

Министерство просвещения Российской Федерации
Управление образования и науки Ленинградской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Толмачевская средняя школа им. Героя Советского Союза
И.И.Прохорова»

«Естественное возобновления в сосняках горельниках»

Выполнил:
учащийся 8а класса
МОУ «Толмачевская средняя школа»
Алексеев Тимофей Алексеевич
Руководитель:
учитель биологии МОУ «Толмачевская средняя
школа»
Лащева Мария Александровна

Ленинградская область
Лужский район
пгт.Толмачево
2025

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ	6
1.1 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	9
2.1 Оценка успешности естественного возобновления по количеству жизнеспособного подроста.....	12
2.2 Оценка успешности естественного возобновления по встречаемости подроста на 1 га.....	12
2.3 Оценка успешности естественного возобновления по густоте подроста	13
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ	14
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ	15
ПЕРСПЕКТИВЫ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	16
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Лесные пожары являются одним из наиболее мощных факторов воздействия на лесообразовательный процесс, смену пород, динамику типов леса, изменяющих облик фитоценозов и ландшафтов. С лесоводственных позиций выделяют последствия пожаров, связанные с уничтожением и повреждением древостоев, нижних ярусов растительности, фауны, почвы[1]. С 2022 года мы наблюдаем за сосновым насаждением, пройденным низовым пожаром. В 2025 г. мы обнаружили, что началось активное, но крайне неравномерное зарастание пожарища березой. Мы заинтересовались этим явлением и решили провести свое исследование.

Актуальность темы по статистике главной причиной гибели лесов являются лесные пожары. В Лужском районе леса горят ежегодно. Чаще всего леса подвергаются воздействию низовых пожаров, при которых уничтожается живой напочвенный покров, подрост, обгорают деревья, прогорает лесная подстилка, уничтожается все живое. В результате снижаются экологические функции леса, биологическое разнообразие. Как правило, пожарища не разрабатываются и естественное возобновление на пожарищах способствует скорейшему лесовосстановлению.

Объект нашего исследования: сосновый горельник

Предмет исследования: естественное возобновление в сосновом горельнике.

Цель исследований – оценить успешность естественного возобновления в сосняке горельнике.

Задачи:

- заложить пробную площадь в характерном месте и произвести учет естественного возобновления;
- разработать мероприятия по лесовосстановлению.

Практическая значимость: При естественном возобновлении значительно уменьшаются расходы на лесовосстановления, сокращается период лесовосстановления.

Срок проведения исследования — май-июль 2025 г

Место проведения исследования: квартал 45 выдел 27 Толмачевского участкового лесничества Лужского лесничества.

Обзор литературы

Все лесные пожары подразделяются на 3 категории- низовые, верховые и почвенные.

В свою очередь, по скорости распространения огня и характеру горения низовые пожары подразделяются беглые и устойчивые. При беглых низовых пожарах лесная подстилка прогорает незначительно на 2-3 см, участки в повышенной влажностью остаются не тронутыми, площадь, пройденная огнем имеет пятнистую форму. При устойчивом низовом пожаре полностью сгорает лесная подстилка, подрост и подлесок, обгорает кора деревьев, корневые лапы, часть деревьев гибнет[6].

А. А. Калачев и С. В. Залесов отмечают, что пирогенный фактор может оказывать решающую роль во всех лесообразовательных процессах. Особенности послепожарной восстановительной динамики определяются лесорастительными условиями и биологическими свойствами древесных пород, слагающих насаждение. Характер воздействия огня на лес и природа послепожарных изменений в том или ином насаждении связаны с природой лесного пожара и с природой самого насаждения[5].

Низовой пожар даже слабой интенсивности почти полностью уничтожает подрост и самосев хвойных пород (особенно сосны) на сплошных вырубках и гарях. Это удлиняет срок лесовосстановления, а при недостатке обсеменителей сосны часто приводит к смене пород[3].

Уничтожение травяно-мохового покрова делает возможным довольно быстрое появление на гарях самосева древесных пород. По прошествии 4—5 лет после пожара на площади 1 га можно насчитать от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч экземпляров всходов древесных пород. Густота и породный состав подроста сильно колеблется в пределах одной гари. В большинстве случаев лесовозобновление обусловлено налетом семян со стороны или от уцелевших на гари деревьев; кроме того, по исследованиям Гофмана и Н. А. Казанского, некоторая часть семян сосны сохраняется в лесной подстилке после пожара и, по мнению Гофмана, при неполном сгорании подстилки сохраняет всхожесть. Степень сохранности и всхожесть этих семян зависит от интенсивности пожара и строения лесной подстилки. При очень высоких температурах происходит полная гибель семян, в маломощных лесных подстилках это происходит при более низких температурах. Кроме семян сосны, в лесной подстилке могут сохраняться при не очень сильных пожарах семена ели и некоторых других пород. Осина, береза могут давать на гарях, кроме семенного, также и вегетативное возобновление[12].

Естественным путем горельники возобновляются за счет последующего возобновления. Оно зависит от характера обсеменения площади, развития живого напочвенного покрова, степени минерализации почвы. Источником семян являются уцелевшие от пожара деревья в полосах и стены леса хозяйственно-ценных пород. Первыми поселяются на открытых пространствах береза, сосна, осина. Этому способствует их раннее, частое и обильное семеношение, легкие летучие семена, неприхотливость к богатству и влажности почвы, быстрый рост, устойчивость к низким температурам[7].

Пожар в первые годы создает благоприятную для самосева светлохвойных и лиственных видов экологическую нишу, в которой все параметры окружающей среды являются оптимальными[9].

Естественное возобновление берёзы в сосняках-горельниках происходит благодаря многочисленным лёгким семенам берёзы, которые обеспечивают ей преимущество на первых этапах восстановительных процессов после пожара. Максимальное количество

возобновления берёзы (12,4–13,8 тыс. шт./га) отмечено на участках, пройденных пожарами слабой и средней интенсивности[11].

В условиях европейского Севера возобновление гарей лиственными породами идет через березу и осину, хвойными — через сосну. Ель редко первой поселяется на гарях. Имеются многие указания, что самосев сосны на обожженных местах значительно обильнее, чем на необожженных, что на гарях подрост сосны развивается успешнее, чем вне гарей. В соответствии с исследованиями Фабрициуса Н. Е. Декатов обнаружил, что в местах скопления больших количеств золы прорастание семян сосны и особенно ели в первые годы затруднено. По мере выщелачивания золы и снижения щелочности семена сосны и ели начинают давать всходы[12].

По исследованиям М. Е. Ткаченко, чем позже на гарях поселяется сосна, тем лучше ее рост, поэтому гари на глинистых и суглинистых почвах, имеющие более щелочную реакцию, сначала заселяются осиной и березой, а затем сосной[12].

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕРЕЗЫ

Береза пушистая и береза повислая относятся к светолюбивым породам[4].

По классификации древесных растений по теплолюбию, разработанной П.С. Погребняком, береза относится к экологической группе древесных пород, малотребовательных к теплу [4].

По отношению к воде береза относится к гидромезофитам, т.е. занимает промежуточное положение между мезофитами и гигрофитами. Мезофиты- растения среднеувлажненных местообитаний. Гигрофиты- влажных [4].

Береза является анемофильным растением, ветер необходим ей для опыления[4]. По отношению к плодородию почвы мезотрофом, т.е. успешно растет на почвах среднего плодородия[4].

Береза-одна из быстрорастущих пород. Плодоносить начинает в 10-15 лет при одиночном стоянии на опушках и в 20-30 лет в насаждениях. Семена, попавшие на влажную почву быстро, прорастают. Хорошо возобновляется порослью. В своем обширном ареале мирится со значительными крайностями климатических условий, очень зимостойка, легко переносит поздневесенние и ранневесенние заморозки. Являясь мезофитом, способна переносить засушливые периоды. Очень светолюбива. Является ценной почвоулучшающей породой, активный пионер леса[4].

ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

1.1 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки естественного возобновления мы произвели рекогносцировочный осмотр горельника и заложили пробную площадь 90 м на 20 м в квартале 45 выделе 27 Толмачевского участкового лесничества Лужского лесничества, охватывающую участок леса, пройденный беглым и устойчивым низовым пожаром разной степени интенсивности. Таксационная характеристика древостоя до пожара – состав 10С, возраст 90 лет, тип леса сосняк черничный осушенный, высота 16 м, диаметр 20 см.

Площадь пробной площади 0,18 га (рис.1). Для учета подроста мы использовали выборочно-статистический метод- метод круговых площадок, площадью 10 м², заложенных посередине пробы вдоль ее длинной стороны. Центры площадок отмечали колышками.

Для оценки успешности естественного возобновления мы определили его численность, густоту, встречаемость и жизнеспособность подроста.

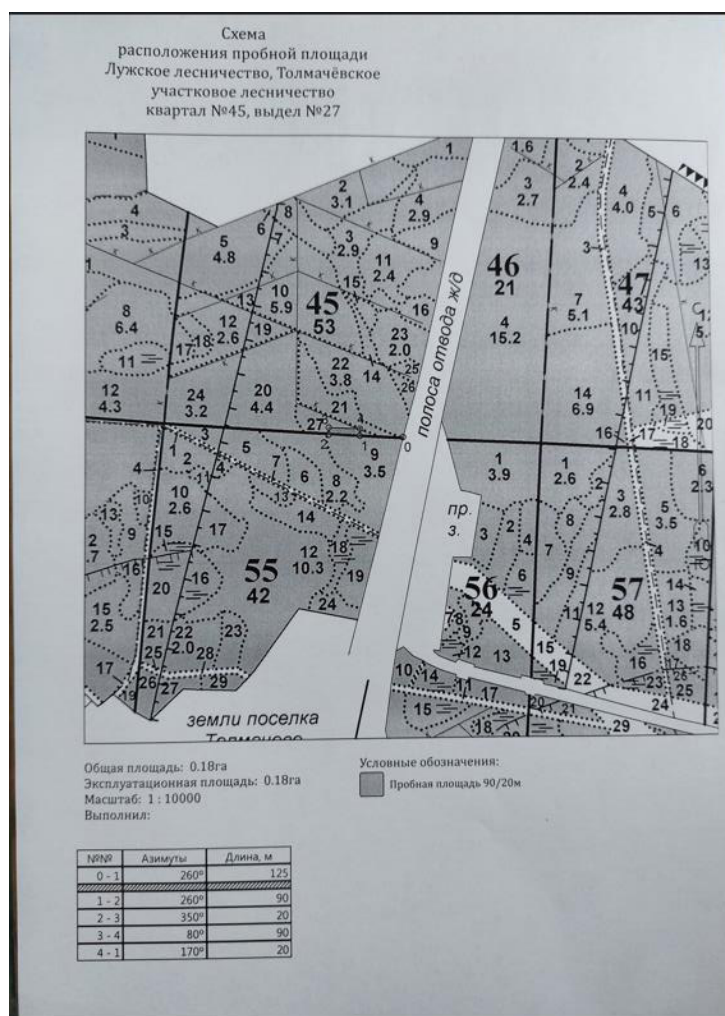


Рис.1 Место закладки пробной площади в кв.45 выделе27

Для исследования мы воспользовались **методами:**

- Методом закладки пробных площадей;
- Метод учета подроста на круговых площадках 10м² (приложение 1)
- Инструментальный метод (для таксации древостоя)
- Оценку успешности естественного возобновления проводили по критериям, установленным Приказом МПР РФ № 1024 от 29 декабря 2021

Приборы и оборудование:

- Навигатор GARMIN 62;
- Металлическая рулетка, для измерения расстояний;
- Мерная вилка – для измерения диаметра дерева (измеряется размер ствола в двух положениях и вычисляется среднее значение);
- Высотомер SUUNTO – для измерения высоты деревьев;
- Буссоль SUUNTO- для закладки буссольного хода;
- Возрастной бурав – для вычисления возраста дерева;
- Программа «Абрис» для составления схемы месторасположения проводимых исследований и определения площади.



Рис. 2 Перечет подроста в зоне устойчивого низового пожара



Рис.3 Часть пробной площади в зоне устойчивого низового пожара



Рис.4 Перечет подроста в зоне беглого низового пожара средней интенсивности



Рис. 5 Перечет подроста в зоне беглого низового пожара слабой интенсивности

ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования мы определили наиболее характерное для нашего исследования место закладки пробной площади. Пробную площадь мы заложили в квартале 45 выделе 27 таким образом, чтобы в нее вошли участки леса с густым и редким подростом. Площадь пробной площади 0,18 га. Пробная площадь заложена таким образом, чтобы в нее вошли участок леса от центра лесного пожара до кромки, таким образом в пробу вошел участок леса, пройденный низовым устойчивым и беглым низовым пожаром средней и слабой интенсивности.

Свои наблюдения мы ведем с 2022 года. На части пробной площади, пройденной низовым устойчивым пожаром, в 2022 году мы наблюдали полное выгорание живого напочвенного покрова и подстилки, обгорание корневых лап, высота нагара доходит до 4 м, на сегодняшний день все деревья погибли, начался бурелом. На части пробной площади, пройденном беглым низовым пожаром на момент начала наблюдений значительного ущерба выявлено не было. Лесная подстилка прогорела не значительно. Высота нагара от 0,5 до 1,5 м. Живой напочвенный покров сохранился пятнами. На сегодняшний день погибло 80 % деревьев (по результатам глазомерного осмотра).

Далее, используя запатентованную методику Грязькина Анатолия Васильевича (приложение 1), мы заложили буссольный ход посередине пробной площади, вдоль ее длинной стороны и произвели учет подроста круговыми площадками по 10 м²(рис.6) с распределением его по породам, категориям крупности и жизнеспособности.

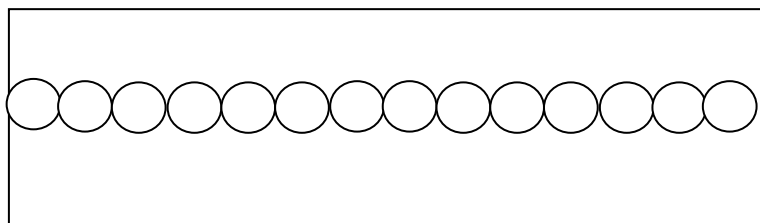


Рис. 6 Схема закладки круговых площадок

Закладку учетных площадок производили мерным шестом, изготовленным на месте длиной 178,5 см. Для распределения подроста по высоте на шесте сделали 2 засечки: на высоте 0,5 и 1,5 м. Площадки закладывали последовательной друг за другом. Центр очередной площадки устанавливали при помощи шеста, откладывая по 2 длины от данной учетной площадки, тем самым находили центр следующей. Центры смежных площадок всегда находятся на расстоянии 2х178,5 см.

Согласно применяемой нами методике, суммарная площадь круговых площадок должна быть не менее 2 % от общей площади обследуемого участка, в нашем случае пробной площади. Нами было заложено 25 круговых площадок, общая площадь которых составила 250 м², что составляет 14 % от общей площади пробы. Площадь пробы 1800 м².

Мы произвели перечет подроста на круговых площадках, с распределением его по породам, категориям крупности (крупный- более 1,5 м, средний 0,51-1,5 м, мелкий менее 0,5 м) и жизнеспособности. Происхождение подроста –семенное. Результаты перечета подроста на круговых площадках представлены в приложении 2.

Результаты перечета подроста на горельнике в переводе на 1 гектар представлены в таблице 2 и на рисунке 7.

Таблица 2

Результаты учета подроста на горельнике 2021 г в квартале 45 выделе 27 Толмачевского участкового лесничества Лужского лесничества

Показатели по породам	*Жизнеспособный			Нежизнеспособный			Сухой		Итого без сухого			
	крупный	средний	мелкий	крупный	средний	мелкий	крупный	Средний	крупный	средний	мелкий	Всего
Всего на 1 га, шт												
Б	360	15800	18840		240				360	16040		
С	0	40	160									10040
Д	0	0	40									
Ос	0	400	240									
Состав, %												
Б									100	97	99	98
С									0	0	0	0
Д									0	0	0	0
Ос									0	3	1	2
Отпад, %												
Б									0	0	0	0
**Встречаемость, %												
Б									20	44	92	92
С									0	4	16	20
Д									0	0	4	4
Ос									0	40	24	64

* Жизнеспособные подрост и молодняк лесных насаждений хвойных пород характеризуются следующими признаками: густая хвоя, зеленая или темно-зеленая окраска хвои, заметно выраженная мутовчатость,

островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона протяженностью до 1/3 высоты ствола в группах и до 1/2 высоты ствола - при одиночном размещении, прирост по высоте за последние 3-5 лет не утрачен, прирост вершинного побега равен (или более) приросту боковых ветвей верхней половины кроны, стволики прямые неповрежденные, гладкая или мелкочешуйчатая кора без лишайников[10].

Жизнеспособный подрост лесных насаждений лиственных пород характеризуется нормальным облиствением кроны, пропорционально развитыми по высоте и диаметру стволиками[10].

****Встречаемость** подроста рассчитывается как отношение количества учетных площадок с растениями к общему количеству учетных площадок, заложенных на лесосеке, вырубке[10].

По распределению по площади подрост делится на три категории в зависимости от встречаемости: равномерный — встречаемость свыше или равна 65%, неравномерный — встречаемость 40-65%, групповой (не менее 10 штук мелких или 5 штук средних и крупных экземпляров жизнеспособного и сомкнутого подроста) [10].



Рис.7 Результаты перечета подроста на пробной площади в кв.45 в.27 Толмачевского участкового лесничества

Из диаграммы мы видим, что по результатам перечета преобладает средний и мелкий подрост березы. Размер и возраст подроста зависит от времени усыхания древостоя. По мере усыхания сосен, создавались благоприятные условия для роста и развития самосева березы.

2.1 Оценка успешности естественного возобновления по количеству жизнеспособного подроста

Для оценки успешности мы весь учтенный подрост перевели в крупный с применением коэффициентов 0,5 для мелкого подроста, 0,8 для среднего, 1 для крупного подроста и рассчитали количество подроста на 1 гектар (таблица 3).

Таблица 3

Результаты перечета подроста по породам, категориям крупности и в переводе в крупный подрост, шт/га

ПОРОДА	Мелкий 0,1-0,5 м на кп/на 1 га	Средний 0,6-1,5 м на кп/ на 1 га	Крупный Более 1,5 м на кп / на 1 га	Всего в переводе в крупный на кп/ на 1 га
Б	471/18840	377/15800	9/360	547/ 22420
Ос	6/240	10/400	0/0	11/440
Д	1/40	0/0	0/0	1/40
С	4/160	1/40	0/0	3/112

В результате проведенных расчетов мы получили следующие данные:

Количество жизнеспособного подроста березы составило 22420 шт/га, осины 440 шт/га, сосны 112шт/га, дуба 40 шт/га.

В соответствии с Правилами лесовосстановления (приложение 3) подроста сосны недостаточно для естественного возобновления. Подроста березы достаточно для естественного возобновления.

2.2 Оценка успешности естественного возобновления по встречаемости подроста на 1 га

Для оценки успешности естественного возобновления, мы рассчитали встречаемость подроста на 1 гектаре по категориям крупности и по породам. Результаты вы видите в таблице 2 и на рис.8.

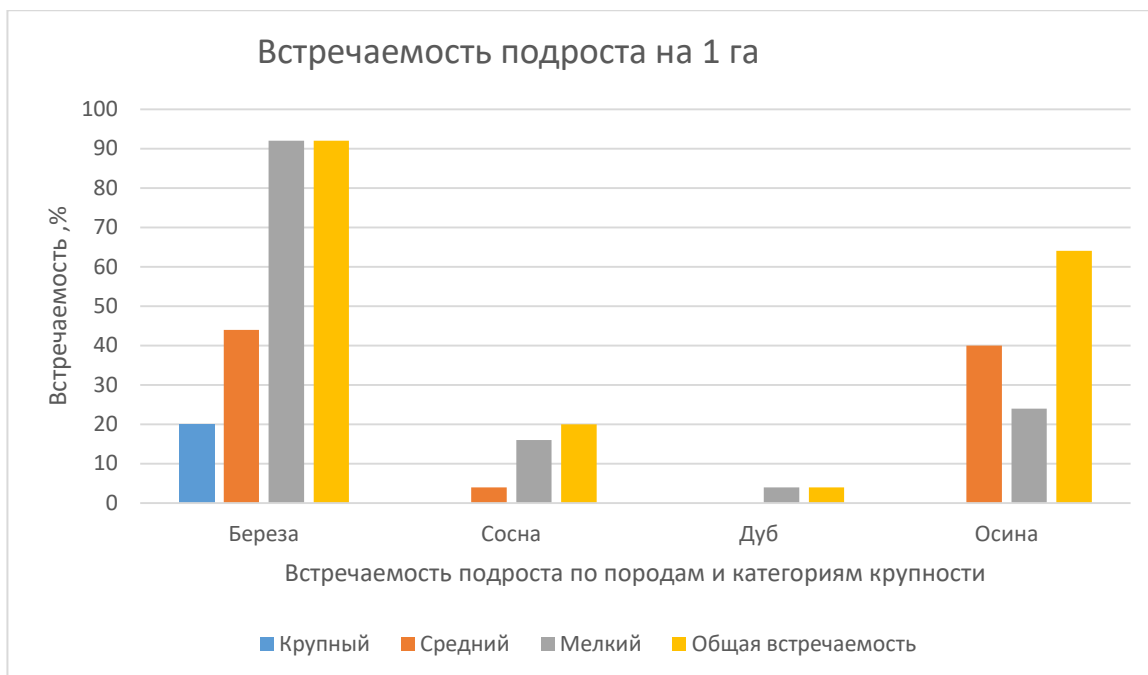


Рис.8 Встречаемость подростка на 1 га горельника в кв.45 в.27 Толмачевского участкового лесничества

Встречаемость подростка березы на нашей пробной площади составила 92 %, подрост по площади распределен равномерно, преобладает мелкий подрост, в целом подростка достаточно для естественного возобновления без дополнительных мероприятий. Подрост сосны и дуба встречается единично. Подроста сосны недостаточно для обеспечения естественного возобновления. Встречаемость подростка осины составила 64 %, преобладает средний по категории крупности подрост, он будет конкурировать с подростом березы за свет, влагу и питание.

Таким образом, естественное возобновление главной породой – сосной неудовлетворительное. Идет смена пород на березу и осину.

2.3 Оценка успешности естественного возобновления по густоте подростка

Для оценки успешности, в соответствии с Правилами лесовосстановления [8], мы оценили густоту подростка.

Густота подростка определяется числом растений в расчёте на 1 га. Подрост по густоте подразделяется на группы:

- Редкий — до 2 тыс. экз./га.
- Средней густоты — 2–8 тыс. экз./га.
- Густой — 8–13 тыс. экз./га.
- Очень густой — более 13 тыс. экз./га.

По результатам перечёта установлено, что на пробной площади очень густой подрост березы и редкий подрост сосны, осины и дуба.

Таким образом, в результате произведенного нами учета подроста мы выявили, что на исследованном участке преобладает равномерный, густой, жизнеспособный подрост березы.

Естественное возобновление протекает фактически с полной сменой главной породы.

Горельник успешно возобновляется березой.

Таким образом, мы наблюдаем вторичную сукцессию - процесс последовательной смены одних биологических сообществ другими на определенном участке среды обитания после уничтожения или сильного повреждения ранее существовавшей экосистемы.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ

- Основываясь на полученных данных, целесообразно планировать естественное заращивание горельника березой.
- Для обеспечения здоровья будущего леса необходимо проводить рубки ухода за березовым подростом, направленные на регулирование его густоты.
- Вырубка осинового подроста полностью, как основного конкурента березы за свет, влагу и питательные вещества.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. В результате закладки пробной площади и оценки успешности естественного возобновления нами выявлена смена пород. Сосняк горельник успешно возобновляется березой.
2. Учитывая тот факт, что сухостойные горельники, возникшие в результате беглого низового пожара, как правило, не разрабатываются, целесообразно планировать естественное зарастание их березой, которая улучшит почвенные условия, снизит пожарную опасность. Кроме того, естественное возобновление значительно снижает затраты на лесовосстановление. Необходимо проводить уход за березовым подростом, путем его изреживания.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Продолжить наблюдения и исследования на данном участке леса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анализ послепожарной динамики растительности сосняков. Шарыгин А.М. (cyberleninka.ru)
- 2.Атрохин В.Г. Кузнецов Г.В. Лесоводство. - 2-е изд.перераб. и доп.- М.: Агропромиздат,1989
3. Борисов А.А. Чураков Б.П. Естественное лесовозобновление после пожаров в сосняках,УГЛТУ ,Ульяновск,2024
- 4.Булыгин Н.Е. Дендрология: [Учеб. для вузов по спец. "Лесн. и садово-парковое хоз-во"] / Н. Е. Булыгин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Агропромиздат: Ленингр. отд-ние, 1991. - 351,[1] с. : ил.
- 5.Калачев А. А., Залесов С. В. Особенности послепожарного восстановления древостоев пихты сибирской в условиях рудного Алтая // Лесной журнал. 2016. № 2. С. 19–30.
- 6.Методичка по лесным пожарам -_2013.pdf-Тушение лесных пожаров, учебно-методическое пособие. Архангельск,2013 г.
- 7.Пожароустойчивость и естественное возобновление чересполосных сосново-березовых искусственных насаждений. Е. В. Титов ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия» lesovod_taks@vglta.vrn.ru Лесотехнический журнал 2/2012
8. Приказ МПР РФ № 1024 от 29 декабря 2021 г.Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления(с изменениями на 3 августа 2023 года),(редакция, действующая с 1 марта 2025 года)
9. Савченкова В.А. Особенности естественного возобновления основных лесообразующих пород в условиях Приангарья.М.: Академия Естествознания,2011
- 10.Санников С. Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной. М.: Наука, 1992. 264 с.

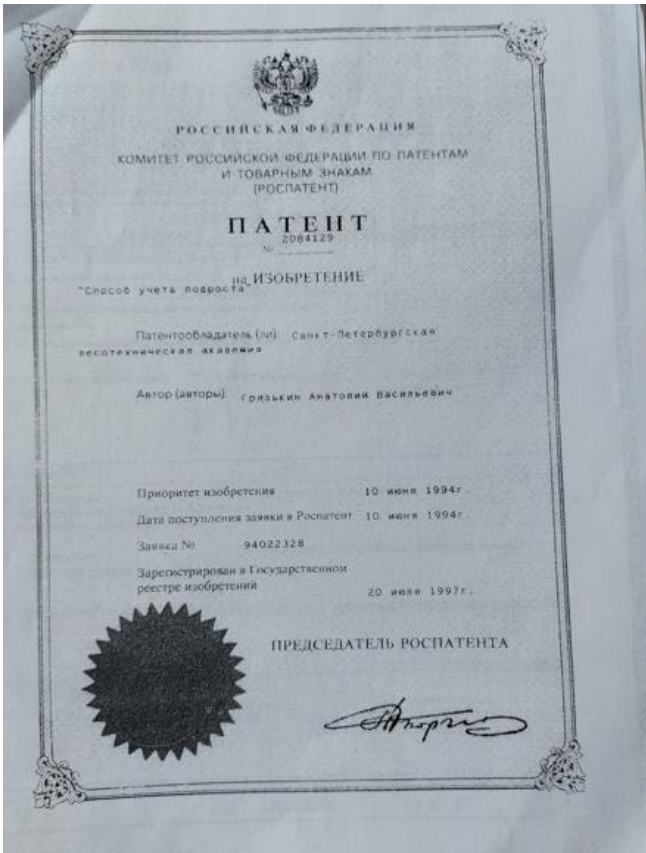
Интернет-источники

10.elib.belstu.by cyberleninka.ru

11.<https://www.activestudy.info/vosstanovlenie-lesa-posle-pozhara/?ysclid=lymfb1u87e739392251>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ (РОСПАТЕНТ)
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПАТЕНТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ (ВНИИПЭ)
121028, Москва, Бородинский наб., 30, стр. 1
Телефон: 80-12. Телекс: 114812 ЦЕН. Факс: 343-33-37

№ 194018, Санкт-Петербург, Институтский переулок 14, Отдел обеспечения Лядов В. И.

№ 113
13.05.96

№ 15.03.96
21) № заявки 94022328/13(021446)
22) Дата поступления заявки 10.06.94

РЕШЕНИЕ О ВЫДАЧЕ

ПАТЕНТА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

(21) Заявка № 94022328/13(021446)
(22) Дата поступления заявки 10.06.94

(23) по дате поступления дополнительных материалов от _____ 19__ г. к более ранней заявке № _____
 (61) по дате поступления ранее поданной заявки № _____ от _____

(31) Номер приоритетной заявки (32) Дата подачи приоритетной заявки (33) Код страны подачи приоритетной заявки

1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.

84) Заявка МПК/

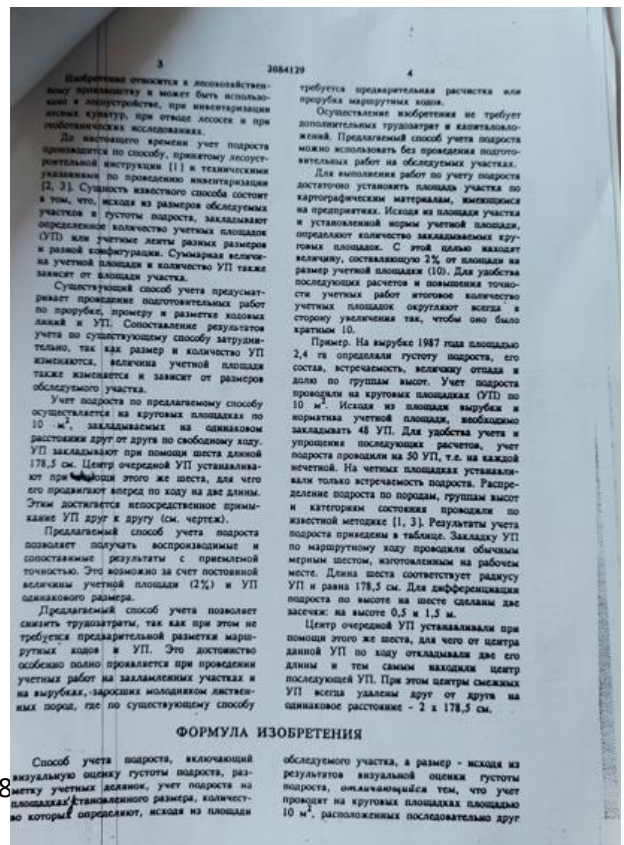
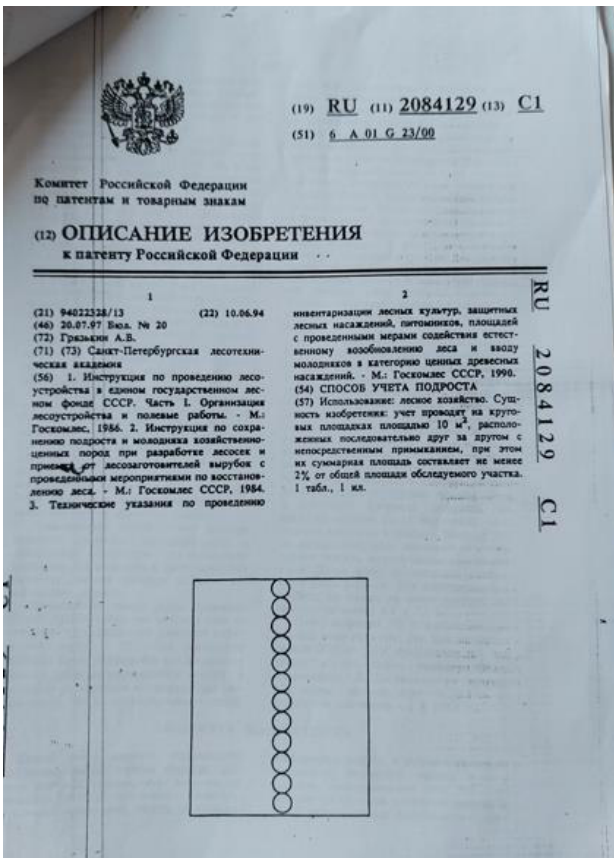
7) (71) Заявитель(и) Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 44 (73) Автор(ы) - заявитель(и) Грызanskiy Анатолий Васильевич, 44 (76) Автор(ы) - заявитель(ы) - патентообладатель(ы) Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 44 (72) Патентообладатель(ы) Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 44

(обязательно указать код страны)

1) МПК6 А01G 23/00
4) Название Способ учета подраста изобретения полезной модели

01	I	ДОМ	25.03.96	I3 I2 03
----	---	-----	----------	----------

11.05.96
11.05.96
11.05.96



Таблица

Результаты учета подроста на вырубке 1967 года в кв 81, выд 4 Северского лесхоза

Показатели по породам	Жизнеспособный			Нежизнеспособный			Сухой			Итого без сухого			
	крупный	средний	мелкий	крупный	средний	мелкий	крупный	средний	мелкий	крупный	средний	мелкий	всего
1. Всего на 1 га, шт.													
Е	40	1440	1140	60	160	40	280	800	60	100	1600	1180	2880
С	0	120	40	0	40	20	0	60	0	0	120	40	160
Б	238	3780	360	0	0	0	0	0	0	238	3780	360	6520
Ос	100	620	60	40	260	0	0	0	0	140	900	60	1100
2. Состав, %													
Е										1	8	64	9
С										0	62	3	1
Б										94	74	20	68
Ос										5	18	13	22
3. Отпад, %										74	33	5	28
4. Встречаемость, %													
Е										5	40	32	51
5. Доля по группам высот, %													
Е										3	56	41	100

2001/02

Приложение 2.

Таблица 1

Ведомость перече́та подро́ста на круговых площадках в сосняке горельнике в кв.45 в.27 Толмачевского участкового лесничества

Площадь пробы 0,18 га

№ учетной площадки	Порода	Жизнеспособный			Нежизнеспособный		Сухой			
		крупный	средний	мелкий	средний	мелкий	крупный	средний	мелкий	
<u>Участок пробной площади, пройденной низовым устойчивым пожаром, 0,04 га</u>										
1	Б	0	2	4	-	-	-	-	-	-
	С	0	1	0						
	Ос	0	1	0						
2	Б	1	18	8	0	1	0	0	0	0
	Ос	0	5	0	0	0	0	0	0	0
3	Б	0	0	11	0	0	0	0	0	0
	Д	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Б	0	3	24	0	0	0	0	0	0

5	Б	0	11	5	0	0	0	0	0	0
	Ос	0	0	2	0	0	0	0	0	0
ИТОГО на учетных площадках (50 м²):	Б	1	35	52		1				
	Ос	0	6	2						
	С	0	1	0						
	Д	0	0	1						
<u>Участок пробной площади, пройденный беглым низовым пожаром, 0,14 га</u>										
6	Б	3	80	17						
	Ос	0	1	1						
7	Б	0	32	9						
	С	0	0	1						
8	Б	0	20	7						
	С	0	0	1						
	Ос	0	3	0						
9	Б	3	27	10						
	Ос	0	0	3						
10	Б	1	58	35						
	С	0	0	2						
11	Б	1	31	46						
	С	0	0	2						
12	Б	0	27	31						
13	Б	0	37	24		5				

14	Б	0	30	14					
15	Б	0	0	40					
16	Б	0	0	26					
17	Б	0	0	44					
18	Б	0	0	38					
19	Б	0	0	21					
20	Б	0	0	17					
21	Б	0	0	24					
22	Б	0	0	2					
23	Б	0	0	11					
24	Б	0	0	0					
25	Б	0	0	0					
Итого на учетных площадках (200 м²)	Б	8	342	416	5				
	Ос	0	4	4					
	С	0	0	4					
Всего на пробной площади (250 м²)	Б	9	377	471	6				
	Ос	0	10	6					
	С	0	1	4					
	Д	0	0	1					

*Всего на 1 га	Б	360	158	18840		240				
	Ос	0	00	240						
	С	0	400	160						
	Д	0	40	40						
			0							
Состав,%								97	99	98
Б										
Встречаем ость,%										
Б								20	44	92
С								0	4	16
Д								0	0	4
Ос								0	40	24

* Пересчет подроста на 1 га (N) производили по формуле

$$N = n \cdot \frac{10000}{P}$$

где n- число подроста на учетных площадках, шт

P- площадь учетных площадок ,м² [2]

Приложение 3

Приложение 3
к Правилам лесовосстановления

Требования (критерии)
к лесовосстановлению в Балтийско-Белозерском таежном районе

Таблица 2

**Способы лесовосстановления в зависимости от количества
жизнеспособного подроста и молодняка основных лесных древесных
пород**

Способы лесовосстановления	Древесные породы	Группы типов леса, лесорастительных условий	Количество жизнеспособного подроста и молодняка, тыс. штук на 1 га	
1	2	3	4	
Естественное лесовосстановление	путем мероприятий по сохранению подроста, ухода за подростом	Лишайниковые, вересковые, брусничные	1,6	
		Сосна, лиственница	Кисличные, черничные	1,1
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	1,1
			Лишайниковые, вересковые, брусничные	1,6
		Ель, пихта	Кисличные, черничные	1,4
		Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	1,4	
		Береза	Кисличные, черничные	1,6
			Лишайниковые, вересковые, брусничные	0,6 - 1,6
		Сосна, лиственница	Кисличные, черничные	0 - 1,3
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	0,5 - 1,1
Комбинированное лесовосстановление	путем минерализации почвы	Лишайниковые, вересковые, брусничные	0,7 - 1,6	
		Ель, пихта	Кисличные, черничные	0,7 - 1,5
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	0,6 - 1,3
			Лишайниковые, вересковые, брусничные	1,1 - 1,5
		Сосна, лиственница	Кисличные, черничные	1,1 - 1,5
		Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	-	
			Лишайниковые, вересковые, брусничные	-
		Ель, пихта	Кисличные, черничные	1,1-1,5
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	-
	Искусственное лесовосстановление	Сосна,	Лишайниковые,	Менее 0,5

лиственница	вересковые, брусничные	Менее 0,6
	Кисличные, черничные	Менее 0,5
	Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Менее 0,7
	Лишайниковые, вересковые, брусничные	Менее 0,7
Ель, пихта	Кисличные, черничные	Менее 0,6
	Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Менее 1,6
Береза	Кисличные, черничные	