены растительности могут быть выгодны для хозяйства, если увеличивают в лесном фонде долю наиболее ценных и перспективных пород. В прошлом активно использовали огневую очистку лесосек, включая сплошной пал, с целью содействия естественному возобновлению сосны.

Разработка способов формирования устойчивых к огню насаждений является одним из направлений решения важнейшей проблемы сохранения лесов.

Р.Г. Парилов

Братский государственный университет

СООТНОШЕНИЕ РАННЕЙ И ПОЗДНЕЙ ДРЕВЕСИНЫ В ГОДИЧНОМ СЛОЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАНГАРЬЯ

Большое значение на качество древесины оказывает соотношение ранней и поздней древесины в годичном слое. Были проведены дендрохронологические исследования с определением ширины годичного слоя по годам, индекса радиального прироста по Битвинскасу, а также были определены ширина ранней и поздней древесины. Изучались лесные культуры от 4 до 31 года (1979-2011 гг.).

У хвойных пород хорошо различима ранняя и поздняя древесина, сроки образования которой неодинаковы. Соотношение ранней и поздней древесины, как правило, довольно устойчиво, и зависит от возраста насаждения, биоэкологических свойств породы. Недостаток летних осадков может привести к уменьшению отложения поздней древесины. Суровые зимние условия или сухая осень могут вызвать уменьшение годичного слоя ранней древесины (Битвинскас). На рисунке 1 представлено соотношение средней ширины ранней и поздней древесины по годам.

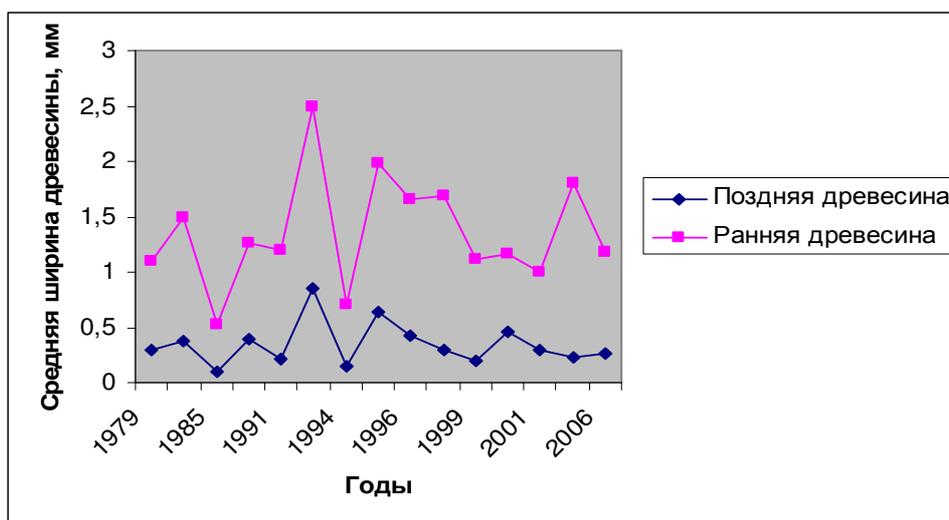


Рис. 1. Соотношение средней ширины ранней и поздней древесины по годам

По рисунку 1 можно сделать вывод – полное преобладание ранней древесины над поздней по всем годам. Наибольшая средняя ширина ранней древесины (2,5 мм), относится к 1992 году. Высшая отметка поздней древесины также относится к 1992 году. Таким образом, средний процент поздней древесины не превышает 25 %, при этом ранняя древесина составляет 75 % от ширины годичного слоя. Это можно объяснить тем, что лесные культуры развиваются на вырубках с высоким уровнем освещенности, что и вызывает большой процент ранней древесины. После смыкания крон, когда уровень освещенности под пологом леса уменьшается, возрастает процент поздней древесины и качество древесины.

На основании полученных данных при проведении дендрохронологических исследований можно сделать вывод, что при формировании лесных культур в возрасте до 30 лет преобладает ранняя древесина (до 75 % от ширины годичного слоя), что свидетельствует о сравнительно невысоких физико-механических свойствах древесины.

И.Б. Попова

Братский государственный университет

АНАЛИЗ ЛЕСНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ АНГАРСКОГО БАСЕЙНА

Основной целью исследования являются разработка параметров вывода лесных участков из эксплуатации в целях сохранения их экологической значимости. Тема предполагает всестороннее рассмотрение лесных эксплуатационных территорий их основное назначение, функции которые они выполняют, и возможность экологически обоснованного вывода их хозяйственной деятельности.

Рассматривая сложившееся состояние лесных земель, расположенных вдоль Приангарского речного бассейна следует отметить, что основными лесообразующими породами являются для зоны хвойных и смешанных лесов – сосна, ель, лиственница, кедр, пихта, береза и осина. Территория эксплуатационных лесов лежит в экономической сфере деятельности, в тоже время эти ресурсы выполняют социальные и экологические функции. Интенсивная эксплуатация территории связана со строительством Восточносибирской железнодорожной магистрали, созданием каскада гидроэлектростанций, крупных производственных мощностей и большого потребления древесной растительности для хозяйственных целей.

По данным анализа лесные земли занимают 96,4 % от общей рассматриваемой площади.

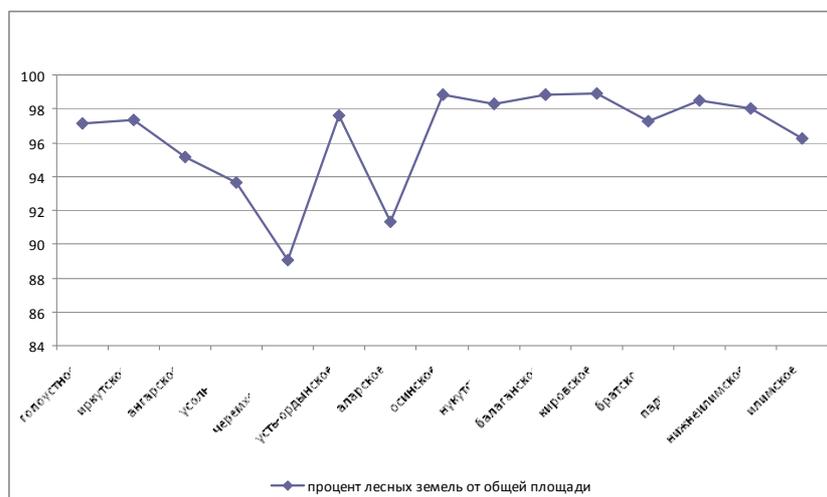


Рис. 1. Лесные земли

Данный показатель характеризует степень занятости лесных земель в общей площади рассматриваемой территории, в результате у районов расположенных в южной части истока реки данный показатель снижается до 89,03%. Земли, покрытые лесной растительностью составляют 92,61% от общей площади, это говорит о хорошей лесовосстановительной способности.

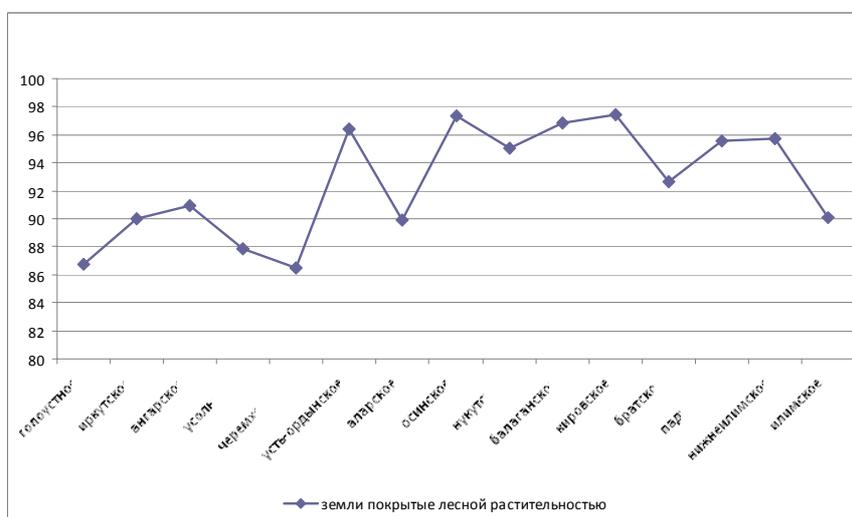


Рис. 2. Покрытые земли

Характеристика в целом отражает динамику лесных земель за исключением территорий относящихся к истоку реки, что говорит о влиянии антропогенного фактора на данные территории.

Рассматривая территорию лесных земель, следует рассмотреть и часть участков непокрытых лесной растительностью, их общая площадь в среднем составляет 365928 га или 3,86% от исследуемой территории лесных земель.

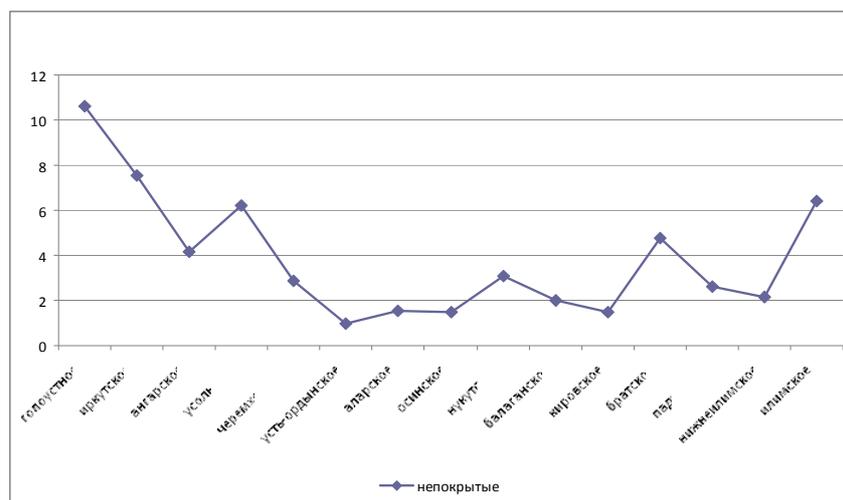


Рис. 3. Непокрытые земли лесной растительностью

Площади таких земель изменяются по удаленности от центральной части речного бассейна, в результате наибольшая часть принадлежит истоку реки, где плотность населения выше, в тоже время в Братском и Илимском районе участки имеют пиковые значения, что говорит об интенсивности использования данных земель.

Рассмотрим дополнительно обобщенную характеристику таких территорий.

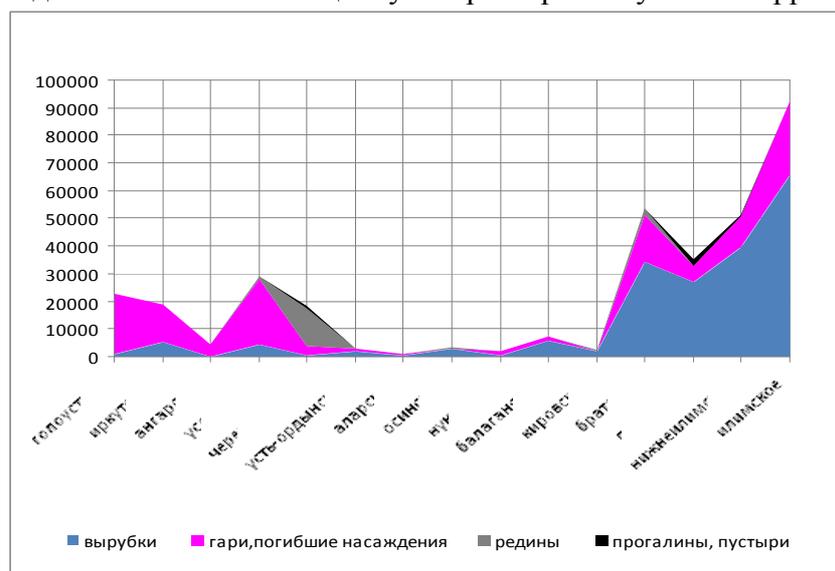


Рис. 4. Структура земель непокрытых лесной растительностью

Большую часть непокрытых земель занимают вырубки и гари прошлых лет. В тоже время распространение по территории происходит неравномерно, что на прямую связано с интенсивностью лесопользования, особенно в северной части ближе к устью реки Ангара. Леса, пройденные пожарами также отражают человеческий фактор, что отрицательно сказывается в целом на экологии рассматриваемой территории.

Проведя анализ непокрытых лесных земель, необходимо рассмотреть и детальную характеристику нелесных земель рисунки 5 и 6. Общая площадь составляет 336916 га, в среднем занимает 3,63% от общей рассматриваемой площади, участки также распределены не равномерно по территории.

Для более детального рассмотрения данные территории разделены графически на две части. В первой части представлены сенокосы 6,13%, пастбища 1,63%, пашни 1,39%, и усадьбы 1,07%. Данная характеристика отражает наличие антропогенного фактора, вся территория используется местным населением для проживания, выращивания сельскохозяйственных культур и разведения животноводства.

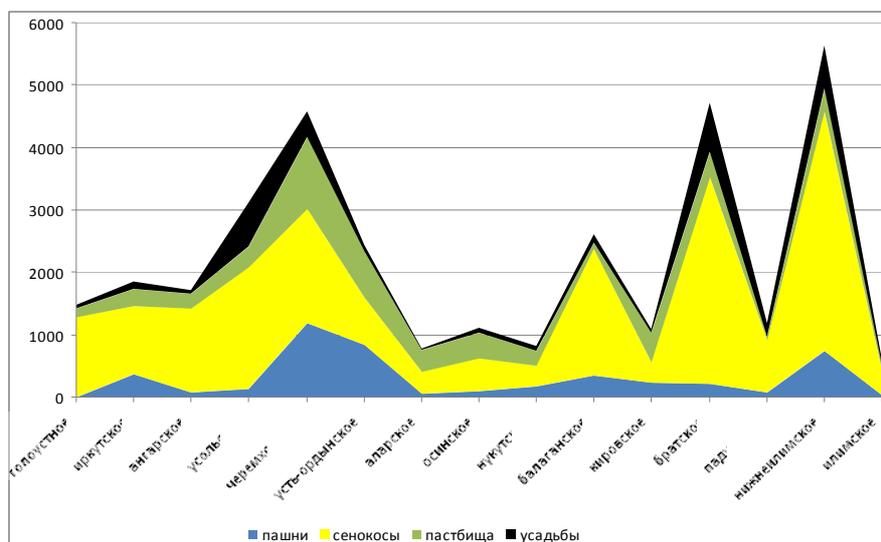


Рис. 5. Структура нелесных земель часть 1

Вторая часть рассматривает территории относящиеся к водной среде, болота занимают 42,26% наибольшую часть нелесных земель, вода (реку ручьи и т.п.) 5,84%. Прочие земли занимают 27,01% дороги и просеки 14,34% и совсем незначительную часть занимают пески 0,33% которые имеют точечное распространение на рассматриваемой территории.

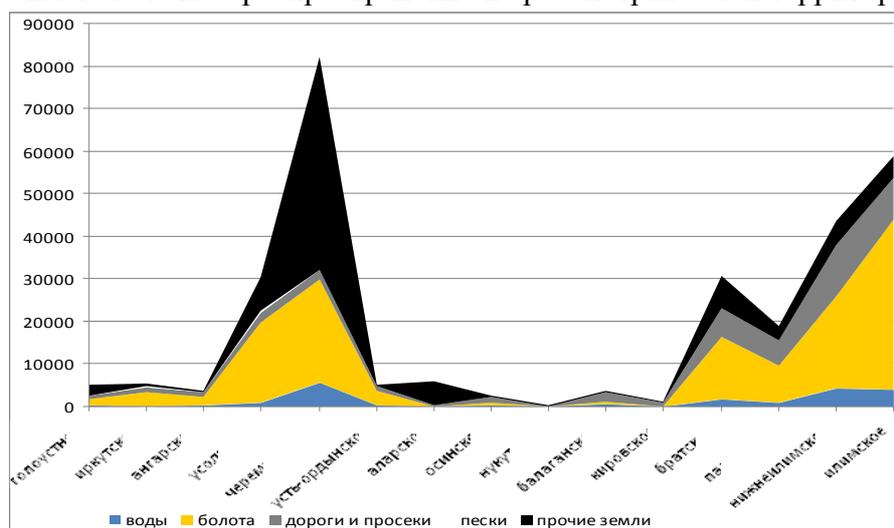


Рис. 6. Структура нелесных земель часть 2

Водная часть занимает примерно 1,57% от общей рассматриваемой площади. Она благоприятно сказывается на экологии лесных эксплуатационных земель, поскольку в соответствии с нормативно-правовыми требованиями вдоль таких участков заложены особо защитные участки, которые позволяют сохранить структуру нетронутого древостоя позволяя создавать экологическую сеть распространения видового разнообразия.

Дорожная сеть занимает 0,47% от общей площади, что говорит о незначительном влиянии дорожной сети на лесные массивы, поскольку большая часть таких дорог имеет лесохозяйственное значение и используется с малой интенсивностью, в тоже время дорожная сеть выполняет и основные функции как экологические, социальные и экономические.

В результате вышеприведенного обобщенного анализа лесных участков следует сделать вывод: рассматриваемая территория благоприятна для произрастания основных лесобразующих экономически востребованных пород; отдельные участки лесных территорий требуют лесохозяйственных мероприятий для сохранения и преумножения лесной растительности, что благотворно скажется на экологической составляющей данных участков; необходимо рассмотреть более детальную составляющую лесных земель с учетом выполнения основных экологических функций.

В работе необходимо учесть лесоводственную (состав и структуру эксплуатационных лесов и др.), биологическую (краснокнижные и другие редко встречающиеся виды) и социальную (требования коренных народов, и т.п.) составляющую эксплуатационных лесных участков.

К.И. Франк
Научный руководитель - **А.Н. Сухих**

Братский государственный университет

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ В ЛЕСАХ

Лес одна из составляющих живой природы подвержен влиянию различных факторов, одним из которых является лесной пожар. Несмотря на проведение профилактических мероприятий, количество пожаров растет и главный фактор – антропогенный. Человеческий фактор [1] является причиной 88-98% лесных пожаров и около 2-12% приходится на долю метеорологических условий (удар молнии, самовозгорание в засуху). Отсюда совершенно ясно, что предотвращение пожаров и борьба с возникшим пожаром особенно значима среди всех остальных видов деятельности, связанных с управлением лесным хозяйством.

На арендуемых лесных участках Иркутской области в 2011 году произошло 564 лесных пожаров на площади 86,7 тыс.га средняя площадь ликвидации одного пожара на арендуемых лесных участках составила 161,9 га, что в 2 раза выше среднего показателя по области. Это говорит о том, что арендаторы лесных участков хуже осуществляют охрану лесов от пожаров, чем в среднем по области. Наиболее высокая горимость сложилась на лесных участках, арендуемой группой «Илим», - 110 пожаров, выгоревшая лесная площадь – 24072,3 га (средняя площадь пожара – 218,8 га). В Братском районе в 2011 году насчитывалось 219 лесных пожаров. Город был полностью затянута дымом, жители буквально задыхались от едкого дыма. Причинами пожаров в прошлом году является халатность людей, а также сухая безветренная погода. Свою лепту вносят "черные лесорубы", которые безнаказанно рубят лес вокруг города, а отходы от вырубki сжигают. Лесные пожары были ликвидированы в конце октября. В 2012 году было ликвидировано 56 лесных пожаров. Своевременное применение приобретенной техники и увеличение объемов работ по минерализации почвы [2] позволило уменьшить площади пожаров. В ближайших планах лесничества – оснащение нескольких подведомственных участков леса камерами видеонаблюдения для своевременного обнаружения лесных пожаров. Наблюдение будет производиться с самых высоких точек (вышек сотовых операторов связи) и транслироваться в режиме онлайн круглосуточно. Всего их планируется установить около пяти. Эта мера, конечно, не отменяет регулярного наземного патрулирования и авиамониторинга. Помимо спелого леса, гибнет и подрост, соответственно и лесная подстилка. Это негативно сказывается на лесовозобновление в будущем, вследствие чего происходит нежелательная смена пород. Лиственные породы начинают доминировать на месте сгоревшего хозяйственного ценного молодняка хвойных пород, а хвойным породам необходимо десятки лет для заселения, но уже под пологом лиственных растений. Поэтому сегодня защита лесных ресурсов от пожара является приоритетной задачей управления лесным хозяйством на ближайшую перспективу.

Библиографический список

1. Мелехов И. С. Лесная пирология: Учебное пособие. М., 1983. 58 с.
2. Сухих А.Н. Установка для противопожарной и лесохозяйственной минерализации почвы // Патент на полезную модель № 107884 Россия, МПК А01В 35/00. / А.Н. Сухих, Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, С.М Сыромаха, А.В. Станоткина, А.В. Поберей, Н.В. Поберей / Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 2011.

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАДУНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Одной из серьезных проблем лесного хозяйства является обеспечение своевременного воспроизводства лесов.

Под воспроизводством лесных ресурсов понимают процесс, сводящийся к восстановлению лесных экосистем в прежнем (простое воспроизводство) и расширяющемся объеме (расширенное воспроизводство).

Лесовосстановление – важнейший раздел деятельности органов лесного хозяйства. Немаловажное значение имеют издержки, связанные с выращиванием леса, а также экономические и экологические выгоды, которые приносит лесовосстановление. Именно от соотношения затрат и выгод, оцененных в денежном выражении, и зависит привлекательность лесовосстановления.

Понятие лесовосстановление тесно связано с понятием лесопользования, а точнее с основным его видом – заготовкой древесины.

Лесопользователь, который взял арендуемый лесной участок в собственное владение, в обязательном порядке, согласно проекту освоения лесов и договору, обязан не только заниматься заготовкой древесины, но и восстанавливать лес на вырубленных площадях. А именно, при проведении сплошных рубок спелых, перестойных лесных насаждений обязательными условиями являются: сохранение жизнеспособного подростка ценных пород и второго яруса, обеспечивающих восстановление леса на вырубках, оставление источников обсеменения или искусственное лесовосстановление путем закладки лесных культур в течении 2-х лет после рубки.

Невозможность провести мероприятия по лесовосстановлению может быть вызвана разными причинами. В современной российской действительности таких основных причин три:

1 – Транспортная недоступность участков для посадки лесных культур в безморозный период. Дело в том, что основная часть древесины заготавливается в зимний период времени, и летом вырубку оказываются отрезанными от цивилизации. Лесокультурные работы делаются на них в авральном порядке, а последующие агротехнические уходы не делаются вообще. Но у этих площадей есть один большой плюс: они недоступны и для разного рода проверок, поэтому с точки зрения выполнения различных «планов» - это подарочный вариант.

2 - Нехватка достаточного количества людей, чтобы выполнить все запланированные мероприятия. Как правило, в летний период времени появляется необходимость выполнения других более важных для арендатора работ, например, отвод лесосек, «рубки молодняков» опять же для «плана», да и собственно заготовка древесины на летних участках.

3 - Банальная нехватка денег, поскольку планирование осуществляется не самим лесопользователем и даже не в его интересах, а просто за его счёт. Причём те, кто осуществляет планирование, руководствуются лишь нормативами административно-командного пошиба: экономические реалии этих планировщиков не интересуют. Поэтому, когда лесопользователь получает такой «проект освоения лесов», в котором есть все, кроме экономики, он делает очень просто: представляет в деньгах все «обременения» и соотносит их с объёмом расчётной лесосеки. Таким образом, при увеличении объёмов лесохозяйственных мероприятий, количество денег на единицу мероприятия уменьшается.

Так на территории Братского района ежегодно проходит заготовка леса арендаторами. Наиболее крупный арендатор Братского района это ОАО «Группа «Илим», филиал в Братском районе.

Филиал ОАО «Группа Илим» в Братске» согласно «Проекту освоения лесов» в обязательном порядке должны выполнять проектируемые мероприятия на непокрытых лесом землях – естественное лесовосстановление, в том числе минерализация почвы, комбинированное и искусственное лесовосстановление.

Большой объем мероприятий по лесовосстановлению выполняется на арендованном лесном участке ОАО «Группа «Илим» филиал в г. Братске, что составляет 75% от общего выполненного объема за 2012 год. Оставшиеся 25% выполняются мелкими арендаторами и не арендованными лесными участками (АУ «Приморский лесхоз» и АУ «Падунский лесхоз»).

Таблица 1

Выполнение мероприятий по лесовосстановлению арендаторами на территории Падунского лесничества

Мероприятие	План/Факт (га)	
	2011 год	2012 год
Лесовосстановление – всего:	5806/4798	6126/5369
в т.ч.:		
искусственное	606/540	898/490
из него:		
-посадка лесных культур	292/159	296/110
- комбинированное	200/177	200/770
- естественное	5000/4081	5028/4109

Одной из основных причин невыполнения комбинированного и искусственного лесовосстановления является отсутствие подготовленной почвы для выполнения работ. Содействие естественному возобновлению леса не выполняется по причине поздней заготовки древесины (зимний период). А также на вырубаемых делянках арендатор не в срок проводит натурное обследование для проведения лесовосстановления.

Из применяемых способов лесовосстановления преобладают менее затратные и менее трудоемкие – естественное зарращивание и проведение мер содействия естественному восстановлению леса.

Оценка качества, эффективности достигнутого уровня лесовосстановления осуществляется в течение довольно длительного периода – от создания лесных культур до проведения мер содействия естественному возобновлению, перевода молодняков в покрытые лесной растительностью земли лесного фонда до рубки леса в возрасте спелости.

Е.М. Ворончихина

Братский государственный университет

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛЯКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Относительно качества затонувшей древесины и путей ее использования специалисты дают различные оценки.

Освоение плавающей и затопленной древесной массы должно стать предметом внимательного и всестороннего изучения в виду ряда причин:

Коммерческий интерес. Сегодня эту древесину называют “бесхозной”, так как практически на нее нет собственника; трудозатраты на освоение такой древесины сопоставимы с трудозатратами на лесозаготовку;

Засорение водоемов;

Загрязнение водоемов в местах ее интенсивного скопления;

Опасность для судоходства и непосредственно для гидротехнических сооружений;

Освоение этой древесины позволит сохранить от вырубок десятки тысяч гектар лесных массивов.

Установлено, что при нахождении в воде качественные показатели древесины изменяются, а это оказывает влияние на физико-механические свойства. Так, древесина березы в результате затопления показала высокие декоративные свойства, что открывает более широкие возможности ее использования в производстве мебели. Кроме того, древесина березы является хорошим сырьем для производства древесного угля. В воде древесина лиственницы становится стойкой, сравнимой с металлом, плотность которой превышает 1000 кг/м³. Она

может использоваться в строительстве гидротехнических сооружений, домов, производстве шпона, мебели, пиломатериалов.

Из топляковой древесины наблюдается высокий выход щепы в результате увеличения древесной массы и снижения количества экстрактивных веществ. Авторы считают, что в результате снижения некоторых показателей физико-механических свойств топляковой древесины она может найти широкое применение при изготовлении прессованной древесины. Из анализа мест и полноты залегания затонувшей древесины следует, что подъем ее в среднем составит 70-75% от объема древесины, которой в основном используется для производства пиломатериалов, ДСП, ДВП, паркета.

С учетом породного и качественного состава затопленной древесины, запасы топляка могут широко использоваться в различных областях лесопромышленного комплекса.

Реализация топляка возможна только после тщательных исследований качественных характеристик. Полная утилизация топляка имеет высокий технологический показатель. Регулярное повышение попенной платы за древесину на корню, расходы на вывозку, раскряжевку открывают новые перспективы для освоения больших объемов затопленной древесины.

Результаты исследований топляковой древесины из лож водохранилищ и рек АЕР с целью ее вовлечения в производство предполагается использовать для экологического и экономического обоснования очистки водоемов; создания программ, методик испытаний, разработки технической документации и данных экспериментальных исследований при создании новых видов продукции из топляковой древесины.