

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»**

**Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства**



РОСТКИ НАУКИ



**Сборник статей бакалавров и магистрантов
по материалам научной конференции
10 декабря 2020 г.**

**Вологда – Молочное
2021**

ББК 43
Р78

Редакционная коллегия:

д-р с.-х. наук, профессор **Ф.Н. Дружинин**,
канд. с.-х. наук, доцент **В.С. Вернодубенко** – ответственный за выпуск

Р78 Ростки науки: Сборник статей бакалавров и магистрантов по материалам научной конференции/ Отв. за выпуск В.С. Вернодубенко. – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – 53 с.

ISBN 978-5-98076-342-8

Сборник статей составлен по материалам изысканий бакалавров и магистрантов научной конференции «РОСТКИ НАУКИ», проведенной 10 декабря 2020 г. на кафедре лесного хозяйства по адресу: г. Вологда, с. Молочное, ул. Панкратова, 9а.

Статьи печатаются в авторской редакции без дополнительной корректуры. За достоверность материалов ответственность несут авторы.

ББК 43

ISBN 978-5-98076-342-8

© ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2021

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БОРОВОЙ ДИЧИ В ВЕРХОВАЖСКОМ РАЙОНЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Карбасников, канд. с.-х. наук, доцент,
Е.С. Байдаков, студент 2 курса
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** Статья посвящена анализу динамики численности боровой дичи в Верховажском районе Вологодской области. Изучаемая фауна представлена четырьмя видами: тетерев, рябчик, глухарь, белая куропатка, обитающие в охотничьих угодьях. Численность боровой дичи за последние пять лет уменьшилась, за исключением белой куропатки, охота на которую запрещена. Большое влияние на распространение птицы оказывают климатические условия.*

***Ключевые слова:** объекты животного мира, виды боровой дичи, популяция, динамика численности дичи, регулирование и охрана численности животных, лесной фонд, тип леса, тип насаждений, виды учета животных, экологические факторы.*

В последние годы охране и увеличению численности охотничьих животных уделяется все большее внимание. Это объясняется необходимостью рационального использования охотничьих ресурсов, которое невозможно без проведения полного и качественного мониторинга за состоянием популяций животных. Мерой оценки успехов и неудач в охотничьем хозяйстве являются материалы регулярных учетов численности. На основе анализа динамики численности охотничьих животных прогнозируется численность популяций, применяются меры по ее регулированию и охране.

Популяции боровой дичи в Верховажском районе подвержены значительным колебаниям в разные годы. На данный момент площадь охотничьих угодий Верховажского района занимает 419,500 тыс. га. Состоит из общедоступных охотничьих угодий, занимающих 91,161 тыс. га (21,7%) и 328,339 тыс. га (78,3%), переданных в долгосрочную аренду на право пользования объектами животного мира.

Верховажский район – район долгомошных ягодниково-травяных ельников, сосняков и березняков, верховых и переходных болот. Лесопокрываемая площадь составляет 85% района, в том числе еловые леса занимают примерно 45, березовые 28, сосновые 24 и осиновые 3%. Все это обуславливает широкое распространение и значительную численность дичи в охотничьих хозяйствах района.

Цель работы заключалась в оценке динамики численности боровых видов дичи на территории Верховажского района Вологодской области. В качестве объектов исследования выступают популяции птицы, обитающие на территории района. Анализ численности выполнен на основе учета на токах и зимних маршрутных учетах (ЗМУ) за период с 2016 по 2020 гг.

Основными методами определения численности боровой дичи на территории охотничьих хозяйств является комплексная методика, которая заключается в учете на токах и зимний маршрутный учет (ЗМУ). Оба вида учета осуществляются ежегодно по унифицированной методике. За определение динамики численности нами приняты возникающие изменения численности животных (популяций) во времени.

На изучаемой территории фауна боровой дичи представлена четырьмя видами (тетерев, рябчик, глухарь, белая куропатка), которые являются объектами охоты, кроме белой куропатки. Их численность ежегодно меняется, так как изменяются условия их существования (рис. 1).

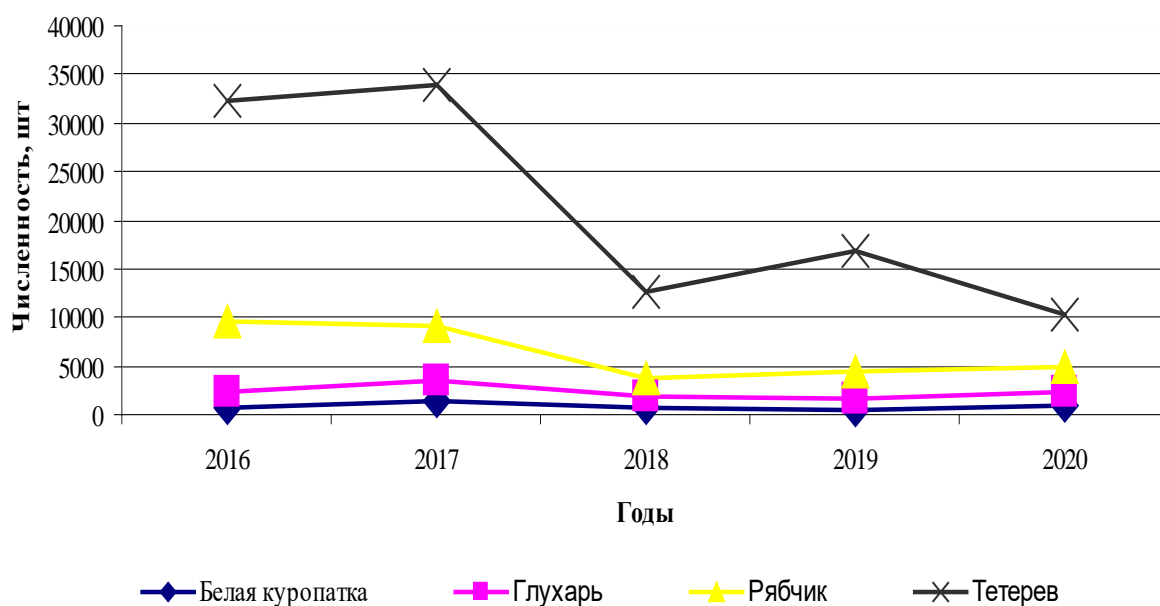


Рисунок 1 – Динамика численности боровой дичи по годам за период 2016–2020 гг. в Верховажском районе

На территории рассматриваемого района обитает *тетерев-косач* (*Lyrurus tetrix*), *семейство Фазановые (Phasianidae)*. Он предпочитает селиться в березовых редколесьях и куртинах, опушках леса, болотах, в связи с сокращением сельскохозяйственных площадей и их зарастанием молодняком хвойных и лиственных пород тетерева довольно часто встречаются на таких площадях. На его численность главным образом влияют климатические условия выводкового периода, сокращение посевов сельскохозяйственных зерновых культур, в некоторой степени фактор беспокойства во время сбора грибов и ягод. За последние пять лет наблюдается значительное снижение численности данной птицы, которое составляет 76,5%. В большей степени такое сокращение связано с резкими колебаниями суточных температур от отрицательных показателей до положительных в снежный период, именно поэтому погибает много птицы.

Рябчик обыкновенный (Bonasa bonasia), семейство Фазановые (Phasianidae). Являясь лесной птицей, рябчик обитает в самых различных типах леса, но основное предпочтение оказывает густым смешанным лесам по долинам лесных речек и ручьев. Наиболее предпочитают леса, где в древостое преобладают береза, ель и ольха, а почва хорошо увлажнена и залегает валежником. Явно избегает чистые монокультурные разреженные леса, а также сфагновые сосняки на верховых болотах. Наблюдается приверженность рябчиков к опушкам вырубков, краям просек или лесных дорожек, а также к местам контакта различных типов леса, особенно ельников и сосняков [1].

На популяцию рябчика влияют климатические условия выводкового периода, количество осадков в летний период, фактор беспокойства во время сбора грибов и ягод. За анализируемый период сокращение численности данной птицы составило 63,7%.

Глухарь обыкновенный (Tetrao urogallus), семейство Фазановые (Phasianidae). Обитает преимущественно в сосновых лесах, населяет самые разнообразные типы леса, различной густоты, ярусности, увлажненности, возраста основных пород, но в целом отчетливо прослеживается связь с сосной, особенно в зимнее время, когда хвоя является основной кормовой единицей. Избегает чисто еловых лесов, оказывая предпочтение сосновым борам или лесам с разнообразной экологической обстановкой — сочетаниям различных по возрасту участков леса, полей, гарей, болот (в особенности верховых).

На количество глухаря в угодьях основное влияние оказывают природные условия во время выведения птенцов, вырубка сосновых древостоев, токовищ, количество осадков в летний период, охотничья деятельность. За пятилетний период количество глухаря в районе сократилось на 20,2%.

Белая куропатка (Lagopus lagopus), семейство Фазановые (Phasianidae). В Верховажском районе для белой куропатки характерны следующие места обитания: обширные верховые болота с наличием кустарниковой растительности из ив или берёз – основного зимнего корма. Белые куропатки предпочитают населять открытые места, где древесная растительность сильно разрежена.

Основными местами для выведения птенцов являются верховые сфагновые болота, особенно те, где имеются заросли карликовой березы, ивы, багульника и ягодных полукустарников среди редких болотных сосен.

Во время кормежек углубляются в лес на сотни метров, посещая даже густые ельники, но все же предпочитают держаться окраин болот и широких лесных долин с кустарниковыми зарослями.

В основном птицы ведут кочевой образ жизни, обитая осенью на различных ягодниках, а зимой – на открытых местах с обилием кустарников. За пять лет количество белой куропатки, не являющейся объектом охоты в районе, увеличилось на 36%.

Численность птицы зависит в основном от климатических условий, негативное влияние оказывают поздневесенние заморозки, когда птица осуществляет кладку и высидывание яиц. Также немаловажное значение имеют позднеосенние и ранневесенние оттепели, сменяющиеся заморозками, приводящие к образованию корки (наста) на снежном покрове. Данные процессы приводят к гибели значительного количества ночующей в снегу птицы.

Зная и сопоставляя динамику численности охотничьих ресурсов, появляется возможность прогнозировать численность птицы, принимать меры по недопущению сокращения популяций и регулировать численность при увеличении сверх оптимальной в охотничьих угодьях.

Список литературы

1. Петренко, Г. В. Промысловая охота (краткий справочник молодого охотника) [Текст] / Г.В. Петренко; СибНИИО. – Красноярск: «Сибирский промысел» – 2001. – 98 с.

УДК 630.93 (075)

СРАВНИТЕЛЬНО-СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ ЗАКОННОЙ И НЕЗАКОННОЙ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

Л.С. Русанова, магистрант 1 года обучения,
А.А. Гладышева, магистрант 1 года обучения,
В.С. Вернодубенко, канд. с-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** В лесном законодательстве, как и в любом другом, интерес представляет соответствие назначаемого наказания совершенному правонарушению. Нами смоделирована ситуация, согласно которой на одних и тех же лесных участках произведен расчет вариантов законной и незаконной заготовки древесины. Результат расчета показал, что за менее ценные в хозяйственном смысле лиственные породы наказание более строгое, чем за вырубку ценных хвойных пород, что является нелогичным моментом действующего в настоящее время законодательства.*

***Ключевые слова:** лесной фонд, типы леса, лесное законодательство, нормативно-правовые акты, заготовка древесины, незаконная вырубка, лесосеки, нарушение лесного законодательства, ставки платы за древесину, сравнительная оценка стоимости древесины.*

Адекватность материального наказания за незаконную заготовку древесины является одним из важных вопросов лесного законодательства. Нами предпринята попытка оценить два лесных участка, на которых произрастали смешанные хвойно-лиственные насаждения.

Первый смоделированный нами вариант заключался в расчете стоимости древесины по методике, приведенной в Постановлении Правитель-

ства РФ от 22.05.2007 № 310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».

Второй вариант расчета заключался в применении на тех же самых участках методики, отраженной в Постановлении Правительства РФ от 29.12.2018 № 1730 «Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства». Затем эти два варианта сравнивались между собой.

Цель – оценить разницу в стоимости древесины в случае ее законной заготовки и незаконной вырубки на одних и тех же лесных участках.

Задачи:

1. Подобрать лесные участки для исследования;
2. Провести на объектах лесоучетные работы;
3. Произвести расчет стоимости древесины в случае законной заготовки и незаконной вырубки.

Методика и объект исследования

При исследовании были использованы материалы лесоустройства, и выполнена собственная оценка таксационных характеристик выбранных участков в пределах лесного фонда Вожегодского района.

Для работы подобраны две делянки, которые находятся на его территории. Первая делянка расположена в Нижнеслободском участковом лесничестве в 4 квартале. Делянка располагается вблизи дороги. В 2018 году здесь была проведена сплошная рубка.

Вторая делянка располагается в этом же лесничестве, в 5б квартале. Делянка располагается в 2–3 км от дороги, рубка проводилась 13 июля 2012 года, на ней была обнаружена незаконная рубка в двух выделах, в 5 и 15, общая площадь незаконной рубки составила 0,67 га.

Результаты и их обсуждение

Составленная ведомость перечета деревьев показала, что по запасу древесины лидирует ель /1/. Представлены деревья средней и крупной категорий крупности. Примесь других пород на участке незначительна, за исключением березы. Не до конца ясно, почему нарушители провели заготовку лиственных пород, а не ограничились только хвойными видами. Возможно, лиственные породы препятствовали свободному доступу к деревьям ели и сосны.

В случае законной заготовки результаты наших расчетов и расчетов, выполненных лесхозом, в целом похожи. Лидерами по количеству срубленных деревьев являются сосна и ель.

Заготовленные деревья представлены в большинстве своем экземплярами, которые относятся к категории крупной деловой древесины. На следующем этапе был сосчитан запас древесины на месте незаконной рубки (табл. 1) и законной заготовки древесины (табл. 2).

По тем данным, которые были собраны в полевых условиях, необходимо было сосчитать, какой объем деловой древесины был заготовлен.

Таблица 1 – Запас срубленной древесины по категориям крупности и технической годности

Незаконная рубка					
N	Порода	Объем деловой древесины по категориям крупности, м ³			Итого
		мелкий	средний	крупный	
1	Ель	-	19	54	73
2	Сосна	-	4	7	11
3	Береза	1	11	5	16
4	Осина	-	-	3	3

Расчет запасов подтвердил данные, полученные при перечеке деревьев, касающиеся распределения древесины по породам и категориям крупности.

Несмотря на то, что при незаконной рубке объем деловой древесины в разы меньше, чем при законной, основной незаконно заготавливаемой породой является ель. Она является главной породой для территории лесного фонда, на которой находятся объекты нашего изучения. В целом по району коренными типами насаждений чаще всего являются ельники, так что выполненное нами далее исследование является актуальным для района. Лесорастительные условия, состав и структура насаждений в большинстве своем будут близкими к нашим результатам.

Таблица 2 – Запас срубленной древесины по категориям крупности и технической годности

Законная рубка						
N	Порода	Объем деловой древесины по категориям крупности, м ³			Дровяная древесина	Итого
		мелкий	средний	крупный		
1	Ель	-	252	755	39	1046
2	Сосна	-	68	121	7	196
3	Береза	9	90	46	197	344
4	Осина	-	-	3	22	25

Нами получены интересные данные о том, что если сравнивать одни и те же участки в варианте расчета попённой платы и в случае незаконной заготовки, то для хвойных разница между суммой арендной платы и в случае расчета ущерба будет составлять от 50 до 60% (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет стоимостных показателей законной и незаконной вырубки древесины

Вариант лесного участка законной заготовки			
Древесные породы	Законная заготовка, тыс. руб.	Незаконная заготовка тыс. руб.	Разница, раз
Ель	429,00	24013,52	56
Сосна	86,50	4993,90	58
Береза	31,99	4395,70	137
Осина	0,18	63,42	352
Вариант лесного участка незаконной заготовки			
Ель	30,97	1675,89	54
Сосна	5,02	280,26	56
Береза	3,37	204,45	61
Осина	0,15	7,61	51

Если же произвести аналогичный расчет для лиственных пород, то эта разница между сравниваемыми расчетами гораздо больше. Чем меньше размеры древесины и чем хуже ее категория технической годности, тем эта разница больше. Исходя из логики, такого быть не должно.

К сожалению, список мер профилактики по борьбе с незаконной заготовкой древесины в настоящее время очень мал. Основные функции по борьбе с несоблюдением законодательства в области лесного хозяйства возложены на государственные лесничества как органы, осуществляющие государственный лесной контроль и надзор.

Эффективность деятельности лесничеств оценивается согласно показателям, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 9 декабря 2014 года № 545.

К этим показателям относятся:

1. Выполнение арендаторами плана противопожарных и лесовосстановительных мероприятий;
2. Средняя площадь одного лесного пожара в текущем году;
3. Доля лесных пожаров;
4. Доля ликвидированных лесных пожаров в течение первых суток с момента обнаружения (по числу случаев);
5. Выявляемость нарушителей лесного законодательства;
6. Количество лесонарушений в расчете на одно должностное лицо, осуществляющее федеральный государственный лесной надзор;
7. Доля недоимок по плате за использование лесов в общей сумме платежей;
8. Объем отпуска древесины на одного инспектора.

Штат сотрудников лесничеств очень мал, у работников нет достаточной мотивации и средств для борьбы с незаконной заготовкой древесины. Отмеченные выше меры явно недостаточны для сбережения лесов. Полу-

ченные нами в результате расчета данные тоже свидетельствуют о несовершенстве действующего законодательства.

Вывод: полученные данные свидетельствуют о том, что в случае незаконной заготовки хвойных пород разница между суммой арендной платы и размером ущерба будет составлять более 50%. Для лиственных пород эта разница гораздо больше. Чем меньше размеры древесины и чем хуже ее категория технической годности, тем эта разница больше.

Список литературы

1. Методология исследований лесных экосистем [Текст]: методическое пособие / Сост. Е.Н. Пилипко. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013.– 103 с.
2. Постановление Правительства РФ от 22.05.2007 № 310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».
3. Постановление Правительства РФ от 29.12.2018 № 1730 «Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства».
4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 9 декабря 2014 года №545 «Об утверждении Методики оценки эффективности осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации, переданных в соответствии со статьей 83 Лесного кодекса Российской Федерации полномочий Российской Федерации в области лесных отношений».

УДК 630.93 (075)

ДИНАМИКА ЛЕСОНАРУШЕНИЙ В ВОЖЕГОДСКОМ РАЙОНЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Л.С. Русанова, магистрант 1 года обучения,
А.А. Гладышева, магистрант 1 первого года обучения,
В.С. Вернодубенко, канд. с-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда**

Аннотация: Важным показателем эффективности лесного законодательства является количество его нарушений в динамике. Нами был проведен анализ лесонарушений на территории Вожегодского района Вологодской области. Было выявлено, что количество нарушений за исследованный период неуклонно растет. Лидером среди нарушений лесного законодательства по данным государственных лесничеств является нарушение правил заготовки древесины.

Ключевые слова: лесной фонд, государственный лесной надзор, лесонарушение, лесонарушители, динамика лесонарушений, ущерб нарушений, объем незаконной заготовки древесины, правила пожарной безопасности, правила санитарной безопасности, незаконная заготовка древесины.

Современная хозяйственная структура Вожегодского района сформировалась благодаря выгодному экономико-географическому положению ре-

гиона. Он расположен внутри северного транспортного коридора и выполняет функции одной из связных точек товаропотока, идущего из Вологды в Архангельскую область. Вожега, по сути, является частью транспортного узла области, что в принципе сказывается и на возможности вывоза заготовленной древесины. Вожега также является одним из центров социальной и энергетической инфраструктуры области, размещенной относительно равномерно по территории региона, что позволяет осуществлять перевозку грузов практически без перебоев и обеспечивать нужды в необходимых товарах всех отраслей производства, в том числе и лесной.

Изменчивость различных социально-экономических показателей чаще всего рассматривают в каком-то временном разрезе. Это дает представление о ходе изучаемого процесса в динамике. Любой процесс идет по-разному относительно определенных временных рамок. Не исключением является и доминирование одних лесонарушений над другими. Нами исследована динамика наиболее часто встречающихся нарушений за период 2016–2019 гг. по изучаемому району. Данные, отражающие динамику лесонарушений, представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Динамика лесонарушений по Вожегодскому району

Показатели	Календарные годы				Итого
	2016	2017	2018	2019	
Количество нарушений, шт.	28	44	34	89	195
Количество случаев незаконной заготовки древесины, шт.	2	9	3	4	18
Объем незаконно заготовленной древесины, м ³	52,9	272,6	697,34	80	1102,84
Ущерб от незаконно заготовленной древесины, тыс. руб.	276,1	1544,50	5543,366	735,95	8099,916
Случаи нарушения пожарной безопасности, шт.	7	11	6	21	45
Случаи нарушения санитарной безопасности, шт.	5	10	3	11	29
Случаи нарушения правил заготовки древесины, шт.	11	14	15	22	62
Сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб.	450	1105,50	965	1447,80	3968,3
Не выявленные нарушители, шт.	1	8	3	2	14

Можно отметить, что в целом по району количество случаев нарушений из года в год увеличивается. Увеличение составляет для разных лет исследуемого интервала от 30 до 60%.

Количество случаев незаконной заготовки древесины в 2017 году превысило все вместе взятые годы на 100%. Лидером среди нарушений является нарушение правил заготовки древесины. Этот показатель в 2019 году также заметно увеличился. Увеличение составило 50%.

В отличие от нарушений правил пожарной безопасности количество случаев этого нарушения стабильно возрастает с каждым годом. Традици-

онно достаточно большое количество нарушений лесного законодательства в регионе приходится на несоблюдение правил пожарной безопасности в лесах. Несмотря на снижение некоторых видов нарушений, в целом сумма штрафов продолжает расти.

Из таблицы также можно заметить, что нарушение правил санитарной безопасности в лесу является редким видом нарушения. Это вызвано не тем, что лесозаготовители стараются соблюдать эти правила, а тем обстоятельством, что эти виды сходны с нарушением правил пожарной безопасности в лесах, и их включают в этот вид нарушений. Например, и те, и другие правила не допускают наличия захламленности на площади лесного участка, но инспектор чаще всего приписывает эти случаи к нарушениям пожарной безопасности, т.к. за это полагается больший штраф.

Незаконные рубки – главное препятствие на пути внедрения устойчивой модели лесопользования. В результате незаконных рубок в торговый оборот поступает значительный объем относительно дешевой древесины, вследствие чего снижается общий уровень цен на древесное сырье и сокращаются возможные доходы от его продажи. Кроме того, незаконные рубки ухудшают экологическую ситуацию и снижают экономическую мотивацию работников лесного сектора к устойчивому лесопользованию. Переход к устойчивой модели лесопользования невозможен без решения проблемы незаконных рубок.

Остановимся более подробно на анализе показателей, характеризующих масштаб незаконных рубок в Вожегодском районе за последние 5 лет (2015–2019 гг.), и основных причин их возникновения.

Как показывает анализ статистических данных, которые представлены структурным подразделением Департамента лесного комплекса Вологодской области – Вожегодским территориальным отделом государственного лесничества, наибольшее количество случаев незаконной заготовки древесины наблюдалось в 2017 году.

В период с 2015 по 2019 годы в районе отмечается увеличение числа случаев незаконной заготовки древесины (рис. 1). В 2015 году количество случаев составило 1 (89%), в 2016 – 2 (79%), в 2018 – 3 (67%), в 2019 – 4 (56%).

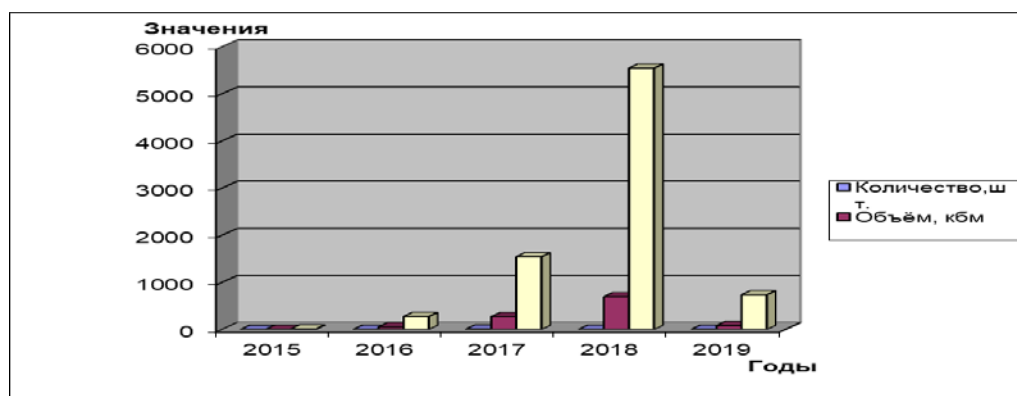


Рисунок 1 – Динамика лесонарушений по Вожегодскому району

Этот факт, показывая отрицательную динамику, без сомнения позволяет убедиться в существовании реальной проблемы. Даже при наибольшем за рассматриваемый период количестве случаев в 2017 году ущерб от незаконных рубок в 2018 году вырос более чем в 3,5 раза, что является весьма внушительным показателем.

Величина объема нелегальной заготовки древесины за период с 2015 по 2019 годы сильно варьировала. Так, суммарный объем незаконной заготовки древесины в Вожегодском районе в 2015 году составил 1,92 м³.

В период с 2016 по 2018 год произошло увеличение объема нелегальной заготовки древесины по отношению к 2015 году. Однако 2018 год был отмечен значительным увеличением показателя, произошел резкий скачок увеличения объема (+53% по отношению к предыдущим трем годам). В 2019 году объем нелегальной рубки снизился почти до уровня 2016 года.

Следует особо отметить, что незаконные рубки приносят значительный ущерб экономике района. Наибольший ущерб в рассматриваемом районе был нанесен в 2018 году, когда его величина составила 5543,366 тыс. руб. Этот факт является следствием наибольшего объема нелегальных рубок. Общая сумма ущерба за период с 2015 по 2019 гг. составила 8110,111 тыс. рублей, что является весомым отрицательным показателем для экономики района и еще раз подтверждает актуальность проблемы.

В Вологодской области существует проблема нелегальных заготовок древесины, в результате которых наносится существенный экономический, экологический и социальный ущерб, что в итоге не позволяет считать ведение хозяйства в отдельных районах, в частности в Вожегодском, и в регионе в целом, устойчивым.

УДК 630*161

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, СУЩЕСТВУЮЩИХ В СФЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ, В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.В. Зарубина, профессор, д-р с.-х. наук,
Р.С. Хамитов, профессор, д-р с.-х. наук,
В.А. Зайцева, магистрант 1 года обучения,
Ю.А. Платонова, магистрант 1 года обучения
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

Аннотация: В Российской Федерации осуществляется использование лесов для различных целей на основании более 83 тысяч договоров аренды лесных участков. Вологодская область – один из крупных лесных регионов Северо-Западного федерального округа Российской Федерации. Площадь лесного фонда составляет 11,5 млн га с общим запасом древесины 1,6 млрд. м³, расчетная лесосека – 30 млн. м³.

Гражданами для собственных нужд на основании договоров купли-продажи лесных насаждений ежегодно заготавливается примерно 14 млн. м³ древесины. В целях стимулирования лиц, использующих леса, к увеличению объемов пользования лесными ресурсами, а также обеспечения условий для стабильной работы лесопользователей, в последнее время введены правовые механизмы, позволяющие заключать договоры аренды лесных участков на новый срок без проведения торгов с добросовестными арендаторами лесных участков.

Ключевые слова: характеристика лесного фонда, использование лесов, расчётная лесосека, динамика лесопользования, договор аренды, договор купли-продажи, лесное законодательство, законодательные акты по лесопользованию, лесопользователи, анализ использования лесов.

На территории Российской Федерации осуществляется использование лесов для различных целей на основании более 83 тысяч договоров аренды лесных участков, в том числе для заготовки древесины на основании 8 тысяч договоров аренды. Основная доля заготовленной древесины (80%) приходится на арендаторов лесных участков, которые на фоне развития производств по глубокой переработке древесины внутри страны и роста объемов выпуска продукции лесопромышленного комплекса увеличили объемы заготовки на 6%.

Расчетная лесосека на территории Российской Федерации используется только на 1/3, что в большей степени объясняется наличием ряда недостатков порядка определения расчетной лесосеки, связанных с применением устаревших подходов, которые в рыночных условиях потеряли свою актуальность.

Необходимо перейти на установление расчетной лесосеки по лесному участку, ввести понятия экономически доступной расчетной лесосеки и экономически доступной зоны использования лесов [1].

Вологодская область – один из крупных лесных регионов Северо-Западного федерального округа Российской Федерации. Площадь лесного фонда составляет 11,5 млн га с общим запасом древесины 1,6 млрд. м³, расчетная лесосека – 30 млн. м³. [2].

По корневому запасу среди регионов СЗФО область уступает только Республике Коми и Архангельской области. В общей площади лесов 11 474,7 тыс. га (98,4%) занимают земли лесного фонда, из которых 9 852,4 тыс. га покрыты лесной растительностью, в том числе лесами с преобладанием хвойных пород – 5 100,7 тыс. га (51,8%).

В общей площади земель лесного фонда защитные леса составляют 18%, эксплуатационные 82%. Расчетная лесосека по Вологодской области составляет 30,1 млн. м³, в том числе по хвойному хозяйству – 10,7 млн. м³.

В 2008 году площадь лесного фонда, переданная в аренду, составляла 4,0 млн га, в 2020 году – 7,1 млн га (увеличение в 1,8 раза). В 2008 году доля площади, переданной в аренду, составляла 34% от общей площади лесного фонда области, в 2020 году – 62% (табл. 1) [2].

Таблица 1 – Анализ арендных отношений в лесной отрасли Вологодской области, 2010–2020 гг.

Показатели	Единица измерения	2008	2012	2016	1.07.2020
Площадь лесного фонда, переданная в аренду	млн. га	4,0	6,0	6,6	7,1
Доля площади, переданной в аренду	%	34	52,2	57,4	62,0

Область занимает третье место в стране по объемам заготовки после Иркутской области и Красноярского края. Гражданами для собственных нужд на основании договоров купли-продажи лесных насаждений ежегодно заготавливается примерно 14 млн куб. м древесины.

Следует отметить постепенное снижение этого показателя, что объясняется снижением спроса на дровяную древесину в связи с газификацией, применением в качестве древесного топлива пеллетов и брикетов, сокращением сельского населения в демографической структуре населения Российской Федерации [1].

Граждане и юридические лица Вологодской области используют леса в соответствии с действующим лесным законодательством.

Установленный размер ежегодного лесопользования в 2019 году по области составляет 30,1 млн. м³, в том числе по хвойному хозяйству – 10,7 млн. м³. За 2019 год в области заготовлено – 16,9 млн. м³ (95% к 2018 году).

Передано в аренду 1021 лесной участок общей площадью 7,1 млн. га, в том числе с целью заготовки древесины – 495 участков общей площадью 6,9 млн. га. Установленный ежегодный объем заготовки древесины по лесным участкам, переданным в аренду для заготовки древесины, составляет 18,3 млн. м³ (60,8% от расчетной лесосеки области) (рис. 1) [3].

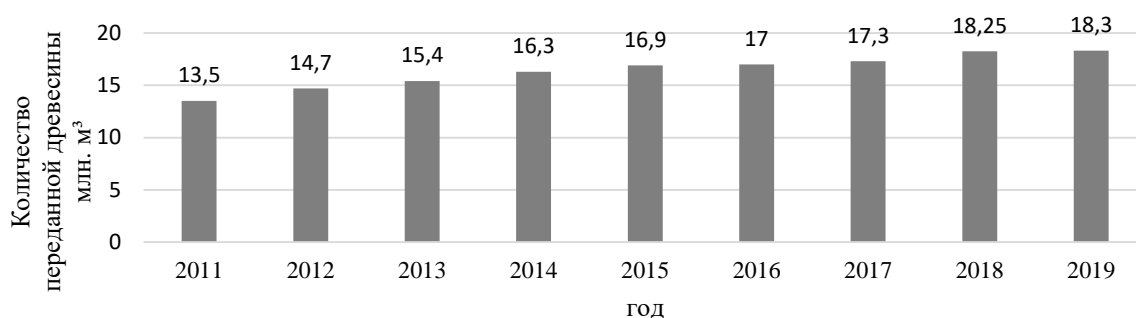


Рисунок 1 – Передано в аренду с целью заготовки древесины, млн. м³

За 2019 год арендаторами заготовлено 14,4 млн. м³ древесины (за 2018 год – 14,95 млн. м³). Объем заготовки за 2019 год достиг 17 млн м³, увеличение по сравнению с 2008 годом на 6 млн м³ (рис. 2).

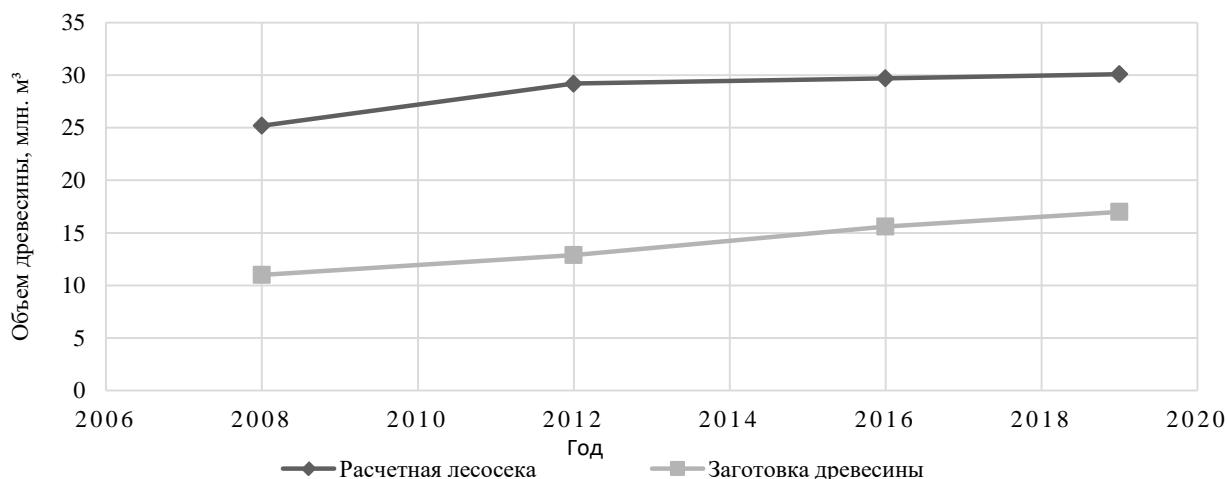


Рисунок 2 – Объемы расчетной лесосеки и заготовки древесины, млн. м³

Наряду с ростом заготовки древесины увеличился уровень освоения расчетной лесосеки. В 2008 году он составлял 44,8%, в 2019 году – 56,5%. Данная динамика не является критической, так как объем расчетной лесосеки (допустимо возможный объем использования) больше на 13 млн. м³ [2].

Леса области помимо заготовки древесины используются для:

- строительства и эксплуатации линейных сооружений – 7,2 тыс. га;
- строительства гидросооружений – 0,004 тыс. га;
- разработки месторождений полезных ископаемых – 0,675 тыс. га;
- ведения охотничьего хозяйства – 162,4 тыс. га;
- рекреационной деятельности – 0,09 тыс. га;
- заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений (заготовка березовой чаги) – 1 договор аренды лесного участка площадью 44,577 тыс. га;
- иных видов использования – 4 договоров аренды лесных участков общей площадью 0,6 га [3].

В целях стимулирования лиц, использующих леса, к увеличению объемов пользования лесными ресурсами, а также обеспечения условий для стабильной работы лесопользователей, введены правовые механизмы, позволяющие заключать договоры аренды лесных участков на новый срок без проведения торгов с добросовестными арендаторами лесных участков, предоставляющие доступ субъектам малого и среднего предпринимательства к лесным ресурсам на основании договоров купли-продажи лесных насаждений [1].

В 2019 году в Вологодской области проведено 2 аукциона на право заключения договоров аренды лесных участков. С победителем и единственным участником аукциона заключено 2 договора аренды лесных участков для осуществления рекреационной деятельности общей площадью 10,6 га [3].

Для обеспечения государственных и муниципальных нужд в древесине на основании закона области от 10 октября 2013 года № 3168-ОЗ «Об

установлении исключительных случаев осуществления заготовки древесины для обеспечения государственных нужд или муниципальных нужд на основании договоров купли-продажи лесных насаждений в Вологодской области» проведено 25 аукционов. По результатам торгов для муниципальных нужд продано лесных насаждений общим объемом 154,3 тыс. м³. Проведено 4 аукциона на право заключения договоров купли-продажи елей для новогодних праздников. В результате торгов реализовано право на заготовку 250 новогодних елочек.

В целях поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства проведено 53 аукциона на право заключения договоров купли-продажи лесных насаждений с общим объемом проданной древесины – 1,58 млн. м³.

Заготовка древесины для собственных нужд граждан осуществляется для следующих целей: строительства, ремонта и реконструкции жилых домов и строений, отопления, строительства хозяйственных строений и сооружений, иных хозяйственных нужд (рис. 4).

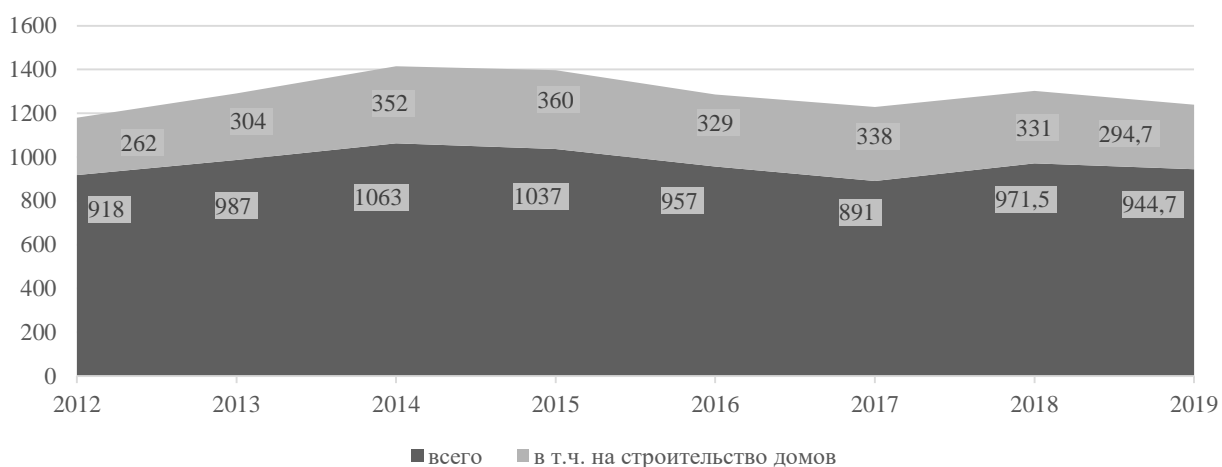


Рисунок 3 – Динамика отпуска лесных насаждений гражданам для собственных нужд, тыс. м³

В 2019 г. с гражданами заключено договоров купли-продажи лесных насаждений для собственных нужд в объеме 944,7 тыс. м³ (97% к 2018 г.), в том числе для строительства жилых домов – порядка 294,7 тыс. м³.

Особое внимание стоит уделить строительству дорог лесохозяйственного назначения. Они являются необходимым условием для более эффективного и рационального использования лесных ресурсов. В настоящее время крупными арендаторами ежегодно строится 60–70 км дорог круглогодичного действия, что в 6-7 раз меньше нормативной потребности, а лесхозы в силу отсутствия необходимых финансовых средств практически прекратили строительство дорог лесохозяйственного назначения.

Наряду с этим часть ранее построенных дорог после массового банкротства крупных лесозаготовительных предприятий в 1995–1998 годах стала бесхозной, в результате чего они становятся непроезжими и полно-

стью выводятся из эксплуатации. Незрелость сети лесных дорог сдерживает не только рост объемов лесозаготовок, но и не позволяет эффективно вести лесное хозяйство.

По данным лесоустройства, в лесах Вологодской области в среднем на 1000 га приходится только 2 км дорог. При этом определено, что для своевременного производства комплекса необходимых лесохозяйственных мероприятий протяженность дорог должна быть не менее 10–12 км на каждые 1000 га лесной площади.

Для организации эффективного лесопользования по всем видам рубок необходимо иметь сеть лесовозных дорог, обеспечивающих движение автопоездов с нормативной нагрузкой в любое время года и транспортную доступность лесных ресурсов.

Список литературы

1. Петрова, К.А. Проблемы лесопромышленного комплекса России и пути их решения [Текст] / К.А. Петрова // Молодой ученый. Международный научный журнал. – 2018. – № 4 (190). – С. 117–119.
2. Белякова, А. В. Результаты и перспективы исполнения переданных полномочий в области лесных отношений вологодской области [Текст] / А.В. Белякова // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления: сборник трудов III Всероссийской школы-симпозиума молодых ученых, Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020. – С. 292–295.
3. Марков, Р.Б. Доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2019 г. [Текст] / Р.Б. Марков. – Вологда, 2020. – 55 с.

УДК 630*249

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АРБОРИЦИДОВ НА ОСНОВЕ ГЛИФОСАТА НА ЛЕСНЫЕ ФИТОЦИНОЗЫ

Ф.Н. Дружинин, *д-р с.-х. наук, проф.*,
И.С. Парфенов, *магистрант 1 года обучения*
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** В статье рассмотрены экологические последствия применения арборицидов на компоненты лесных фитоценозов. Выполнен отбор образцов после инъекции раундапом. Проведен анализ на газовом хроматографе для выявления в отобранных образцах глифосат элементов. На основании литературных источников и показаний хроматографа составлены выводы о воздействии на экологическую среду.*

***Ключевые слова:** древесные растения, лесной фитоценоз, осина, фауна, экологическая оценка, арборициды, метаболизм, инъекция, глифосат, хроматография.*

Арборициды на основе глифосата весьма токсичны для большинства лиственных древесных и кустарниковых пород. Устойчивы к обработке, в период после одревеснения побегов и образования верхушечных почек,

многие хвойные породы, чувствительна – лиственница. Особенно устойчива ель обыкновенная, что и обусловило применение этих арборицидов в европейских странах, главным образом, для ухода за этой породой.

Поскольку глифосат является водорастворимым веществом, его проникновение в листья, защищенные кутикулой и эпикутикулярными восками, затруднено. Наиболее реальными каналами для поступления препарата в клетки эпидермиса и мезофилла являются устьица и кутикулярные поры.

Древесные растения абсорбируют глифосат значительно медленнее. Часть передвигающегося по ситовидным трубкам аккумулируется в побегах и корнях в местах с высокой меристематической активностью. Некоторое количество арборицида проникает из флоэмы в ксилему и передвигается вверх с транспирационным током, накапливаясь в транспирирующих листьях или хвое молодых побегов, а затем – в их меристемах. При нанесении препарата на кору стволов деревьев и кустарников и на нижнюю часть боковых побегов токсическое действие не проявляется.

Действие арборицидов через корни весьма незначительно. При их внесении в почву семена и корневища сохраняют жизнеспособность. У хвойных, как и у других высших растений, глифосат также блокирует превращение шикимовой кислоты в ароматические аминокислоты.

Одной из важных причин торможения роста растений под влиянием глифосата является быстрое снижение содержания свободной индолилуксусной кислоты. При этом ослабляется интенсивность образования этилена.

Несмотря на то, что арборициды на основе глифосата в первое время не оказывают существенного влияния на интенсивность фотосинтеза или фотосинтетического фосфорилирования и не ускоряют деградации хлорофилла, для обработанных растений характерны прогрессирующий хлороз и пожелтение листьев. Однако эти признаки проявляются медленно, обычно не ранее, чем через 3–14 суток после обработки. Глубокие качественные сдвиги в метаболизме растений возникают значительно раньше.

Глифосат может попадать в водные источники при обработке водных сорняков и прибрежной растительности, а также за счет сноса ветром и поверхностного стока воды с обработанной площади. Исчезновение арборицида из воды осуществляется путем микробиологического разложения до АМФК и CO_2 , фотолиза – до АМФК и адсорбции донными отложениями. Последние связывают остатки глифосата, которые могут медленно разлагаться микроорганизмами и в анаэробных условиях.

Глифосат может оказывать ингибирующее действие на водные бактерии. В чистой культуре подавлялись их рост, дыхание и поглощение O_2 . Фотолиз глифосата интенсивно протекает при облучении воды ультрафиолетом [1, 2].

Низкую гербицидную активность глифосата при его внесении в почву относят в основном за счет адсорбции почвенными частицами.

Адсорбция осуществляется через фосфорную кислоту, которая конкурирует за связывание почвенными коллоидами с неорганическими фосфатами.

Деградация глифосата в почве осуществляется микробиологическим путем, а также за счет химических реакций. Процесс разложения идет как в аэробных, так и анаэробных условиях.

Основной продукт распада – АМФК. В лесных почвах период полураспада глифосата колеблется от 6 до 200 суток [4].

Глифосат влияет на развитие многих грибов, однако это явление наблюдается при высоких концентрациях [1].

В опытах Ю.В. Круглова и других [4] под влиянием высоких доз глифосата увеличивалась численность сапрофитных бактерий, что сопровождалось возрастанием доли стрептомицино-устойчивых форм и бактерий, потребляющих минеральные формы азота.

О действии глифосата на водоросли известно немного. Отмечено резкое уменьшение числа хлорофиллоносных клеток у эвглены (*Euglena gracilis*).

Действие глифосата на микрофлору характеризуется процессами трансформации азота, его фиксации, денитрификации, разложения целлюлозы, а также ферментативной активностью почвы.

Большинство исследователей [1, 2, 3] отмечает, что глифосат не влияет отрицательно на процессы нитрификации и аммонификации даже при высоких концентрациях.

Однако на почвах с высоким содержанием органики имеет место подавление процесса нитрификации.

При использовании глифосата для ухода за лесом сделан вывод о том, что химическая обработка, так же, как и в случае применения 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты (2,4-Д) и проведения механической рубки деревьев лиственных пород, оказывает в основном косвенное влияние на плодородие почвы, проявляющееся вследствие размыкания древесного полога [3, 4, 5, 6].

Для оценки влияния препарата на экологическую среду произведен отбор через 5 дней после инъекции раундапом у 10 фаутовых осин по 4 образца для каждого дерева для анализа (1 образец – выше места насечки, 2 образец – ниже места насечки, 3 образец – из корневой лапы и 4 образец – почва).

Отобранные образцы измельчали. Экстракцию осуществляли хлороформом, под воздействием ультразвука в течение 30 минут.

Для выявления основных активных компонентов пробы экстрактов объектов исследования вводили в испаритель газового хроматографа Agilent 6370.

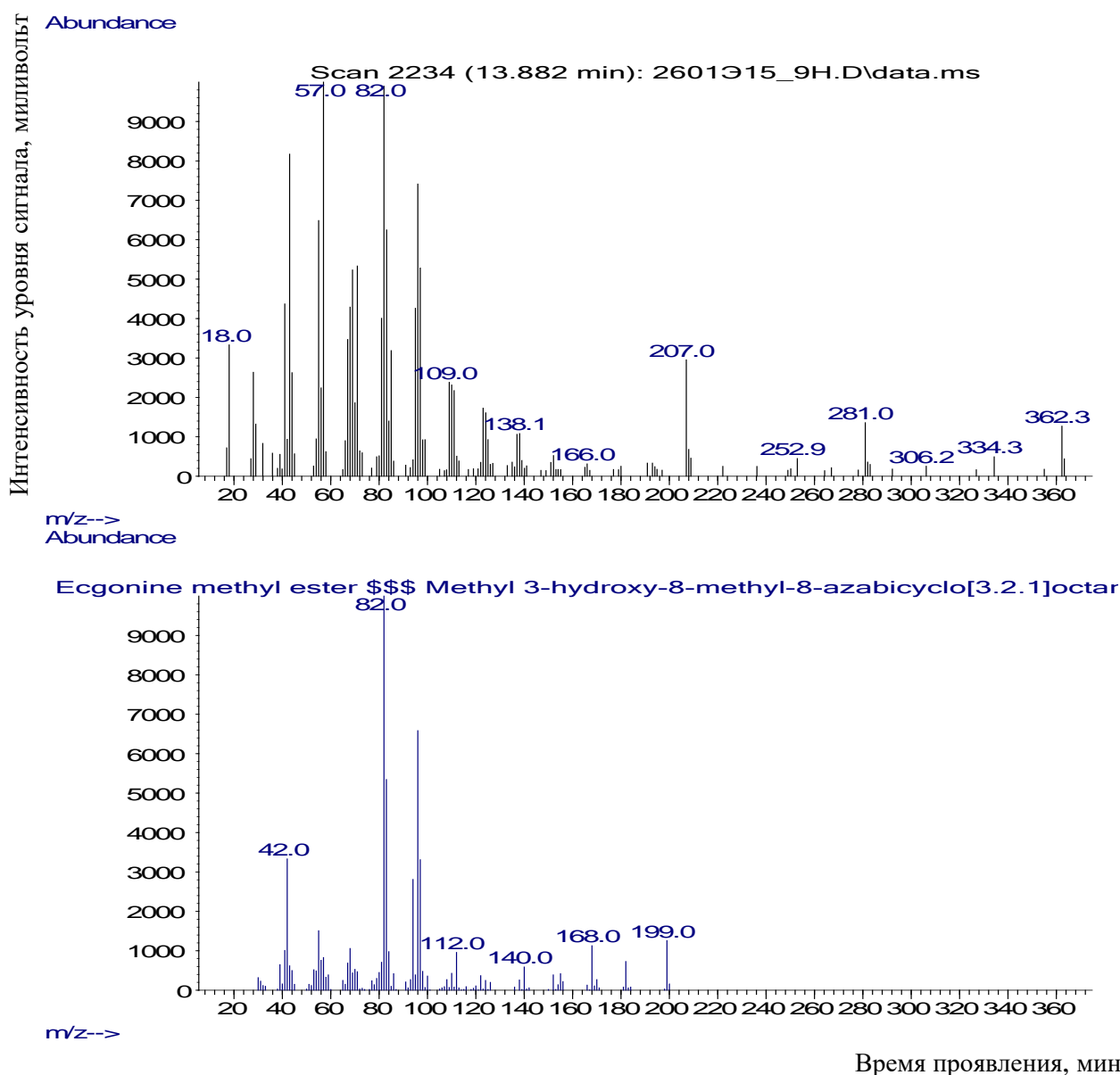


Рисунок 1 – Хроматографии по выявлению концентрации раундапа

Анализ проводили на газовом хроматографе с масс-селективным детектором при следующих условиях: колонка – кварцевая капиллярная HP-5MS (30 м × 0,25 мм); температура инжектора – 280°C, интерфейса детектора – 290°C; начальная и конечная температуры термостата колонки – 100°C и 280°C, соответственно; температура колонки изменялась со скоростью 30 град/мин; газ-носитель – гелий; объем вводимой пробы – 1 мкл.

Пробы вводили с делением потока 1:40. Масс-селективный детектор работал в режиме электронного удара (70 эВ).

Обнаружение возможного присутствия веществ, проводили в режиме регистрации по полному ионному току. Полученные масс-спектры сравнивали с библиотечными масс-спектрами (библиотека NIST-05).

В корневой системе вообще не было обнаружено глифосата.

Чем выше отобран образец, тем выше доля составляющих глифосат

элементов.

Первые пики подъема на графиках – это действие растворителя для выявления глифосата. С 12 по 16 минуты на тонкослойной хроматографии проявляется максимально.

Таким образом, инъекции раундапа не оказывают отрицательного воздействия на экологическую среду и на компоненты лесного насаждения.

В целом, исходя из выполненного анализа литературных источников, следует, что арборициды на основе глифосата являются относительно экологически безвредными препаратами сплошного спектра действия.

Список литературы

1. Луговая, Р.В. Гигиеническое изучение поведения глифосата в компонентах лесного биоценоза [Текст] /Р.В. Луговая //Тез. докл. – Л.: ДанНИИЛХ, 1985. – С. 144–145.
2. Чкаников, Д.И. Поведение и действие глифосата в растениях [Текст]/Д.И. Чкаников, Л.В. Римаренко, А.Л. Макеев //Агрохимия. – 1986. – №12. – С. 109–118.
3. Блиев, Ю.К. Влияние глифосата на содержание и состав гумуса дерново-подзолистых почв [Текст]/Ю.К. Блиев // Почвоведение. – 1983. – № 2. – С. 41–51.
4. Круглов, Ю.В. Действие гифосата на почвенную микрофлору [Текст]/Ю.В. Круглов, Н.Б. Герш, М.В. Штальберг //Химия в сельском хозяйстве. – 1980. – №10. – С. 42–44.
5. Мартынов, А.Н. Современные проблемы лесовыращивания [Текст]/А.Н. Мартынов, Н.В. Беляева, О.И. Григорьева. – СПб.: СПбГЛТА, 2008. – С. 80.
6. Кузнецова, Е. М. Глифосат: поведение в окружающей среде и уровни остатков [Текст]/Е. М. Кузнецова, В. Д Чмиль //Современные проблемы токсикологии. – 2010. – № 1. – С. 87–95.

УДК 630*3

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНОГО ФОНДА В БАБАЕВСКОМ РАЙОНЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.А. Дружинин, *д-р с.-х. наук, проф.*,
Ф.Н. Дружинин, *д-р с.-х. наук, проф.*,
В.В. Ершова, *магистрант 1 года обучения*
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

Аннотация: В статье выполнена оценка и проанализированы лесоводственно-таксационные показатели лесного фонда с участием фаутовой осины в Бабаевском районе Вологодской области на основании данных государственного лесного реестра. Представлены изменения качественной и количественной структуры лесных насаждений, отражающие нерациональное использование сырьевой базы.

Ключевые слова: использование лесных ресурсов, лесной комплекс, лесной фонд, государственный лесной реестр, оценка лесного фонда, категории лесного фонда, количественные и качественные показатели лесов, фаутовая осина, сырьевая база, лесоводственно-таксационные показатели.

Важное место в экономике Российской Федерации занимает лесной комплекс страны, который включает в свой состав лесное хозяйство и лесопромышленные отрасли по заготовке и переработке древесины. Увеличение комплексного использования древесного сырья и переработки древесины, обеспечивается, прежде всего, за счет эффективного развития лесной и лесоперерабатывающей промышленности [1].

Целевое использование лесных ресурсов дает возможность рационально использовать их разнообразие. Непрерывное, неистощительное хозяйство позволяет получать большую экономическую отдачу с единицы площади, во многих случаях сохраняя и приумножая экологический потенциал и социальную значимость леса. В связи с этим в деле повышения продуктивности лесов необходимым условием является рациональное использование сырьевой базы, посредством исключения недорубов в виде оставления лиственных пород, в том числе и фаутной осины. Недоиспользование расчетной лесосеки в свою очередь ведет к увеличению доли спелых и перестойных насаждений, утрачивающих свое целевое назначение. Целью работы является оценка лесосырьевой базы для полного использования древесного сырья в производственной деятельности. В ходе проработки технической и нормативной документации установлено, что возрастная структура насаждений в лесном фонде Бабаевского лесничества представлена неравномерно. Доминируют спелые и перестойные насаждения, требующие хозяйственного освоения. Это позволяет судить о том, что расчетная лесосека использовалась неравномерно. Ее недоиспользование привело к тому, что лесной фонд утрачивает свое целевое и функциональное назначение, особенно в хвойной хозяйственной секции.

На территории Бабаевского муниципального района общая площадь земель лесного фонда составляет 83,5 тыс. га. На долю земель, покрытых лесной растительностью и достигших возраста рубки, приходится 447,4 тыс. га. Осиновая хозяйственная секция занимает площадь в 36,9 тыс. га (рис.1) [2].

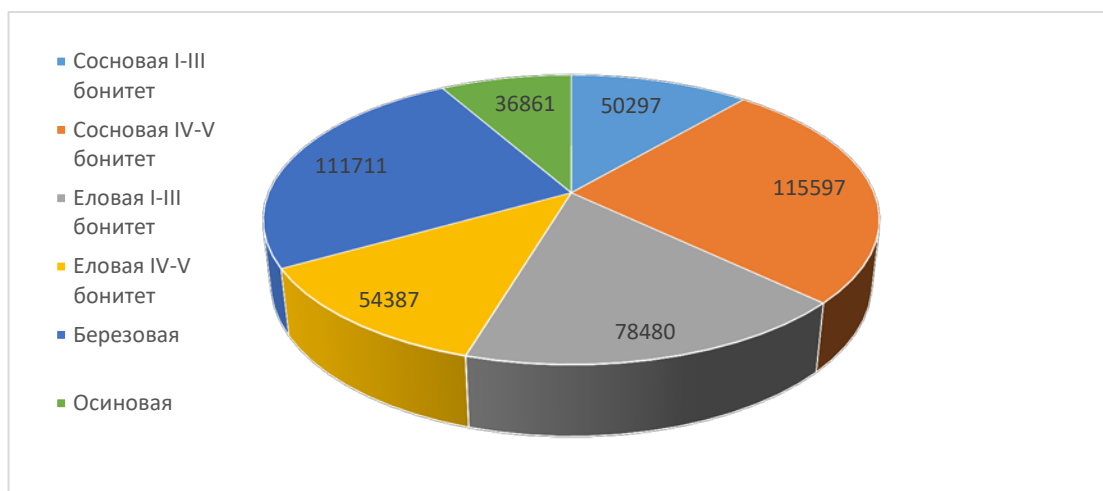


Рисунок 1 – Расчетная лесосека для осуществления сплошных рубок спелых и перестойных лесных насаждений

Объектом исследования являлась сырьевая база для заготовки спелой и перестойной древесины, расположенная на землях лесного фонда Бабаевского государственного лесничества. Исследуемые лесные участки расположены в участковых лесничествах. Исходя из сведений государственного лесного реестра – это смешанные лиственно-хвойные насаждения с долевым участием осины до 4 единиц (табл. 1).

Таблица 1 – Таксационная характеристика лесных насаждений на лесном участке

Преобладающая порода	Площадь, га	Средние таксационные показатели						Состав насаждения
		возраст, лет	класс бонитета	относительная полнота	Запас насаждений, м ³		средний прирост по запасу на 1 га, м ³	
					покрытых лесной растительностью	спелых и перестойных		
Хозяйство – хвойное								
Ель	7631,4	64	3,3	0,61	118	227	1,3	7Е2Б1Ос
Хозяйство – мягколиственное								
Береза	9272,5	56	1,9	0,79	177	217	3,2	6Б1Ос1Ол _с 2Е+С,Ив,Ол _ч
Осина	1019,8	34	1,1	0,78	147	293	3,6	6Ос3Б1Е+Ол _с
Ольха серая	105,8	40	2,0	0,64	121	188	2,8	6Ол _с 3Б1Ос+Е,Ив,С

Возраст насаждений составляет свыше 65 лет. При этом значительный диапазон свидетельствует о неравномерной эксплуатации лесов и последствий пожаров разных лет. По форме древостои – сложные, по вертикальной структуре – двухъярусные. Лесные участки характеризуются средней производительностью древостоя. Под пологом насаждений имеется в достаточном количестве для лесовосстановления еловый подрост средней категории крупности и густоты.

В ходе обработки данных из всей совокупности лесных участков выделено 620 выделов со следующими интересующими нас характеристиками:

- являлось наличие осины в составе древостоя;
- лесорастительные условия – зеленомошные;
- производительность древостоя не ниже 200 м³/га.

Следует отметить, что в каждом выделе наличие осины характеризовалось разным количественным составом в общей структуре насаждений.

Наличие в составе древостоев и других лиственных древесных пород позволяет дать заключение о том, что все насаждения были подвержены антропогенному воздействию. В составе хвойной хозяйственной секции доленое участие мягколиственных пород составляет от 2 до 3 единиц. Еловые древостои имеют смешанный породный состав. Средний их возраст состав-

ляет 91 год. Насаждения хвойной хозяйственной секции характеризуются средней и низкой продуктивностью. Средней полнота достигает 0,63.

Лиственная хозяйственная секция включает в свою структуру смешанный породный состав. Долевое участие осины в этой хозяйственной секции достигает 6 единиц. Доминируют березняки и ольшаники. Насаждения имеют высокую продуктивность и среднюю полноту (0,79) древостоя. Средний возраст древостоя составляет 54 года.

В целом сырьевая база для заготовки спелой и перестойной древесины, возможная для освоения, занимает площадь 28218,4 га. Доля хвойных пород в ней составляет 63%, лиственных пород – 37%. Насаждения характеризуются смешанным породным составом, относительно средней производительностью древостоя, средней полнотой (0,78). Средний класс бонитета – III,2. Средний прирост по запасу на 1 га покрытых лесной растительностью земель составляет – 2,1 м³.

В ходе проведения первичной качественной оценки осины и установления объемов ее заготовки были получены следующие данные:

- общая площадь осины в лесном фонде, подлежащая рубке в течение ближайших 10 лет, составила 2859,92 га;
- суммарный запас спелой и перестойной древесины на 1 га – 196000 м³;
- средний выход крупномерных сортиментов (спичечный кряж) при заготовке древесины в спелых и перестойных насаждениях составит около 20–30% от общего объема древесины;
- оставшаяся древесина может быть реализована в виде баланса или представлять собой отходы, что приводит к нерациональности использования этого потенциального сырья.

При правильном, рациональном подходе к ведению лесного хозяйства можно добиться повышения продуктивности лесов. Для снижения потерь в древесине необходимо в полном объеме использовать расчетную лесосеку, не допуская перерубов по хвойному хозяйству и недорубов по лиственному. Необходимо, в частности, оставление фаутовой осины, использовать и утилизировать всю фитомассу насаждений. При рациональном подходе и выполнению основных лесосечных работ можно повысить выход дорогостоящих сортиментов. Устойчивое, рациональное и неистощительное лесопользование должно быть ориентировано на то, чтобы системы рубок и технологии лесосечных работ учитывали особенности природы лесов, не причиняли ущерба их средообразующей роли, а также обеспечивали успешное лесовосстановление.

Список литературы

1. Многоцелевое лесопользование: электронное пособие/Л.И. Загидуллина. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 128 с.
2. Лесохозяйственный регламент Бабаевского лесничества Вологодской области от 26 октября 2018 года № 1608.
3. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ф.Н. Дружинин, д-р с.-х. наук, проф.,
Д.М. Корякина, аспирант 3 года обучения,
В.В. Смирнов, аспирант 3 года обучения,
Е.Н. Смирнов, студент 4 курса
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** В работе отражены сведения по выполнению лесовосстановления в Вологодской области в ретроспективном плане. Приведено распределение земель, нуждающихся в лесовосстановлении и лесоразведении по государственным лесничествам, основную долю (99%) из которых занимают вырубki. Общая площадь выполненных работ по лесовосстановлению за 2019 год составляет 78915,5 тыс. га. Доля искусственного лесовосстановления выросла с 9% (4306 га – 2015 г.), до 10% (7936,7 га – 2019 г.). При этом, площадь отнесенных земель с созданными лесными культурами, к землям, занятым насаждениями, составляет по годам: в 2016 году – 4,0 тыс. га, в 2017 году – 3,9 тыс. га, а в 2018 году – 3,8 тыс. га. Зафиксировано, что уходы, в доминирующем большинстве, проводятся только в искусственно созданных насаждениях и в недостаточных объемах. Для повышения эффективности лесовосстановления необходимо вовлечение в лесохозяйственные уходы всех формируемых насаждений различного происхождения в высокобонитетных хозяйственных секциях. Эффективность этих работ зависит от комплекса выполняемых работ: начиная с этапа проектирования и заканчивая переводом данных площадей в покрытую лесом площадь.*

***Ключевые слова:** лесной фонд, категории лесного фонда, лесовосстановление, лесоразведение, объемы лесовосстановительных работ, способы лесовосстановления, эффективность лесовосстановления, лесные культуры, уходы за лесными культурами, государственные лесничества.*

Одной из основных целей национального проекта «Экология», федерального и регионального проектов «Сохранение лесов» является обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов в соотношении 100% к 2024 году. Достижение этого показателя должно быть реализовано в отношении площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений.

Задачи, которые являются основными для достижения поставленной цели – это увеличение площади лесовосстановления, повышение качества и эффективности этих работ. Проект «Сохранение лесов» запланирован к реализации на 2018–2024 гг. Определенные виды работ выполнены уже сейчас: увеличивается площадь создаваемых лесных культур, выполняется оснащение и обновление материально-технической базы государственных учреждений, создаются новые тепличные комплексы по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой и др.

Эффективность лесовосстановления, на наш взгляд, заключается не только в увеличении площади лесовосстановления, а своевременных и регулярных уходах на этой площади до их перевода в покрытую лесом площадь. Данный аспект, к сожалению, не рассматривается и не учитывается в

федеральном и региональном проектах. Возможно, это связано с тем, что реализация плановых показателей рассчитана на 5-6 лет. В свою очередь, лесные культуры, в зависимости от типа условий местопроизрастания, достигают показателей для оценки и признания работ по лесовосстановлению завершёнными в 8-9-летнем возрасте.

Вологодская область занимает одно из ведущих мест среди субъектов России по наличию лесосырьевых ресурсов, которые располагаются на площади 11,7 млн. га, что составляет 81% территории, в том числе покрыто лесной растительностью 9,9 млн. га. По статистическим данным интерактивной карты «Леса России» предприятия «Рослесинфорг» в рассматриваемом регионе 349428 га земель нуждаются в лесовосстановлении и лесоразведении (табл. 1) [3].

Таблица 1 – Распределение земель, нуждающихся в лесовосстановлении и лесоразведении по территориальным отделам – государственным лесничествам Вологодской области (по данным на 01.01.2020 г.)

Территориальный отдел – государственное лесничество	Всего земель, нуждающихся в лесовосстановлении и лесоразведении, га				
	гари	погибшие насаждения	вырубки	прогалины, пустыри	итого
Бабаевский	18	–	27863	3	27884
Бабушкинский	–	1	22505	–	22506
Белозерский	–	–	14151	2	14153
Вашкинский	–	–	5827	8	5835
Верховажский	–	3	12841	–	12844
Великоустюгский	–	14	21570	101	21685
Вожегодский	5	–	17185	1	17191
Вологодский	–	37	4626	92	4755
Вытегорский	6	52	37518	33	37609
Грязовецкий	15	10	19678	31	19734
Кадуйский	4	113	6454	5	6576
Кирилловский	3	19	4272	48	4342
Кичменгско-Городецкий	–	–	19441	–	19441
Междуреченский	–	54	9675	1	9730
Никольский	2	107	30532	11	30652
Нюксенский	–	–	9467	532	9999
Сокольский	–	30	8059	850	8939
Сямженский	2	0	15719	–	15721
Тарногский	–	4	11038	–	11042
Тотемский	–	–	19451	–	19451
Усть-Кубинский	–	22	4515	–	4537
Устюженский	–	71	1945	7	2023
Харовский	–	–	7608	–	7608
Чагодощенский	–	–	3479	3	3482
Череповецкий	–	–	9688	1	9689
Шекснинский	–	24	1976	–	2000
Всего	55	561	347083	1729	349428

Вырубки занимают основную долю (99%) из общей площади, требующей выполнения работ по лесовосстановлению. Прогалины и пустоши имеют распространение на площади менее 1%. Все остальные категории земель лесного фонда представлены крайне незначительно. Наибольшая площадь, нуждающаяся в лесовосстановлении и лесоразведении, зафиксирована и числится в Вытегорском лесничестве – 37609 га, наименьшая – в Шекснинском лесничестве – 2000 га. Основная доля гарей сосредоточена в Бабаевском и Грязовецком лесничествах.

Для оценки эффективности лесовосстановления нами проанализированы данные из публичных докладов о результатах деятельности Департамента лесного комплекса (табл. 2) [5–8]. Общая площадь выполненных работ по лесовосстановлению за 2019 год составляет 78915,5 тыс. га (108% от плана).

Основной показатель федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» – «Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений», установленный для Вологодской области в размере 85%, достигнут.

Таблица 2 – Объемы работ по лесовосстановлению в лесном фонде Вологодской области за период 2015–2019 гг.

Показатели	2015			2016			2017			2018			2019		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Всего, га	42673,0	46108,1	108	43047,0	51161,8	119	70020,0	72553,0	104	72012,0	75503,4	105	72419,0	78515,5	108
ИЛВ, га	4038,0	4306,0	107	4219,0	4893,0	116	4431,0	5708,0	129	5250,0	5921,9	113	6107,0	7936,7	123
КЛВ, га	1967,0	2348,3	119	1976,0	2365,5	120	2381,0	2525,2	106	2947,0	2481,0	84	3005,0	2303,2	77
СЕВ, га	36668,0	39453,8	108	36852,0	43903,3	119	63208,0	64319,7	102	63815,0	67100,5	105	63307,0	68675,6	108
УЛК, га	11113,0	11339,8	102	11220	11977,2	107	11276,0	14170,7	126	15119,0	16001,9	106	15273,0	21757,6	142

Примечание: ИЛВ – искусственное лесовосстановление; КЛВ - комбинированное лесовосстановление; СЕВ – естественное лесовосстановление (содействие естественному лесовосстановлению) УЛК – уход за лесными культурами; 1 – проектные показатели, 2 – фактическое выполнение, 3 – % выполнения

Доля искусственного лесовосстановления выросла с 9% (4306 га – 2015 год) до 10% (7936,7 га – 2019 г.). Основная часть всей площади лесовосстановления приходится на естественное (содействие естественному лесовосстановлению) и варьирует от 86% до 89%.

Данные о площади, пройденной уходами за лесными культурами, имеют также положительную динамику. С 2015 года площадь, пройденная регулярными уходами, увеличилась в 1,9 раза. Однако этих объемов работ крайне недостаточно для эффективного лесовосстановления. Площадь, вовлекаемая в ежегодные ухода, должна быть не только равной площади с выполненными мерами по искусственному и комбинированному лесовосстановлению, но и учитывать 3-летний период их проведения с нарастающим итогом.

Невыполнение этого основополагающего принципа привело к следующему. Площадь отнесенных земель с созданными лесными культурами к землям, занятым насаждениями, составила в 2016 году – 4,0 тыс. га, в 2017 году – 3,9 тыс. га, а в 2018 году – 3,8 тыс. га, т.е. выявлена отрицательная динамика.

Выводы по выполненному изысканию сводятся к следующему:

1. Уходы в доминирующем большинстве проводятся только в искусственно созданных насаждениях и в недостаточных объемах;
2. Для эффективности лесовосстановления необходимо вовлечение в лесохозяйственные ухода всех формируемых насаждений различного происхождения в высокобонитетных хозяйственных секциях;
3. Необходимо применять инновационные подходы для интенсификации лесного хозяйства, начиная с этапа проектирования и выполнения лесосечных работ, до перевода формируемых насаждений в покрытую лесом площадь;
4. В целом следует заключить, что отмечаются положительные тенденции и динамика по выполнению работ, направленных на эффективное восстановление лесов региона.

Список литературы

1. Паспорт национального проекта «Экология»: [утвержден 24.12.2018, протокол № 16]. 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (дата обращения: 02.12.2020).
2. Паспорт федерального проекта «Сохранение лесов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.samregion.ru/upload/iblock/4fd/Pasport-FP-Sokhranenie-lesov_red.-ot21.12.18_.pdf (дата обращения: 02.12.2020).
3. Интерактивная карта «Леса России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roslesinforg.ru/atlas> (дата обращения: 02.12.2020).
4. Публичный доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2015 год. Утвержден Начальником Департамента лесного комплекса Вологодской области В.С. Сипяговым 28 декабря 2015 года.
5. Публичный доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2016 год. Утвержден Начальником Департамента лесного комплекса Вологодской области Р.Б. Марковым 30 декабря 2016 года.
6. Публичный доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2017 год. Утвержден Начальником Департамента лесного комплекса Вологодской области Р.Б. Марковым 29 декабря 2017 года.

7. Публичный доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2018 год. Утвержден Начальником Департамента лесного комплекса Вологодской области Р.Б. Марковым 31 января 2019 года.
8. Доклад о результатах деятельности Департамента лесного комплекса Вологодской области за 2019 год. Утвержден Начальником Департамента лесного комплекса Вологодской области Р.Б. Марковым 29 января 2020 года.

УДК 630*232.43

ИССЛЕДОВАНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОМ САДУ ВОЛОГОДСКОЙ ГМХА ИМ. Н.В. ВЕРЕЩАГИНА

Н.А. Житова, магистрант 1 года обучения,
Д.Р. Ковалев, магистрант 1 года обучения,
Л.В. Зарубина, д-р с.-х. наук, проф.
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** В статье проводится сравнительная оценка лесных культур, созданных по различным технологиям, отличающимся видом посадочного материала и густотой. Выбраны наиболее распространенные на практике варианты создания лесных культур. В качестве посадочного материала используются сеянцы с закрытой и открытой корневой системой. Выполнена оценка их прироста за 3 года. Исследование показало, что в условиях дендрологического сада Вологодской ГМХА, лесные культуры, созданные посадочным материалом с открытой корневой системой, имеют лучшие показатели, характеризующие их рост и развитие.*

***Ключевые слова:** древесная растительность, дендрологический сад, искусственное лесовосстановление, технология обработки почвы, лесные культуры, густота лесных культур, рост и развитие лесных культур, сеянец с открытой корневой системой, сеянец с закрытой корневой системой, прирост культур.*

В Вологодской области выращивание деревьев считается делом традиционным, поэтому область по праву можно считать пионером лесокультурного дела на Европейском Севере. Одной из важных задач лесоводов являлось создание лесных культур по принципам подражания природе, и по выработке не менее совершенных и оригинальных приемов создания лесов высокой продуктивности. Так как лесные культуры разных типов обладают специфическими особенностями роста и развития, необходимо знать все тонкости выращивания искусственных насаждений.

Нами были проведены исследования в дендрологическом саду Вологодской государственной молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина, который расположен в Вологодском районе Вологодской области.

Основной целью исследований являлась оценка прироста культур ели европейской через пять лет после посадки. Данные культуры были созданы посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой.

Опытные лесные культуры были заложены весной 2015 года 3-летними сеянцами ели европейской с открытой (ОКС) и 2-летними сеянцами с закрытой корневой системой (ЗКС). Они различаются видом и возрастом посадочного материала, густотой, при одинаковой технологии обработки почвы. Средняя площадь опытных участков составляет 0,10 га (табл. 1).

Таблица 1 – Варианты посадок ели европейской в Дендрологическом саду Вологодской ГМХА

Вариант культур	Шаг посадки, м	Расстояние в междурядьях, м	Посадочный материал		Исходная густота культур, шт./га	Обработка почвы
			вид	возраст, лет		
1	1,1	2,3	ОКС	3	6459	Сплошная плугом ПЛН-3-35 с МТЗ-82
2	0,5	2,36	ОКС	3	2404	
3	2,07	2,2	ЗКС	2	4423	
4	1,1	2,6	ЗКС	2	2225	

Каждый опытный участок разделен на две половины, которые отличаются друг от друга по густоте. На двух из них были высажены сеянцы ели с ОКС первоначальной густотой (1 участок – 6459 шт./га, 2 участок – 2468 шт./га). На второй половине высадили сеянцы ели с ЗКС с двумя вариантами густоты (3 участок – 4423 шт./га, 4 участок – 2225 шт./га).

Почва под лесные культуры обрабатывалась сплошным способом. Вспашка почвы производилась с помощью навесного лемешного плуга ПЛН-3-35 в агрегате с трактором МТЗ-82.

После вспашки разделка пластов производилась дисковой бороной БДТ-3 с МТЗ-82. Посадка культур осуществлялась ручным способом. Сеянцы с ОКС высаживались под лопаты, а сеянцы с ЗКС посадочной трубой «Pottiputki».

Одним из важных показателей успешности технологии создания лесных культур является приживаемость посадочного материала, она является одним из основных показателей качества. Нами был проведен сплошной пересчет растений, в ходе которого установлено, что приживаемость лесных культур на всех участках разная [1].

В первые годы после посадки у растений наступает период адаптации к среде произрастания. Это выражается не только гибелью части растений, но и временным торможением процессов [2]. Такое замедление роста в лесоводственной литературе названо как «послепосадочный шок», «послепосадочный стресс», «послепосадочная депрессия роста».

Под депрессией роста в широком смысле понимается морфологическая реакция неблагоприятных факторов, воздействующих на него на начальных фазах развития [3].

Послепосадочную депрессию роста можно определить на основании данных прироста в высоту в годы после высадки растений на лесокультурную площадь (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика годичного прироста в высоту посадок ели (см/год)

Год	Участок №1	$t_{st0,99}$	Участок №2	Участок №3	$t_{st0,99}$	Участок №4	$t_{st0,99}$
2020	33,0±1,4	11,12	55,58± 1,47	46,5±2,3	6,74	28,84±1,54	4,82
2019	16,6±0,99	3,33	29,51±1,81	25,2±1,62	1,78	13,5±0,9	1,46
2018	13,3±1,05	1,05	22,42±1,57	25,7±1,6	8,41	11,7±0,83	6,06

Примечание. Стандартный коэффициент Стьюдента $t_{st}=3,4$

Анализируя данные табл. 2, можно сделать вывод, что с вероятностью безошибочного заключения 99% на участке №2 условия для роста и развития посадок ели более благоприятны, чем на остальных опытных участках. Достоверность различий доказана.

Для наглядности динамики приростов по группам, нами был построен график, на котором видно, что в 2020 году прирост значительно увеличился на всех участках. Тем не менее, на втором участке показатели наибольшие, за исключением 2018 года.

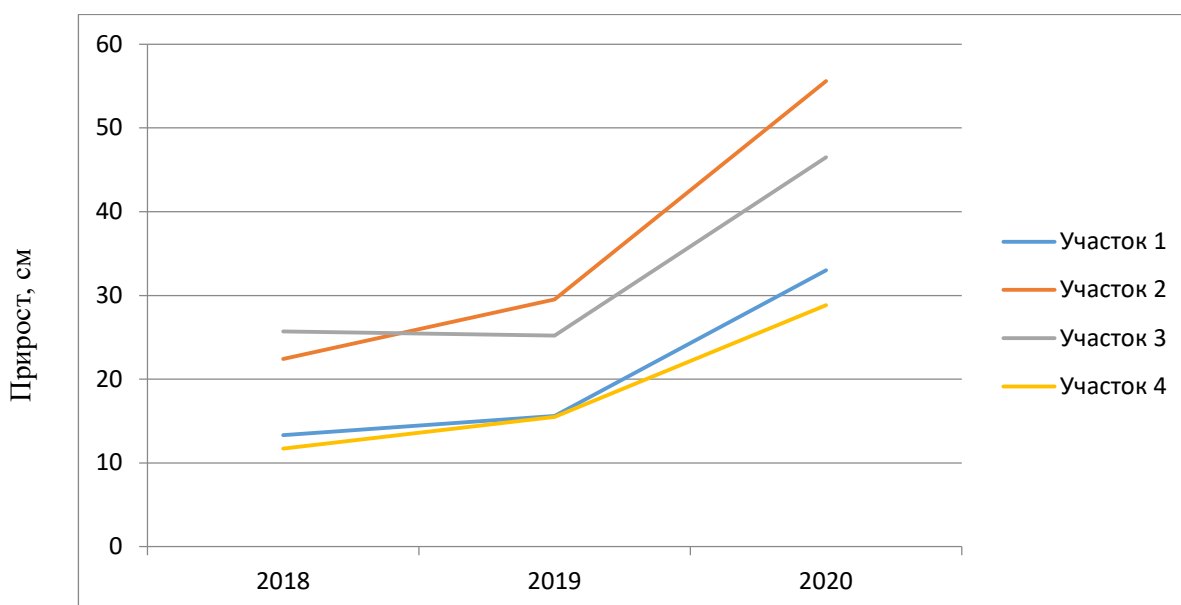


Рисунок 1 – Увеличение прироста за 2018–2020 гг. на исследуемых участках

Увеличение прироста может зависеть от ряда факторов, таких как уклон местности, наличие рядом водоема, стены леса или лесных полос, своевременных уходов, затенении сорной растительности, недостаточной глубины снежного покрова и т.д.

Однако особое внимание стоит уделить расположению посадок на площади, ширину между рядами и расстояние между посадочными местами.

По каждой группе необходимо оценить зависимость значения среднего прироста за три года от шага посадки (рис. 2).

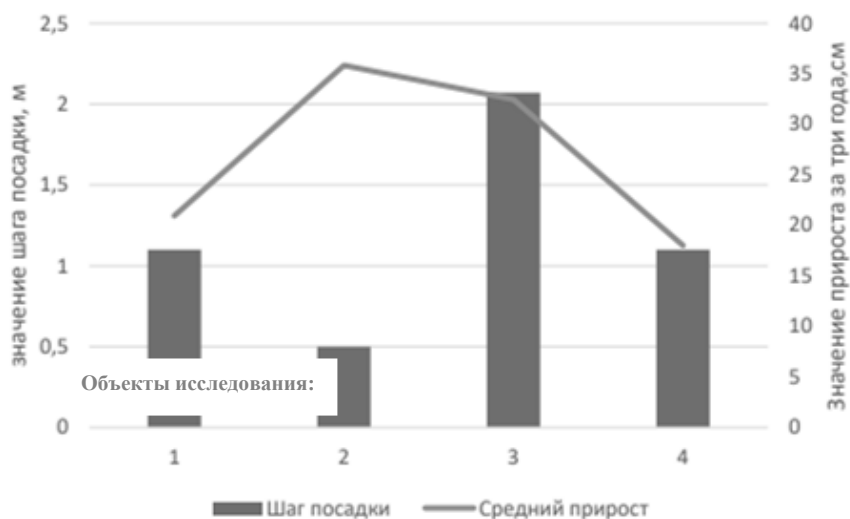


Рисунок 2 – Зависимость значения среднего прироста за три года от шага посадки

По данным графика, можно наблюдать определенную зависимость. На участке №1 и №2 с ОКС по мере уменьшения шага посадки прирост увеличивается.

На участке №3 и №4 прирост равен шагу посадки. По нашему мнению, прежде всего это связано с тем, что изначально ели с ОКС садилось больше, и так как по приживаемости ель с ОКС уступает ели ЗКС, соответствующие уходы проводились в большем объеме.

Несомненно, на такую зависимость могут влиять такие показатели как: расположение растений на участке, стоящие рядом объекты, уклон участка, световой и водный режим.

Тем не менее по вычисленным данным наибольший прирост ели наблюдается на 2 участке.

Для более детального анализа роста и развития растений необходимо провести дополнительные полевые исследования, изучить морфологические показатели структуры кроны и показатели продолжительности жизни хвои.

Список литературы

1. Евдокимов, И.В. Сравнительная оценка роста лесных культур ели европейской, созданных различными технологиями [Текст]/ И.А. Хайдукова, Е.Б. Карбасникова // Символ наук. – 2018. – №9. – С. 8–10.
2. Мерзленко, М.Д. Теория и практика искусственного лесовосстановления [Текст]: учеб. пособие / М.Д. Мерзленко, Н.А. Бабич. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. – 239 с.
3. Бабич, Н.А. Культуры ели Вологодской области [Текст] / Н.А. Бабич, Н.П. Гаевский, О.А. Конюшатов. – Архангельск, 2000. – 160 с.

ОНЕЖСКОЕ ДЕРЕВЯННОЕ СУДНО XVII ВЕКА: ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ И ВОЗМОЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУДНА НА РУССКОМ СЕВЕРЕ

Д.Ю. Жаворонкова, студентка 2 курса Института социальных и гуманитарных наук ВоГУ, направление подготовки: «Педагогическое образование с двумя профилями: историческое и обществоведческое», член ВОО «Русское географическое общество»,

Н.А. Дружинин, д-р с-х. наук, проф. кафедры лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

Ю.М. Жаворонков, ведущий эксперт центра древесных экспертиз ООО «Здоровый лес», руководитель комиссии «Дендрохронология» Вологодского областного отделения ВОО «Русское географическое общество», г. Вологда

Аннотация: В 2018 году на вологодский берег Онежского озера штормом был выброшен остов древнего деревянного судна. Конструкция судна и предварительный дендрохронологический анализ образцов древесины судна указывают на то, что данный корабль был изготовлен в XVII веке, и большинство деревянных элементов соединены между собой («сшиты») специальной «вицей» (корнями и ветвями хвойных деревьев). Исследования продолжаются, в 2019–2020 годах были собраны дополнительные образцы древесины для дендрохронологического анализа, были установлены точные географические координаты места обнаружения остова судна, исследуются дополнительные материалы судна (мох, уплотнитель-ласт, металлические скобы). Данный материал не только уникален на местном, региональном, но даже и на общероссийском уровне, т.к. он позволяет заглянуть в глубины истории и наглядно демонстрирует приемы и технологии, используемые средневековыми русскими корабельщиками.

Summary: In 2018, the skeleton of an ancient wooden ship was thrown out by a storm on the Vologda coast of Lake Onega. The ship's design and preliminary dendrochronological analysis of the ship's timber samples indicate that this ship was made in the 17th century and most of the wooden elements were interconnected ("sewn") with a special "vitz" (roots and branches of coniferous trees). The research continues, in 2019–2020 additional wood samples were collected for dendrochronological analysis, the exact geographic coordinates of the location of the ship's skeleton were found, additional materials of the ship (moss, seal-fins, metal staples) are being investigated. This material is not only unique at the local, regional, but even at the all-Russian level, because it allows you to look into the depths of history and clearly demonstrates the techniques and technologies used by medieval Russian shipbuilders.

Ключевые слова: деревянное судно, строение судна, Онежское озеро, образцы древесины, исследование древесины, годовые кольца древесины, дендрохронология, древесно-кольцевая хронология, датировка.

21–22 августа 2018 года после сильного шторма (сила юго-западного ветра достигала 15–17 м/с), на южный берег Онежского озера (Россия, Вологодская область), в непосредственной близости от мыса Петропавловский был выброшен остов деревянного судна.

4 сентября 2018 года остов судна, почти засыпанный песком и галькой, заметили местные жители (В.И. Пирогов и Н.А. Чебыкин) и сообщили в администрацию Вытегорского района, которая организовала доставку уникальной находки в Вытегру (силами МЧС по Вологодской области).

На сегодняшний день можно с уверенностью утверждать, что остов онежского деревянного судна представляет большой интерес, как для ученых, так и для простых людей, т.к. в креплении всех деревянных элементов судна хорошо видна вся технология северного судостроения допетровской Руси. Вытегорские краеведы уверены, что деревянное судно построено именно в Вытегре, т.к. в период с XVII по XIX век на этой территории был крупнейший судостроительный центр, это уже доказали и исследования древесины судна, проведенные вологодскими дендрохронологами в 2018–2020 годах [2, 3, 4, 5].

До этой находки (онежское судно) считалось, что восстановить облик древнерусских кораблей вряд ли возможно. Все, что было обнаружено – это отдельные элементы конструкций: доски, крепеж, части каркаса. Ученые установили то, что поморы соединяли доски корабельных корпусов железными заклепками с квадратными клинкшайбами. Так же делали и на северо-европейских кораблях того времени. Но чаще, как и на этом судне, вместо заклепок использовали «вицу» – тонкие корни и ветви хвойных деревьев, которыми доски связывали друг с другом, или, как говорили в старину, «сшивали». Это была технология, использованная с целью удешевления постройки судна в условиях недостатка железа. Аналогичная конструкция составленного из нескольких бревен плоского киля пока известна лишь по находке на берегу урочища Параниха у Никольского рукава Северной Двины в районе Северодвинска. Останки того судна были определены как «дощаник» – такие грузовые суда использовались для перевозки грузов из Вологды в Архангельск [1].

В настоящее время остов уникальной находки хранится в городе Вытегре. Дендрохронологические датировки древнего судна начались в декабре 2018 года и продолжаются по сей день. Основная цель исследований: установление у представленных образцов древесины из древнего онежского судна породного и видового состава древесины и определение дендрохронологическим методом [7] календарной даты прироста последнего (крайнего или «подкорового», при наличии) годичного кольца.

При датировании образцов древесины была использована как обобщенная генерализированная древесно-кольцевая хронология хвойных пород деревьев Вологодской области – VOLOGDA-CHR (1403–2019 гг.), так и региональная хронология «Вытегра – Белозерск», продолжительностью 600 лет.

В 2019 году было исследовано 8 образцов древесины с остова онежского судна, в ходе работ было установлено:

1. Большинство образцов древесины основных деревянных конструкций древнего судна относится к древесине деревьев вида Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*).

2. Образцы древесины, которыми «сшивали» части корабля, – «вицей» (молодые побеги/ветви и корни деревьев), а также изогнутый деревянный элемент (шпангоут) с деревянными нагелями изготовлены из древесины деревьев вида Ель европейская (*Picea abies*).

3. Большая часть отобранных образцов древесины относится к периоду заготовки – 1646–1649 гг., незначительная часть образцов исследуемой древесины с остова корабля была заготовлена в 1633, 1652, 1655 и 1658 гг.

4. Древесина плоского днища судна заготовлена в период с осени 1646 по весну 1647 года.

5. Древесина для изготовления части шпангоутов судна заготавливалась в 1649 году, а также в 1652, 1655 и 1658 годах.

Разница в датировках древесины шпангоутов, возможно, связана с ремонтными работами на данном судне. Возможно, шпангоуты заготовки 1633 года – это части от другого судна или «запасные» части от более раннего судна.

В 2019–2020 годах был выполнен отбор 10 образцов древесины – кернов, с каждого из брусьев плоского днища остова онежского деревянного судна.

Остов онежского деревянного судна (длина остова около 20,7 метров) состоит из 6 деревянных брусьев (центральный брус состоит из двух частей-брусьев). Ширина брусьев от 20 до 30 см, а толщина около 25 см, скреплены они между собою деревянными нагелями и только в носовой и кормовой частях судна металлическими коваными штырями. Между брусьями проложен мох-конопатка, брусья пропитаны смолой. В крайних брусьях выбрана четверть, через которую проходят отверстия для крепления «вицей» одного деревянного элемента к другому, а именно для соединения брусьев плоского днища с досками бортов судна. К брусьям днища деревянными нагелями крепились шпангоуты, часть которых сохранилась на остова судна.

Всего с брусьев плоского днища остова судна было отобрано 10 кернов древесины. С некоторых брусьев остова (с двух центральных и каждого бокового) отбиралось по два керна, с остальных брусьев по одному керну древесины. Отбор осуществлялся при помощи возрастного бурава, которым высверливался керн древесины диаметром 5 мм. Отверстия после сверления буравом было предложено ответственным за хранение остова залить эпоксидной смолой с опилками.

В ходе проведенных исследований удалось установить, что все указанные образцы – керны древесины из днища онежского судна относятся к древесине деревьев Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), древесина местного (вытегорского) происхождения, т.е. район заготовки древесного мате-

риала – южное побережье Онежского озера. Графики приростов образцов древесины имеют высокие показатели синхронности и коэффициентов корреляции с древесной хронологией «Вытегра – Белозерск». Древесина для изготовления брусьев плоского днища онежского судна была заготовлена в период с осени 1646 года по весну 1647 года, о чем свидетельствуют календарные датировки годовых приростов кернов, на некоторых из них имеются сохранившиеся «подкорковые» годовые кольца.

Как показали календарные датировки древесины днища судна, она (древесина) заготавливалась за несколько лет (2-3 года) раньше, чем было выполнено основное строительство или перестройка самого судна. Возможно, такой технологический прием использовался для выявления непригодной для строительства (кораблестроения) древесины и был связан с выдерживанием древесины до ее естественного высыхания, с последующим осмотром ее внутреннего строения (при обработке древесины, например: при изготовлении брусьев для плоского днища), на предмет выявления скрытых трещин.

Полученные в настоящее время календарные даты (датировки) образцов древесины плоского днища судна, укладываются в датировки древесины, выполненные ранее (2018–2019 годы) [2, 3, 4, 5] и свидетельствуют о том, что онежское судно было построено около 1650 года.

Полученные в настоящее время календарные даты постройки и возможной перестройки и ремонта исследуемого деревянного судна позволяют выделить временной промежуток – середина XVII века, когда данное плоскодонное судно, возможно, использовалось на водно-волоковых путях Русского Севера («Варяжский» водный путь; Северно-Волжский путь; Вытегорский водный путь; Белозерско-Онежская великая водная магистраль; Заболочные водные пути [6]).

Исследования продолжаются. В 2021 году планируется произвести отбор образцов древесины из досок фрагмента борта судна. Также планируется исследовать 5 (пять) деревянных фрагментов со следами обработки и использования в кораблестроении, обнаруженные на побережье (в месте выброса остова онежского судна в 2018 году) в ходе осенней экспедиции 2020 года на предмет их сопоставления по календарным датировкам с уже исследованной древесиной уникального онежского артефакта.

Список литературы

1. Вецлер, О. Ледокол поморов: как находка с берегов Онеги меняет наши представления об истории кораблестроения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rgo.ru/ru/article/ledokol-pomorov>
2. Жаворонков, Ю.М. Предварительные дендрохронологические исследования образцов древесины с деревянного судна, обнаруженного на берегу Онежского озера осенью 2018 года [Текст] / Ю.М. Жаворонков, Д.Ю. Жаворонкова // Научный диалог: Вопросы философии, социологии, истории, политологии: Сборник трудов по материалам XVIII международной научно-практической конференции 1 ноября 2019 г. Изд. ЦНК МОАИ, 2019. – С. 12–15.

3. Жаворонкова, Д.Ю. Онежское деревянное судно: дендрохронологические датировка и возможное использование на водно-волоковых путях Русского Севера (исследования 2018–2019 годов)[Текст] / Д.Ю. Жаворонкова // Сборник работ по итогам IV Всероссийской научной конференции с международным участием «Русский Север-2020: проблемы изучения и сохранения историко-культурного наследия». – Вологда: Полиграф-Периодика, 2020. – С. 339–344.
4. Жаворонков, Ю.М. Онежское деревянное судно: историко-дендрохронологические исследования [Текст]/ Ю.М. Жаворонков, Д.Ю. Жаворонкова // Исследования Русского Севера: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Вологда, 19–20 декабря 2019 года). – Вологда: ВОУНБ, 2020. – С. 15–17.
5. Zhavoronkova, D.Y. Research of the Onega wooden vessel XVII century: ship wood dating and assumption of its use on the water and water-ways of the North of Eurasia (European North) // «International Conference on research Trends in Social Sciences, Education, Humanities, Business and Management Studies», Los Angeles, USA, May 30th, 2020, P. 122-133.
6. Загоскин, Н. П. Русские водные пути и судовое дело в допетровской Руси [Текст]/ Н.П. Загоскин. – Казань, 1910. – 503 с.
7. Шиятов, С. Г. Методы дендрохронологии. – Ч. I. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации [Текст]: учебно-методическое пособие / С.Г. Шиятов, Е.А. Ваганов [и др.]. – Красноярск: КрасГУ, 2000

УДК 630*614.841.3

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКОЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ САУ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ «ВОЛОГДАЛЕСХОЗ»

**А.О. Гераймович, магистрант 2-го года обучения,
Ф.Н. Дружинин, д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда**

***Аннотация:** Лесные пожары наносят большой ущерб региону. Лесной пожар – неуправляемое стихийное распространение огня, в результате которого повреждаются и гибнут сотни и тысячи гектаров леса, выбрасываются в атмосферу тысячи тонн горения, погибает фауна, снижаются защитные функции лесов, уничтожаются лесные поселки и создается угроза для жизни людей. Все леса подлежат охране лесов от пожаров. Основным предприятием Вологодской области, выполняющим охрану лесов от пожаров, является специализированное автономное учреждение лесного хозяйства Вологодской области «Вологдалесхоз». От того насколько учреждение обеспечено пожарной техникой и оборудованием, зависит оперативность обнаружения очагов возгорания пожаров и своевременное их тушение.*

***Ключевые слова:** лесной фонд, лесохозяйственные предприятия, материальная база, оснащённость, пожарная техника, пожарное оборудование, пожарно-химические станции, лесной пожар, охрана лесов от пожаров, кадровый потенциал.*

Основными видами деятельности САУ лесного хозяйства ВО «Вологдалесхоз» являются:

- осуществление мер пожарной безопасности в лесах;
- выполнение работ по тушению лесных пожаров;
- обеспечение рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, их охрана, защита, воспроизводство, исходя из принципов устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем, повышения экологического и ресурсного потенциала лесов, удовлетворение потребностей общества в лесных ресурсах на основе научно обоснованного многоцелевого лесопользования.

Учреждением организованы 29 пожарно-химических станций, которые ежегодно до начала пожароопасного сезона проходят аттестацию на предмет готовности к тушению лесных пожаров. При аттестации проверяется наличие и состояние техники и оборудования, и составляется акт аттестации ПХС.

На данный момент пожарно-химические станции укомплектованы пожарной техникой (табл. 1), и оборудованием (табл. 2), в соответствии с нормативами обеспеченности субъекта Российской Федерации, утвержденными распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.07.2019 № 1605-р [1].

Таблица 1 – Сведения о пожарной технике

Наименование пожарной техники	Ед. изм.	Нормативное количество	Фактическое количество	100% износ, кол-во
Автомобиль патрульный лесопожарный (малый лесопатрульный комплекс) – общей массой до 3,5 т. (АПЛ)	шт.	28	34	10
Автомобиль пожарный (лесопожарный) - пожарная автоцистерна (АЦЛ)	шт.	50	53	12
Трактор на гусеничном или колесном шасси, конструктивно предназначенный для локализации и тушения лесных пожаров (ТЛП)	шт.	18	18	2
Вездеход лесопожарный – транспортное средство повышенной проходимости, предназначенное для локализации и тушения лесных пожаров (ВЛП)	шт.	5	7	4
Автомобиль пассажирский или грузопассажирский на базе полноприводного шасси, общей массой до 3,5 т. (АПП)	шт.	35	13	6
Лодка моторная грузоподъемностью не менее 0,4 т с подвесным мотором (ЛМ)	шт.	22	20	6
Трактор на гусеничном или колесном шасси, конструктивно предназначенный для проведения бульдозерных работ с тяговым классом 30 кН и более (бульдозер) (ТБ)	шт.	18	23	3
Трактор универсальный или общего назначения на гусеничном или колесном шасси (Т)	шт.	33	18	7

Окончание таблицы 1

Наименование пожарной техники	Ед. изм.	Нормативное количество	Фактическое количество	100% износ, кол-во
Почвообрабатывающее устройство – плуг лесопожарный (навесное почвообрабатывающее орудие) или почвообрабатывающее орудие активного типа (грунтомет, щелепрокладыватель и аналоги) для трактора (Пл)	шт.	33	26	11
Прицепной модуль – прицепное оборудование для трактора или автомобиля (модуль с пожарным оборудованием, прицепная пожарная цистерна, модуль с водоподающим оборудованием и емкостью для воды и др.) (МП)	шт.	33	27	14
Седелный тягач с полуприцепом (трал) для транспортировки гусеничной и специальной техники массой от 10 до 30 т (СТП)	шт.	11	8	3
Всего		286	247	78

Как видно из приведенных данных, фактическое наличие пожарной техники составляет 86% от нормативного обеспечения, в т.ч. 27% техники имеет 100% износ.

Таблица 2 – Сведения о пожарном оборудовании

Наименование пожарного оборудования	Ед. изм.	Нормативное количество	Фактическое количество
Ранцевый лесной огнетушитель (СП1)	шт.	480	566
Зажигательный аппарат (СП2)	шт.	120	61
Бензомоторная пила (СП3)	шт.	120	99
Индивидуальное моторизованное средство пожаротушения (воздуходувка) (СП4)	шт.	110	25
Мотопомпа (ВО)	шт.	91	97
Пожарная емкость	шт.	298	48
Ствол пожарный	шт.	177	233
Всего		1396	1129

Пожарным оборудованием САУ лесного хозяйства ВО «Вологда-лесхоз» обеспечено на 80% от нормативного показателя.

С 2019 г. в рамках регионального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» возобновлено бюджетное финансирование на приобретение специализированной техники, так в 2019 г. на эти цели поступило 66 млн руб., в 2020 г. 33,8 млн руб. Вся приобретаемая техника позволит проводить широкий комплекс лесопожарных работ, так же позволит повысить оперативность и обеспечить обнаружение и ликвидацию лесных пожаров в кратчайшие сроки.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.07.2019 № 1605-р.

ОЦЕНКА И ВОЗМОЖНОСТЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИИ НА УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОЛИГОНЕ

А.М. Вершкова, ученица 7 класса, школьное лесничество «Лес»
образовательный центр АО «Бабаевский леспромхоз»,

МБОУ «Бабаевская основная общеобразовательная школа № 3,

Н.А. Смирнова, ведущий инженер лесохозяйственного отдела
АО «Бабаевский леспромхоз»,

Д.М. Корякина, аспирант, 3 год обучения

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** В рамках исследования проведена закладка 2 опытных участков по культивированию ягодных культур на учебно-производственном полигоне. Общее количество высаженных саженцев брусники, черники и голубики составило 210 экземпляров. В ходе постановки эксперимента в условиях Балтийско-Белозерского таежного района приобретены навыки и доказана возможность искусственного размножения и выращивания основных ягодных культур. Растения адаптировались к новым условиям, у них появились листья, многие из них зацвели, на некоторых кустиках завязались и созрели ягоды. Для дальнейшей комплексной оценки необходимо продолжить работы по наблюдению за фенологическими фазами растений. Общй процент выпавших растений составил – менее 19%.*

***Ключевые слова:** лес, виды использования лесов, недревесная продукция леса, производственный полигон, лесовосстановление, дикоросы, ягодные культуры, урожайность, черника, брусника.*

Комплексное использование разнообразной продукции леса, его защитных и других полезных свойств создают условия для рационального повышения уровня и качества ведения лесного хозяйства. Экономическое значение побочныхпользований велико. Широко известны полезные свойства лесных ягод. Наибольшее значение имеют растения, принадлежащие к семейству брусничных (Vacciniaceae). К ним относятся черника, брусника, голубика, клюква [1]. Эти виды широко распространены в лесной зоне России и Вологодской области. Особый интерес представляют черника (*Vaccinium myrtillus* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и голубика (*Vaccinium uliginosum*) плоды которых обладают ценными пищевыми и лекарственными свойствами [2]. Леса России богаты недревесными продуктами, представляющими собой возобновимые природные ресурсы, многие из которых пользуются большим спросом как внутри страны, так и за рубежом. Пользование недревесными ресурсами леса осуществляется в рамках четырех видов использования лесов (ст. 25 Лесного кодекса РФ), которые устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Интенсивный антропогенный пресс (сплошные механизированные рубки, гидромелиорация, лесовосстановление, лесные пожары и др.), а также нерегулируемая эксплуатация высокопродуктивных естественных угодий приводят к истощению природных запасов ягодников и к обеднению их генофонда. Для успешного решения вопроса снабжения населения такими ценными продуктами необходимо перейти от простой эксплуатации даров леса к их расширенному воспроизводству [3, 4].

Важной составляющей для анализа и принятия управленческих решений является информация о площадях распространения ягодников с различным проективным покрытием и урожайности с 1 га. В результате анализа данных таксационного справочника по лесным ресурсам России для района исследования, установлено, что среднегодовой урожай ягод брусники на 1 га имеет наибольшее значение в сосняках и ельниках брусничных, ягод черники – в сосняках и ельниках черничных, ягод голубики – в сосняках сфагновых [5].

В настоящее время, в рамках комплексного и неистощительного использования северных лесов, недревесным лесным ресурсам уделяется особое внимание.

Целью исследования послужил вопрос об оценке возможности искусственного культивирования основных ягодных культур в Балтийско-Белозерском лесном таежном районе.

Объектом исследования являются искусственные посадки основных ягодных культур таежного района, созданные на базе учебно-производственного полигона. Для получения посадочного материала использовали метод размножения парциальными кустами. С этой целью использовали молодые, хорошо развитые кусты со сформированной собственной корневой системой. Для посадки выбрали участки в арендной базе АО «Бабаевский леспромхоз» на учебно-производственном полигоне.

Растения для посадки заготавливали из наиболее продуктивных насаждений брусничных, кисличных и черничных типов условий местопроизрастания. Количество саженцев для закладки опытных ягодных культур: брусники – 90 экз., черники – 90 экз. и голубики – 30 экз.

Работы по закладке опытного участка осуществляли: участники школьного лесничества под руководством руководителя и методического сопровождения сотрудников кафедры лесного хозяйства.

Опыт заложен в Бабаевском территориальном отделе – государственном лесничестве, Никольском участковом лесничестве в двух вариантах: 1 вариант – посадка без подготовки почвы (Екис – кв 83 в 13), посредством удаления верхнего слоя без перекопки, но с подготовкой посадочных ям для растений.

Для посадки по 2 варианту (Ечер – кв 84 в 32) почву перекапывали, убрали крупные ветви, корни и сорняки и формировали гряды при помощи лопаты (рис. 1).



Рисунок 1 – Опытные участки ягодных культур
(слева – 1 вариант; справа – 2 вариант)

Растения подбирались с учетом жизненного состояния, средней высоты. В вегетационный период 2020 года зафиксировано, что растения хорошо адаптировались к новым условиям, у них появились листья, многие растения зацвели, на некоторых кустиках завязались и созрели ягоды (рис. 2).

Средняя высота растений варьирует: брусники от 11,1 см до 12,5 см, черники от 20,2 см до 28,0 см, голубики – до 39,5 см.

Наибольший средний диаметр стволика у основания имеют растения брусники, заготовленные в ельнике брусничном (1,5 см), и черники, заготовленные в ельнике черничном (3,8 см).



Рисунок 2 – Цветение черники слева, ягоды брусники справа

В период с мая по сентябрь 2020 года школьники участкового лесничества наблюдали за жизненным состоянием ягодных растений, измеряли их высоты и диаметры растений. Большинство растений прижилось, отпад составил: для брусники – менее 14%, для черники – менее 25%, для голубики – менее 14%. Приживаемость растений выше на опытном участке с подготовленной для посадки почвы (2 вариант).

Экспериментальные исследования планируется продолжить. Разработан план работ по уходу за ягодными культурами, который позволит дать объективную оценку урожайности растений и возможности его повышения, что позволит в будущем дать не только лесоводственное, но и экономическое обоснование по воспроизводству ягодных культур.

Список литературы

1. Серба, Е. М. Плоды брусники – перспективный источник биологически активных веществ [Текст]/ Е.М. Серба, Г.С. Волкова, Е.Н. Соколова, Н.А. Фурсова, Т.В. Юраскина //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – №4. – С. 48–58.
2. Грязкин, А.В. Недревесная продукция леса [Текст]: учеб. пособие / А.В. Грязкин, А.Ф. Потокин. – СПб., 2005. – 152 с.
3. Курлович, Л.Е. Рекомендации по использованию недревесных ресурсов леса при аренде лесных участков [Текст]/ Л.Е. Курлович, В.Н. Косицын // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2012. – №1. – 653 с.
4. Тяк, Г.В. Некоторые итоги интродукции и селекции брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) [Текст]/ Г.В. Тяк, С.А. Алтухова // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России (Материалы Всерос. науч.-метод. конф. 19–22 июня 2006). – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2006. – С. 296–300.
5. Таксационный справочник по лесным ресурсам России (за исключением древесины) [Текст]/ Л.Е. Курлович, В.Н. Косицын. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2018. – 282 с.

УДК 581.93

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛЕНОВ В ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОМ САДУ ВОЛОГОДСКОЙ ГМХА

И.В. Евдокимов, канд. с.-х. наук, доцент,
Н.А. Армеева, магистрант 1 года обучения
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

Аннотация: В статье приводится краткая характеристика коллекции растений дендрологического сада Вологодской ГМХА, а в частности семейства Кленовые. Данные по растениям, которые произрастают в дендросаде сегодня и которые испытывались прежде.

Ключевые слова: древесная растительность, дендрологический сад, коллекция растений, интродуценты, видовое разнообразие, экология древесных видов, экологические факторы, семейство Клёновые, виды клёна, характеристика видов.

Коллекция растений дендрологического сада Вологодской ГМХА постоянно увеличивается и на осень 2020 года составила 300 видов древесных

растений, относящихся к 88 родам и 39 семействам. Наибольшее количество видов растений относится к семействам Розовые (67 вида), Сосновые (36 вида), Пионовые (15 видов), Маслиновые (13 видов), Барбарисовые (12 видов), Кленовые (12 видов) и Вересковые (11 видов).

Численность растений по географическим экспозициям неодинакова. Самая многочисленная экспозиция – Сибирь, Дальний Восток, Япония и Китай, где число растений составляет 115 видов. Наиболее беден состав дендрофлоры Европейского Севера, средней полосы России и Скандинавии – 32 вида. Большинство видов приходится на лиственные кустарники – 42%, лиственные деревья составляют 32%.

В данной статье подробно рассмотрим виды рода Клен. Клен часто кажется однообразным, и никто даже не задумывается о его разнообразиях. На Земле существует более 150 видов клена, и все они располагаются в северном полушарии. Особое распространение род получил в странах Европы, Азии, Северной Америки.

Всего 25 видов естественно произрастают на территории Российской Федерации.

Большинство кленов сбрасывают листья осенью, но есть один вид вечнозеленого клена, находящегося в тропиках.

Большинство деревьев вырастают от 10 м в высоту, но также существуют и виды, представляющие собой кустарники с множеством побегов.

Клены преимущественно различаются между собой листьями, они бывают широкие и более узкие, разных оттенков и раскраски.

В дендрологическом саду Вологодской ГМХА произрастают следующие клены: остролистный, или платановидный; ясенелистный, или американский; приречный, или Гиннала; татарский, или черноклен; ложноплатановый, белый, или явор; ложнозибольдов; зеленокорый; полевой; желтый, или укурунд; моно, или мелколистный; бородастый, или уссурийский; маньчжурский.

Клен бородастый, уссурийский (*Acer barbinerve Maxim.*) встречается в Приморском крае, Северо-Восточном Китае, Северной Корее. Является листопадным кустарником до 4-5 м в высоту, реже вырастает небольшим деревом до 7 м высотой. Крона раскидистая. Листья противостоящие, сужающиеся, на каждом 3–5 лопастей (изредка 7), перепончатые. В длину 8–10 см, в ширину 6–8 см, густо опушены снизу. Цветки раздельнополые, некрупные, зелено-желтого цвета. Собраны в кисти по 4–6 цветков. Орешки округлые, морщинистые. Крылышко серповидное, слегка утолщённое в основании. Угол между крылышками в крылатке тупой [2].

В дендросад поступил семенами из ботанического сада МГУ. Представлен в посевном отделении в количестве 15 экземпляров. В возрасте один год высота 5 см.

Клен полевой, наклон (*Acer campestre L.*) распространен в широколиственных лесах Европейской части России, Крыма и Кавказа. Дерево 15–

20 м высотой. Листья меньшего размера и с более притупленными лопастями, чем у остролистного клена. Цветки зеленоватые, плоды серые, плоские, крылатки расположены под углом 180° друг к другу. Живет до 100 лет [1].

В дендросад поступил семенами из дендросада С(А)ФУ и ботсада МГУ. Представлен в посевном отделении в количестве 34 экз. Возраст 2 года, высота 10 см. В школе 3 экз., возраст 12 лет, высота 1,0 м. Зимостойкость IV.

Клен Гиннала, приречный (*Acer ginnala Maxim.*) широко распространен в Приморье и Приамурье. Дерево высотой до 6 м, часто растет кустовидно. Цветки желтоватые, диаметром около 6 мм, собраны по 20–60 в густые, длинно-стебельчатые, соцветия яйцевидные. Крылатки длиной 2,5–3,0 см, расходящиеся под острым углом. Семя размером 8×4 мм [3].

В дендросад поступил семенами из зеленых насаждений с. Молочное и г. Вологды. Представлен в экспозиции Сибири, Дальнего Востока, Японии и Китая в количестве 70 экз.; в третьей смешанной аллее – 21 экз.; в посевном отделении – 56 экз.; в школьном отделении – 111 экз. В экспозиции деревья высотой 2–3 м, диаметр кроны 150–200 см. Растения обильно цветут и плодоносят. Зимостойкость I–II.

Клен маньчжурский (*Acer mandshuricum Maxim.*) встречается в Приморском крае, Корее, Северо-Восточном Китае. Дерево до 20 м в высоту с округлой ажурной кроной. Ствол до 60 см в диаметре. Листья тройчато-сложные с длинными красноватыми черешками. Цветки желто-зеленые, по 3–5 собраны в щитках. Плоды – крылатки длиной 3,0–3,5 см [2].

В дендросад поступил семенами из ботанического сада МГУ. Представлен в посевном отделении в количестве 12 экз. Высота в возрасте одного года составляет 6,5 см.

Клен моно, мелколистный (*Acer mono Max.*) произрастает на Дальнем Востоке, в Корее, Северном Китае. Дерево до 15 м высотой. Листья коротко-широколопастные (5–7 лопастей), с тонкими остриями на вершинах лопастей, длиной до 11 см, шириной 12 см, плотные, голые, снизу лоснящиеся. Лопастни листьев овально-треугольные, цельнокрайние. Соцветие – 15–30-цветковая щитковидная метелка. Крылатки длиной 1,8–3,0 см, расходящиеся почти под прямым углом [2].

В дендросад поступил семенами из ботанического сада МГУ. Представлен в посевном отделении в количестве 4 экз. Высота составляет 9–42 см. Зимостойкость I.

Клен ясенелистный, американский (*Acer negundo L.*) растет вдоль рек и озер. Двудомное дерево второй величины. Листья тройчатые или непарноперистые из пяти листочков. Цветки очень мелкие, на длинных цветоножках, свисают в пучках. Плоды светло-серые, с крыльями, расположенным почти параллельно. Клен недолговечен, редко доживает до 100 лет [3].

В дендросад поступил семенами из озеленительных посадок г. Вологды. Расположен в экспозиции Северной Америки в количестве 15 экз.; в

школьном отделении – 103 экз. Высотой 2,0–3,5 м, диаметр ствола 4–7 см. Ежегодно обильно цветет и плодоносит. Зимостойкость I-II.

Клен остролистный, платановидный (*Acer platanoides L.*) – это дерево смешанных и широколиственных лесов Европейской части России и Кавказа. До 30 м высотой и 1 м в диаметре ствола. Листья пальчато-лопастные, от 5 до 20 см в диаметре, на длинном черешке. Лопастей пять-семь, они заострены на конце, крупнозубчатые, отделены широкими выемками. Цветки зеленовато-желтые, собраны в конечные прямостоячие щитковидные метелки. Крылатки буровато-желтые, расположены под тупым углом одна к другой. Доживает до 150–200 лет и более [1].

В дендросад поступил семенами из озеленительных посадок с Молочное и г. Вологды. Деревья этого вида расположены в экспозиции Европейского Севера, средней полосы России и Скандинавии в количестве 39 экз.; в кленовой аллее – 140 экз. Клен высотой 0,9–3,0 м, диаметр ствола 1–6 см. Отдельные экземпляры цветут и плодоносят. Зимостойкость I-II.

Клен ложноплатановый, белый, явор (*Acer pseudoplatanus L.*) распространен в широколиственных лесах Кавказа. Дерево до 40 м высотой и 1 м в диаметре. Листья до 15–17 см в диаметре, с пятью крупными лопастями, сходящимися под острым углом, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней – сизовато-белые, обычно волосистые. Цветки желто-зеленые, собраны в конечные свисающие кисти. Крылатки расходятся под острым углом, семя очень выпуклое. Живет 200–250 лет [1].

В дендросад поступил семенами из озеленительных посадок г. Вологды. Расположен в экспозиции Европы, Средней Азии, Кавказа и Крыма в количестве 20 экз. Деревья высотой 1,0–2,0 м. Зимостойкость II-III.

Клен ложнозибольдов (*Acer pseudosibaldianum Kom.*) естественно растет в лесах юга Приморского края.

Дерево до 8 м высотой, с компактной кроной и округлыми, пальчато-девятилопастными листьями. Цветки с пурпурными чашелистиками, собраны в длинностебельчатые щитковидные соцветия. Крылатки до 2 см длиной, расходящиеся под тупым углом [2].

В дендросаде имеются образцы, поступившие саженцами из ботанического сада МГУ и семенами с Дальнего Востока. Расположен в экспозиции Сибири, Дальнего Востока, Японии и Китая в количестве 1 экз.; в посевном отделении – 4 экз. Дерево высотой 0,1–1,75 м. Зимостойкость IV.

Клен татарский, черноклен (*Acer tataricum L.*) естественно растет в лесостепной, степной зонах Европейской части России и на Кавказе.

Дерево до 10–12 м высотой или крупный кустарник. Листья яйцевидные, заостренные, по краю двоякопильчатые, часто с 1-2 крупными зубцами, сверху темно-зеленые, снизу светлее и по жилкам волосистые. Цветки мелкие, кремовые, собраны в конечные, прямостоячие, короткие пирамидальные метелки. Крылатки бурые, расположены под острым углом друг к другу и слегка налегают одна на другую [3].

В дендросад поступил семенами из Вологодского селекцентра. Расположен в экспозиции Европы, Средней Азии, Кавказа и Крыма в количестве 16 экз. Дерево высотой 2,5–4,0 м, диаметр ствола 2–6 см. Все образцы цветут и обильно плодоносят. Зимостойкость I-II.

Клензеленокорый (*Acertegmentosum Maxim.*) естественно растет в Приморье, Приамурье, Корее, Китае. Дерево до 15 м высотой. Кора ствола зеленая, с продольными белыми или серыми прожилками. Листья округло-четырёхугольные, до 17 см в диаметре, с тремя–пятью слабовыраженными остроконечными лопастями. Цветки в длинных поникающих кистях [3].

В дендросаде имеются образцы, поступившие семенами из ботанического сада МГУ, дендрологического сада С(А)ФУ, саженцами неизвестного происхождения. Представлен в школьном отделении в количестве 10 экз.; в посевном отделении – 7 экз. Дерево высотой 0,1–0,35 м. Зимостойкость I.

Клен желтый, укуруд (*Acerukurunduense Trautv. C.A. Mey.*) небольшое кустовидное дерево долинных лесов Дальнего Востока. Листья округлые, пальчато-пятилопастные, опушенные. Цветки в прямостоячих кистях. Крылатки мелкие, расходятся почти под прямым углом [3].

В дендросад поступил семенами из дендросада С(А)ФУ. Представлен в посевном отделении в количестве 2 экз. Дерево высотой 0,75 м. Зимостойкость I.

За годы существования дендрологического сада было испытано множество растений.

Не все виды приживаются, некоторые выпадают на разных этапах роста и развития. Их число составляет 82 вида, которых на данный момент, к сожалению, не сохранилось.

Они выпали по различным причинам: невсхожие семена; механические повреждения всходов (саженцев); неблагоприятные климатические условия; неправильная пересадка, а также биотические факторы (птицы питаются посеянными семенами, мыши объедают побеги молодых растений) и антропогенные факторы (выкапывают дачники), др.

Все выпавшие виды относятся к 25 семействам и 40 родам. Среди этих растений испытывались и разные виды кленов: калифорнийский, колосистый, Комарова, Максимовича, рыжевато-жилковый, дланевидный.

Список литературы

1. Атрохин, В.Г. Лесоводство и дендрология [Текст]: учебник для техникумов / В.Г. Атрохин. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 368 с.
2. Букштынов, А.Д. Клен [Текст]/ А.Д. Букштынов. – М.: Лесная пром-сть, 1982. – 86 с., ил.
3. Булыгин, Н.Е. Дендрология [Текст]: учебник / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – 3-е изд., стереотип. – М.: МГУЛ, 2002. – 528 с.

ОЦЕНКА ТОВАРНОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА В СЯМЖЕНСКОМ РАЙОНЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Фомичев, магистрант 1 года обучения,
Н.А. Дружинин, науч. рук., д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда

***Аннотация:** Леса выполняют водоохранную, водорегулирующую, почвозащитную и иную средообразующую роль, являются источником обеспечения потребностей отраслей экономики и лесного рынка в древесине и недревесной продукции леса, обеспечивают санитарно-гигиенические, рекреационные, оздоровительные и другие полезные качества в интересах охраны здоровья и благосостояния народа.*

Для правильной организации ведения хозяйства и многоцелевого использования лесов необходима достоверная количественная и качественная оценка древостоев, нужно располагать полной информацией о лесных ресурсах, их породном составе, запасах и товарной структуре, возрастном строении насаждений и других биологических и технических характеристиках.

***Ключевые слова:** лесной фонд, категории лесных земель, лесосечный фонд, расчётная лесосека, лесосека, лесные участки, сплошная рубка, таксационная характеристика, товарная структура, оценка товарной структуры.*

Для оценки лесосечного фонда были подобраны лесные участки, на которых определены таксационные показатели. Лесные насаждения расположены на территории Сямженского района Вологодской области в кварталах 48 (выдела 11, 14), 52 (выдела 10, 11), 59 (выдела 1, 8) арендной базы Сямженского лесхоза.

Лесосечный фонд, предлагаемый для отвода под сплошные рубки, представлен лиственными насаждениями с долевым их участием 7-8 единиц. По лесорастительным условиям это достаточно высокопроизводительные древостои с запасом от 210 до 330 м³/га (табл. 1). По составу насаждения – смешанные с небольшим участием ели в составех древостоя, которая занимает как господствующий ярус, так и представлена в виде II яруса и подроста.

Вторичные лиственные насаждения, сменившие коренные ельники черничные, занимают склоны возвышенностей и хорошо дренированные долины рек, ручьев, где формируются иллювиально-гумусово-железистые подзолы. В изреженном подлеске встречается рябина и можжевельник. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует черника, образующая иногда сплошной ковер, немного брусники, багульника, вороники, майника двулистного, грушанки круглолистной [1].

Под пологом всех обследуемых насаждений имеется еловый подрост. Его средний возраст составляет 30 лет, а высота – 3,0 м. Его густота находится в пределах от 1,5 до 3,0 тыс. шт./га. По жизненному состоянию – удовлетворительный.

Таблица 1 – Таксационная характеристика древостоя

Квартал	Номер выдела	Площадь выдела, га	Состав древостоя	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Бонитет	Индекс типа леса	Полнота	Запас, м ³ /га
48	11	14,1	4Ос3Б3Е+С	85	29	44	IA	С _{кис}	0,5	230
	14	8,7	4Ос2Б2О _{лс} 1С1Е	85	28	48	I	С _{кис}	0,6	250
52	10	33,1	4Ос3Б1О _{лс} 2Е+С	65	21	22	I	С _{кис}	0,7	210
52	11	16,9	4Ос2Б1О _{лс} 3Е+С	90	25	30	II	С _{кис}	0,6	250
59	1	16,6	5Ос2Б2Е1С	90	27	30	I	С _{кис}	0,7	330
	8	2,8	7Ос1Б1О _{лс} 1Е	85	26	36	I	С _{кис}	0,5	220

Подобранный для производства сплошных рубок с предварительным лесовосстановлением лесосечный фонд представлен лиственно-хвойными насаждениями. Древостой естественного происхождения. Подпологовая ель представлена тонкомером и подростом, а ее долевое участие достигает 30%.

Достаточная полнота древостоя и возраст оказывают влияние на энергию роста всех древесных пород. Учитывая объем лесозаготовок и имеющуюся технику, обеспечивающую хлыстовую и сортиментную заготовку древесины для выполнения производственных показателей, запроектированы сплошные рубки. Основным фактором их назначения является, рациональность и эффективность использования лесозаготовительной техники.

Для обеспечения успешности прохождения хвойным подростом адаптационного периода к изменению условий внешней среды после рубок запроектировано оставление тонкомерных деревьев лиственных пород с целью защиты елового элемента от воздействия лесоразрушающих факторов (ожог хвои, воздействие ветров и другие факторы) [2].

По материалам отвода и таксации лесосек, на основании среднего диаметра, высоты и класса товарности по каждой древесной породе определена товарная структура заготавливаемой древесины. В среднем, деловые сортименты в отводимом лесосечном фонде, составляют от 40% до 87%, дрова – от 4% до 60%, отходы – от 7% до 11%.

Подбор лесосечного фонда велся для технологического процесса с хлыстовой заготовкой древесины. Для подготовки лесосечного фонда в рубку составлены технологические карты, с учетом требований безопасности выполнения работ и особенностей разработки каждой лесосеки [3].

Выполненные изыскания представляют собой проект сплошных рубок с предварительным возобновлением в Сямженском лесном филиале САУ лесного хозяйства ВО «Вологдалесхоз».

В процессе обследования лесосечного фонда, обработки данных выполнен следующий основной объем работ:

- подобран и обследован лесосечный фонд для производства лесосечных работ;

- осуществлено уточнение таксационных показателей с закладкой круговых реласкопических площадок;
- произведен учет жизненного состояния, количества подроста;
- подготовлена требуемая документация для выписки разрешительных документов, включая материально-денежную оценку, на производство лесосечных работ;
- осуществлен расчет экономической эффективности сплошных рубок с предварительным возобновлением и последующим лесовозобновлением.

В результате производства лесосечных работ будет заготовлено:

- ели: деловой крупной (1358 м³), деловой средней (1302 м³), деловой мелкой (469 м³), дровяной древесины (1456 м³);
- березы: деловой крупной (476 м³), деловой средней (1981 м³), деловой мелкой (217 м³), дровяной древесины (1110 м³);
- осины: деловой крупной (4467 м³), деловой средней (872 м³), деловой мелкой (445 м³), дровяной древесины (3709 м³).

Список литературы

1. Пилипко, Е.Н. Методология исследований лесных экосистем [Текст]: методическое пособие / Е.Н. Пилипко. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 103 с.
2. Мелехов, И.С. Лесоводство [Текст]: учебник / И.С. Мелехов. – 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2003. – 320 с.
3. Зарубина, Л.В. Таксация леса [Текст]: учебное пособие по изучению дисциплины и выполнению практических и контрольных работ для студентов направления 35.03.01 «Лесное дело» / Л. В. Зарубина. – Вологда – Молочное, 2015. – 74 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Карбасников А.А., Байдаков Е.С. Динамика численности боровой дичи в Верховажском районе Вологодской области.....	3
Русанова Л.С., Гладышева А.А., Вернодубенко В.С. Сравнительно-стоимостная оценка вариантов законной и незаконной заготовки древесины	6
Русанова Л.С., Гладышева А.А., Вернодубенко В.С. Динамика лесонарушений в Вожегодском районе Вологодской области.....	10
Зарубина Л.В., Хамитов Р.С., Зайцева В.А., Платонова Ю.А. Исследование и анализ проблем, существующих в сфере использования лесов в Вологодской области	13
Дружинин Ф.Н., Парфенов И.С. Экологическая оценка воздействия арборицидов на основе глифосата на лесные фитоцинозы.....	18
Дружинин Н.А., Дружинин Ф.Н., Ершова В.В. Количественная и качественная оценка лесного фонда в Бабаевском районе Вологодской области	22
Дружинин Ф.Н., Корякина Д.М., Смирнов В.В., Смирнов Е.Н. Оценка эффективности лесовосстановления на территории Вологодской области	26
Житова Н.А., Ковалев Д.Р., Зарубина Л.В. Исследование роста и развития искусственных насаждений в дендрологическом саду Вологодской ГМХА им. Н.В. Верещагина	30
Жаворонкова Д.Ю., Дружинин Н.А., Жаворонков Ю.М. Онежское деревянное судно XVII века: исследование древесины и возможное использование судна на Русском Севере	34
Гераймович А.О., Дружинин Ф.Н. Анализ обеспеченности пожарной техникой и оборудованием САУ лесного хозяйства Вологодской области «Вологдалесхоз»	38
Вершкова А.М., Смирнова Н.А., Корякина Д.М. Оценка и возможность воспроизводства ягодных культур при лесовосстановлении на учебно-производственном полигоне.....	41
Евдокимов И.В., Армеева Н.А. Видовое разнообразие кленов в дендрологическом саду Вологодской ГМХА	44
Фомичев А.Е., Дружинин Н.А. Оценка товарной структуры лесосечного фонда в Сямженском районе Вологодской области	49

Научное издание

РОСТКИ НАУКИ

Сборник статей
бакалавров и магистрантов
по материалам научной конференции
10 декабря 2020 г.

Ответственный за выпуск – В.С. Вернодубенко

Технический редактор – Ю.И. Чикавинский

Подписано в печать 20.04.2021 г. Формат 60/90 1/16
Объем 3,3 усл. печ. л. Тираж 100 экз.
Заказ № 16–К

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
160555 г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, 2

ISBN 978-5-98076-342-8



9 785980 763428