

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет
Факультет лесного хозяйства и экологии**

На правах рукописи

Малихов Артур Рамилевич

**ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В
ПЕРЕСТОЙНЫХ СОСНЯКАХ
ГКУ «ПРИГОРОДНОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО» РТ**

35.04.01 Лесное дело

**Рабочая программа
«Лесные культуры, селекция, семеноводство»**

Магистерская диссертация

**Научный руководитель:
Кузнецов Н.А.
к. с.-х. н, доцент**

Казань - 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА	6
ГЛАВА 2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	13
2.1. Программа исследований	13
2.2. Объекты исследований	13
2.3 Методы исследований	18
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	21
	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	39

1. Введение

Актуальность темы. В лесных хозяйствах лесовосстановление занимает особое место — это большая народнохозяйственная задача страны и в то же время выполнение ее в связи с масштабностью работ вносит весомый вклад в решение глобальной проблемы в целом.

Выросли масштабы лесозексплуатации, происходят ее качественные изменения, связанные главным образом с применением машинной техники и технологии.

Отсюда возникает необходимость восстановления лесов на огромных площадях вырубок и гарей. Это глобальная современная проблема.

С правильным решением вопросов лесовосстановления связаны непрерывность обеспечения древесиной и другими продуктами леса, а также выполнение лесом многосторонних защитных, рекреационных и других функций, вытекающих из значения леса, как составной части биосферы.

Возобновление леса означает, прежде всего, восстановление его основного компонента - древесной растительности. Образование последней вызывает, в свою очередь, появление других компонентов — характерного напочвенного покрова, подлеска, грибной и бактериальной флоры и т. д. Таким образом, понятие «возобновление леса» в конечном счете можно рассматривать в широком биогеоценотическом или экосистемном смысле, то есть как возобновление лесного сообщества, лесного биогеоценоза или лесной экосистемы.

В практике возобновление леса рассматривается как восстановление древесной растительности и оценивается по наличию и характеру молодого поколения древесных растений (всходы, налет, самосев, сеянцы, подрост, саженцы, поросль, их количество, размещение, распределение по породам, состоянию и т. д.).

Восстановление леса — многоаспектная проблем, в ней прежде всего можно выделить природные, технические, технологические, экономические и социальные аспекты. Возобновление леса разделяется на естественное,

искусственное и комбинированное. Естественное возобновление леса понимается двояко:

1) как процесс самовозобновления, протекающий в лесу стихийно, вне влияния лесовода; однако он подчинен определенным закономерностям, знание которых необходимо для решения проблемы возобновления в любом виде;

2) как процесс, регулируемый, направляемый лесоводом; иными словами, естественное возобновление можно рассматривать и как один из методов возобновления леса; лесовод, определяя направление естественного возобновления и использования его в качестве метода, выбирает тот или иной способ рубки, а также семенные деревья, подготавливает почвенную и почвенную среду, благоприятную для восприятия древесных семян, мероприятия по сохранению подроста от повреждений при лесозаготовках и т. д.

Метод естественного возобновления предусматривает использование разнообразных способов с учетом биологии и экологии древесных пород, природных и экономических условий и способов рубки.

Таким образом, естественное возобновление леса как управляемый процесс и метод относится к активной форме возобновления.

При искусственном возобновлении в современном мировом лесоводстве определилась общая тенденция к постепенному увеличению посадок. Однако соотношение посевов и посадок может быть различным в зависимости от породы, природных условий, обеспеченности семенным и посадочным материалом, а также от возможностей техники.

Комбинированное возобновление представляет собой сочетание естественного и искусственного возобновления на одном и том же участке и может быть представлено различными вариантами. Оно имеет ряд положительных сторон, но не исключает, однако, элемента стихийности, обуславливающего неудовлетворительные результаты (например, сосна может быть заглушена березой в результате ее стихийного естественного

возобновления), поэтому необходимо своевременное вмешательство лесовода в данный процесс.

Работники лесного хозяйства успешно решают многие трудные задачи по лесовосстановлению, рациональному использованию лесосечного фонда, уменьшению потерь древесины при ее заготовке, транспортировке и переработке, размещению лесной промышленности в соответствии с имеющимися лесосырьевыми ресурсами.

Главная проблема лесоводства — приумножение наших лесных богатств и повышение их продуктивности — решается на научной основе в соответствии с разработанными системами мероприятий. Успехи в решении этой проблемы зависят от того, насколько глубоко и твердо будут усвоены и соблюдены правила ведения лесного хозяйства. Приемы и методы хозяйствования в лесу требуют специальных знаний по биологии леса — жизни лесных насаждений. Цель исследований: изучить состояние естественного возобновления в Высокогорском участковом лесничестве Пригородного лесничества.

Задачи исследований:

- изучить особенности естественного возобновления в перестойных сосняках;
- дать оценку состояния естественного возобновления под пологом перестойных насаждений сосны обыкновенной.

Объекты исследований Объектом исследований стали участки лесных культур сосны обыкновенной года, расположенный в квартале 72 выделе 6, Высокогорского участкового лесничества ГКУ «Пригородное лесничество». Площадь га.

Научная новизна: В процессе выполнения данной работы были определены

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты полученные при выполнении наших исследований позволят правильно проектировать мероприятия по восстановлению перестойных сосняков.

Обоснованность выводов и достоверность результатов исследований представлено достаточным количеством полевых и лабораторных материалов, собранного и обработанного с использованием современных методов исследований и анализа.

Структура и объем диссертации: диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов и рекомендаций. Текстовая часть изложена на страницах, содержит рисунка, таблиц и приложение. Библиографический список включает наименования.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Естественное возобновление леса - процесс динамичный, и его успешность определяется множеством факторов, основными из которых являются тип леса, структура насаждений, биологические особенности древесных пород и лесорастительные условия. Например, хвойные вырубки зачастую заселяются осиной и березой не только в силу их способности быстро обсеменять новые места, но и потому, что им подходят почвенно-климатические условия.

А. П. Шиманюк (1955) разделил сосновые типы леса Северо-Западного района на четыре группы по их способности к возобновлению; при этом он отметил, что в наиболее распространенных во всех районах тайги сосняках-черничниках естественное возобновление идет чаще всего через смену пород. В сложных и травяных борах, в кисличниках смена пород вообще неизбежна и лесовосстановление материнской породой возможно только искусственным путем. Он составил ряд типов леса по возрастающей интенсивности смены пород: боры вересковые, брусничные, зеленомошно-мшистые и лишайниковые (или беломошники), сосняки долгомошные и сфагновые, боры черничные, кисличные, травяные, сложные с подлеском из липы и других кустарников, сосново-елово-лиственничные с подлесом из липы, сосново-еловые и сосново-елово-лиственничные.

По материалам исследований В. Г. Чертовского (1972), естественное возобновление характеризуется в целом как успешное.

И. С. Мелехов (1958, 1972), отмечая успешный ход естественного возобновления концентрированных вырубок, подчеркивал преимущественное появление березы, участие которой возрастает по мере увеличения влажности почвы. Еще в 30-х годах, когда не было на лесосеках такой техники и не в такой мере нарушалась лесорастительная среда, он отмечал, что не во всех условиях хвойные вырубки возобновляются материнской породой.

Возобновительные процессы на вырубках северных лесов описывают по типологии вырубок, разработанной И. С. Мелеховым (1954, 1958, 1962, 1964), который разделял их на 2 группы: с сохранением покрова, приспособившегося по своей экологии к условиям сплошных вырубок, и с резким изменением растительного покрова после рубки. Тип вырубки определяется ходом естественного возобновления: при быстром и успешном возобновлении растительный покров не меняется совсем или меняется ненадолго - с началом хорошего возобновления прежняя растительность часто восстанавливается; появление же новых видов растительности и продолжительное произрастание их на вырубке может создать новые условия, которые надолго задержат естественное возобновление не только хвойных пород, но и лиственных.

Количество подроста под пологом связано с рядом факторов, но характер их проявления зависит от густоты и возрастной структуры насаждений, от сомкнутости полога. Подроста больше, как правило, в разновозрастных, перестойных и низкополнотных насаждениях.

Площадь распространенных в подзоне средней тайги сосняков-черничников и брусничников с количеством благонадежного хвойного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 70-75%. В низкобонитетных сфагновых сосняках естественное возобновление под пологом спелых и перестойных насаждений значительно хуже - 33% их имеют количество подроста менее 3 тыс. шт/га, а на 38% площади возобновление вообще отсутствует. В сосняках-зеленомошниках подзоны южной тайги менее 3 тыс. шт/га подроста насчитывалось в 26% сосняков брусничных, 55% кисличных и 25% черничных; в подзоне средней тайги эти показатели составляли 16, 50 и 15%. В наиболее производительных типах сосновых лесов зеленомошной группы возобновление под пологом леса в значительной степени представлено елью. В сосняках кисличных подзоны средней тайги еловый подрост преобладает на 65% площади, в черничных на 40% и в брусничных на 23%. В подзоне южной тайги под пологом сосновых насаждений еловый подрост встречается в

сосняках кисличных на 76% площади, в черничных на 39% и в брусничных на 23%. Все это говорит о возможной смене сосны елью.

Хвойный подрост, главным образом еловый, в довольно больших количествах имеется и под пологом лиственных и лиственно-хвойных насаждений: более 3 тыс. шт/га на 61% площади березняков и 66% осинников в подзоне средней тайги. В подзоне южной тайги обеспеченность хвойным подростом под пологом спелых и перестойных лиственных насаждений еще выше. В среднем площадь березняков с количеством хвойного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 75 и осинников 84%, что на 14-18% превышает аналогичные показатели насаждений подзоны средней тайги. Под пологом лиственных древостоев количество хвойного подроста часто превышает количество подроста в ельниках. Кроме того, этот подрост после рубки оказывается более устойчивым, чем в еловых насаждениях, так как, произрастая в условиях гораздо большей освещенности, он оказывается более приспособленным к резкому освещению при вырубке материнского полога.

Процессы естественного возобновления па вырубках изучали многие исследователи (Ткаченко, 1931; Мелехов, 1954, 1958, 1959, 1962, 1972; Шиманюк, 1955; Побединский 1961, 1966, 1970, 1973; Колданов, 1966; Моисеев, 1971; Чертовской, 1969, 1972; Львов, 1971 и др.). Обобщение полученных данных дает основание отметить, что естественное возобновление вырубок в лишайниковой группе типов леса происходит, как правило, сосной, смены другими породами практически не бывает. Процесс естественного возобновления в лишайниковых борах протекает весьма различно: иногда он начинается сразу же после рубки, но часто растягивается на много лет. К этой группе типов леса по характеру возобновления стоят очень близко вересковые и вересково-брусничные типы леса. Успех возобновления во многом зависит от количества и степени развития верескового покрова. По степени возобновляемости сосной вересковые и другие близкие к ним типы леса можно поставить на первое место, так как сосна занимает господствующее положение

даже на огромных площадях концентрированных вырубок, редко уступая место ели и лиственным породам. В этом типе леса оставляемые семенники оказываются более устойчивыми.

А. В. Побединский (1973) отмечал, что при соблюдении элементарных лесоводственных требований на многих рубках можно обеспечить возобновление хвойных пород естественным путем и в приемлемые для лесного хозяйства сроки. Изучение состояния молодняков, возникших на рубках естественным путем, и анализ затрат труда на их выращивание дают основание утверждать, что такие молодняки имеют вполне удовлетворительные лесоводственные и экономические показатели, которые следует принимать во внимание при оценке эффективности лесовосстановительных мероприятий. Поэтому ориентировка на естественное возобновление в таежных лесах отвечает как природе лесов, так и экономическим условиям.

Однако все большее внимание уделяется естественному возобновлению даже там, где традиционно преобладали методы искусственного лесовосстановления. Считается, что в ходе естественного возобновления создаются наиболее устойчивые и продуктивные леса. При этом речь идет о целенаправленных мерах, о применении определенных способов рубок и других мероприятий, способствующих естественному возобновлению. В связи с этим применяют постепенные, выборочные, каймовые, котловинные и другие способы рубок, которые могут обеспечить естественное возобновление.

Возникновению и развитию этой тенденции в определенной мере способствовали ветровалы и буреломы, имевшие место в большей мере в чистых искусственных насаждениях, и данные о большей устойчивости смешанных насаждений. Возрастание потребности в еловой древесине привело к созданию монокультур ели, которые к возрасту спелости начали подвергаться нападению вредителей и болезней и страдать от ветровалов и буреломов.

Применение огня в целях содействия естественному возобновлению оправдывается лесоводственной и экономической эффективностью этого метода. При контролируемых палах подготавливается благоприятный субстрат для получения самосева, сжигаются порубочные остатки и валеж, чем достигается снижение пожарной опасности, уничтожается травянистая, кустарниковая и древесная растительность и создаются более благоприятные условия для роста и развития главной породы, т. е. предотвращаются смена пород и преобразование состава насаждений. Однако положительное воздействие этого способа сказывается лишь при средней интенсивности огня (нужная степень прогорания напочвенного покрова приводит к увеличению естественного возобновления в 5-8 раз), сильный огонь приводит к так называемому «остеклению» почвы, когда возобновление не появляется, а слабый - к бурному развитию травянистой растительности, препятствующей возобновлению. В ряде стран от этого метода отказываются в связи с опасностью применения его в пожарном отношении, при оставлении значительного количества семенников, а также из-за его трудоемкости и дороговизны.

Большое внимание уделяется сохранению подроста, так как это позволяет значительно сократить оборот рубки. Такое стремление особенно заметно в высокопродуктивных и не требующих замены лесах естественного происхождения.

Освещенность, плотность заселения почвы растительностью, различная полнота материнского полога и другие факторы приводят к формированию подроста различного качества. Хорошо сформировавшийся жизнеспособный подрост легко переносит изменившиеся условия. Большей частью погибают угнетенные экземпляры, которые длительное время находились под пологом высокосомкнутых насаждений. При формировании насаждений самый перспективный подрост высотой 0,9-1,1 м. Он не уступает в темпах роста листовым породам и выходит в первый ярус молодняков. Приспособившийся

к новым условиям, оправившийся подрост заметно начинает наращивать прирост и через некоторое время, компенсируя отставание в росте, бывшее у него до рубки материнского древостоя, достигает размеров, соответствующих его действительному возрасту при нормальном росте.

Из экологических факторов особенно большое влияние оказывает климат, с ним тесно связаны количество и качество пыльцы, периодичность плодоношения, размеры шишек и семян, их вес, количество у одной и той же древесной породы.

Условия, в которых протекают процессы возобновления леса в природе, чрезвычайно разнообразны. Этим определяется большое значение экологии возобновления леса на этапах «прораствание семян - формирование подростa».

Для успешного прораствания семян необходимы влага, тепло и воздух; оптимальные величины их для тех или иных пород неодинаковы, причем они изменяются при разных сочетаниях.

Возобновление леса, как явление географическое, связано с макроклиматом, макрорельефом, типом почвообразования, зональными типами растительности и т. д.

Для определенных этапов возобновительного процесса и в особенности для этапов прораствания семян, образования и формирования всходов, самосева и подростa на общем географическом фоне важное значение имеет микросреда -- микроклимат, микрорельеф, напочвенный покров, подстилка, верхние горизонты почвы и т. д., определяющие благоприятные и неблагоприятные для возобновления условия среды. В связи с этим

необходим дифференцированный подход к обработке почвы и агротехнике в целом.

Все многообразие условий среды, наблюдающееся при возобновлении леса в том или ином регионе, можно свести к двум типам: 1) возобновление под

пологом леса, 2) возобновление на открытом месте. Они противоположны. резко обособлены и вместе с тем часто преемственно связаны между собой.

В свою очередь обстановка для возобновления под пологом разных по составу древостоев в разных типах леса неодинакова. Условия меняются с динамикой самого полога и других элементов во времени. В этом отношении имеет значение изменение сомкнутости полога в результате естественного изреживания выборки отдельных деревьев при рубке, а также и под влиянием пожара. С одной стороны, способствуя большему проникновению света, тепла и влаги, изреживание создает благоприятные условия для возобновления леса; с другой стороны, могут проявляться и усиливаться нежелательные факторы, например разрастание светолюбивой травянистой растительности, затрудняющей возобновление леса. Низовой пожар уничтожает самосев и подрост под пологом леса, но он же, изменив свето-тепловой режим и режим влаги, уничтожив напочвенный покров и обнажив почву, создает во многих случаях весьма подходящие условия для появления новых поколений леса.

В лесоводстве важное значение имеет установление оптимальной для возобновления сомкнутости насаждения; она обуславливает не только благоприятную микроклиматическую обстановку (прежде всего освещенность), но и другие зависимые от сомкнутости элементы, особенно характер напочвенного покрова. Величина оптимальной сомкнутости меняется для каждой древесной породы, для определенного этапа возобновления, для различных лесорастительных условий. Так, если для самосева ели сомкнутость материнского древостоя 0,7-0,8 обычно благоприятна, то для сосны в южных районах она должна быть 0,5-0,6, а в северных - 0,4-0,3 и ниже: для появления самосева дуба оптимальная среда на некоторый период создается при сомкнутости 0,6-0,7. Но и это лишь средние, общие данные, которые необходимо уточнять применительно к определенным лесорастительным условиям и этапам возобновления.

Под тенистым пологом может возникнуть самосев дуба, но в нормальном состоянии здесь он пребывает недолго (в течение 2-3 лет); его побеги отмирают, обращаются в торчки, из боковых почек образуются новые побеги, также затем отмирающие. Это явление свойственно и некоторым другим древесным породам. Но и резкое снижение полноты и сомкнутости древостоя, например, до 0,4-0,3 и ниже может вызвать увеличение опасности образования торчков (в результате ожогов, заморозков, иссушения почвы и т. д.).

В целях создания благоприятных условий для лесовосстановительного процесса важно своевременно регулировать густоту и сомкнутость насаждения.

Возобновление леса под пологом очень часто происходит неравномерно и имеет куртинный характер. Это бывает обычно в лесу, не подвергавшемся пожарам и другим стихийным бедствиям, где молодое поколение обычно селится на месте отмерших или отмирающих старых деревьев, то есть в естественно образующихся просветах в насаждении. Такое явление особенно характерно для темнохвойных лесов и присуще разновозрастным светлохвойным и широколиственным лесам. Неравномерное возобновление леса связано также и с неравномерной выборкой деревьев при некоторых способах рубки.

Пространственная неравномерность возобновления леса означает и неравномерность в смысле времени. Формирование такого леса идет путем образования разновозрастных древостоев с вытекающими отсюда особенностями в морфологии и биологии лесного биогеоценоза в целом и изменения его во времени.

Но под пологом леса возобновление может быть и равномерным. Примером этого служит большинство типов сосновых лесов, тронутых низовыми пожарами, равномерно изреживающими древостой путем уничтожения преимущественно тонкомерных, подчиненных деревьев той же сосны или елового яруса и подготавливающими напочвенную среду для

прорастання семян. В результате под разреженным пологом появляется одновозрастное поколение сосны или какой-нибудь другой породы, включая и ель, равномерно разместившееся по территории. Здесь лесное сообщество в целом может состоять из четко выраженных одновозрастных синузий. Это на длительный период накладывает отпечаток на динамику древостоев и других компонентов, на формирование типа леса в целом.

Равномерное возобновление леса может происходить (|хотя и не всегда) под пологом одновозрастного леса и без последующего воздействия пожара. Например, возобновление ели под пологом березняков или осинников при равномерном размещении источников ее обсеменения.

Сравнивая обстановку для возобновления в лесу и на открытом месте, можно отметить большую изменчивость и динамичность почвенной среды в условиях открытого места.

Многочисленные исследования в нашей стране и за рубежом показали, что наиболее благоприятные условия для массового прорастання семян и под пологом леса, и на открытом месте создаются на обнаженной минеральной почве; однако в крайних условиях - при отсутствии или избытке влаги, а также при неблагоприятном температурном режиме -- среда для прорастання семян и последующих процессов возобновления и здесь становится неблагоприятной.

В разных типах леса и типах лесорастительных условий вырубок и гарей, на склонах разных экспозиций создается неодинаковая обстановка для возобновления леса, в связи с чем требуются и специфические меры воздействия на нее. В условиях открытых мест - вырубок и гарей - потенциальные возможности и пути облесения раскрываются полнее. После сплошной рубки или пожара создается новая экологическая обстановка, такой комплекс лесорастительных условий, сложная природа которого типом леса не отражается или отражается лишь частично. Показателем этих новых экологических условий является тип рубки или гари. В настоящее время

установлены определенные закономерности в процессах лесовозобновления в связи с типами леса и вырубок, проведены эксперименты по искусственному возобновлению леса в разных типах вырубок, связанных с лесовосстановлением. В зависимости от природно-экономических условий требуются различные затраты на создание лесных культур. Отсюда возникает необходимость выявления конкретных форм и степени влияния природных и производственных условий на формирование затрат труда и эффективность производства. При планировании роста объемов трудоемких лесовосстановительных работ учитывают необходимость проведения своевременного лесоводственного ухода, ход возобновительных процессов на вырубках, а также наличие материально-технических и трудовых ресурсов. Для сохранности и дальнейшего формирования насаждений при естественном и искусственном лесовосстановлении большое значение имеет выбор оптимальных способов и методов проведения лесоводственных уходов.

В заключении отмечается, что существенного ухудшения состояния перестойных сосняков Бузулукского бора при отсутствии катастрофических погодных явлений не прогнозируется, более того, возможное улучшение лесорастительных условий, вызванное уменьшением антропогенной нагрузки на леса вследствие введения заповедного режима на части территории бора, может усилить процесс естественного обновления сосновых насаждений.

В работе Камышовой Л.В. "Состояние спелых и перестойных сосняков национального парка "Бузулукский бор" перестойные насаждения сосны в силу своего возраста в значительной степени ослаблены. Количество здоровых деревьев в обследованных выделах варьирует от 14,9% до 76,7%, ослабленных — от 7,6% до 52,7%, сильно ослабленных — от 5,9% до 40,6%. Усыхающие деревья встречаются только на семи участках, доля их мала от 0,4% до 1,4 %. Свежего сухостоя также не много от 0,4% до 2,6%, деревья этой категории встречаются на девяти выделах. Деревья 6 категории состояния отмечены на 8 участках, доля их колеблется от 0,6% до 12,3%. Средняя категория состояния

варьирует в промежутке 1,4–2,3. Текущий отпад не превышает пределов естественного: максимальная величина его составляет 2,6%. Общий размер усыхания на большинстве участков незначительный (до 5,0%), максимальная величина — 14,9%.

Старые сосны часто имеют ажурную крону, более светлую и укороченную хвою, уменьшенный прирост (до 55,1%). Деревьев с наклоном разной степени отмечено от 2,0% до 77,8%, с ошмыгами — от 0,7% до 14,8% и сломами — от 0,4% до 5,9% .

По степени распространенности среди болезней деревьев лидирует сосновая губка (*Phellinus pini* (Thore ex Fr.) Pil.), вызывающая стволовую гниль. Внешние признаки этой болезни обнаружены на всех участках: деревьев с плодовыми телами этого трутового гриба учтено от 1,0% до 40,0%.

По результатам исследований в большей части насаждений (30,7%) сосновой губкой поражено более 20% деревьев, в 14,9% насаждений количество деревьев с плодовыми телами сосновой губки составляет 16–20%, 13,2% насаждений поражены в слабой степени (менее 5% больных деревьев)

На стволах деревьев часто присутствуют смоляные язвы и потеки (от 0,7% до 19,1% деревьев), свидетельствующие, как правило, о скрытом развитии гнили в стволах. Аналогичные симптомы появляются на начальных стадиях развития рака–серянки (возбудители ржавчинные грибы *Cronartium flaccidum* Wint. и *Peridermium pini* Kleb.). Деревья с признаками этого заболевания отмечены в трех выделах (максимальная величина поражения 29% деревьев)

Практически во всех спелых и перестойных сосняках Бузулукского бора присутствуют деревья, пораженные опухолевидным или бугорчатым раком (*Pseudomonas pini* Vuill.). На обследованных участках отмечены признаки этого заболевания у достаточно большого числа деревьев: от 1,1% до 15,9% деревьев. Деятельность этих патогенов обычно сказывается на внешнем виде кроны

дерева. Может наблюдаться изреженность (ажурность) кроны или ее одностороннее развитие (флагообразная крона), а иногда и усыхание.

Проведенные исследования показывают, что перестойные сосновые насаждения Бузулукского бора, хотя и продолжают выполнять свои средообразующие и другие биологические функции, постепенно теряют устойчивость. По комплексу признаков практически все обследованные сосняки характеризуются как насаждения с нарушенной биологической устойчивостью. Не смотря на отсутствие патологического отпада в обследованных насаждениях в ряде случаев нарушено состояние лесной среды: насаждения низкополнотные, либо, при нормальной полноте отмечено массовое распространение болезней и повреждений

Оценка биологического состояния обследованных насаждений не может быть объективной без характеристики их способности к самовоспроизводству.

На остальных участках подрост сосны недостаточно для успешного естественного возобновления. Причем значительная часть подрост практически на всех участках имеет высоту менее 0,5м и относится к 2 и 3 категориям по жизнеспособности, что не позволяет считать его благонадежным. Тем не менее, практически на всех участках под пологом насаждений имеется большое количество всходов и самосева сосны, но значительная их часть ежегодно погибает: на участках с высокой сомкнутостью из-за недостатка света, на низкополнотных участках — из-за избытка солнечной энергии и конкуренции с травянистой растительностью; а так же из-за действия патогенов и вредных насекомых.

Таким образом, накопление в сосновых насаждениях перестойных деревьев приводит к снижению их функциональной и хозяйственной ценности, ослаблению устойчивости к неблагоприятным факторам среды, что выражается в ухудшении санитарного состояния этих насаждений и снижении их биологической устойчивости. Вместе с тем, в сосняках Бузулукского бора,

способных по своей типологической принадлежности к самовосстановлению, наблюдается процесс естественного возобновления сосны.

Полученные данные позволяют предположить, что существенного ухудшения состояния перестойных сосняков Бузулукского бора при отсутствии катастрофических погодных явлений не прогнозируется, более того, возможное улучшение лесорастительных условий, вызванное уменьшением антропогенной нагрузки на леса вследствие введения заповедного режима на части территории бора, может усилить процесс естественного обновления сосновых насаждений.

Естественное возобновление сосны на вырубках из-под сосняков-брусничников протекает удовлетворительно как за счет подроста, так и за счет самосева. Характерно, что вырубки давностью 10 лет и больше, как правило, возобновлены сосной последующих генераций, количество которой в зависимости от наличия и характера обсеменителей варьируют в пределах от 3 тыс. шт. при обсеменении только от стен леса до 15 тыс. шт. в количестве семенников сосны 10—20 шт/га. Лесовозобновительные процессы на более свежих вырубках (4 года и менее) еще не закончены, поэтому число деревьев сосны здесь не превышает 2 тыс. шт. или она практически отсутствует. Однако на этих вырубках отмечено достаточное количество подроста сосны предварительного возобновления, сохраненного при лесозаготовках и составляющего 20—40% общего количества подроста и самосева. (<http://pandia.ru/text/78/509/9222-3.php>)

ГЛАВА 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Краткая характеристика лесничества

2.1.1 Наименование и местоположение лесничества

Пригородное лесничество Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в северо-западной части Республики Татарстан на территории Высокогорского, Пестречинского, Лаишевского муниципальных районов и г. Казани.

Контора (центральная усадьба) лесничества находится в г. Казань, столице республики Татарстан.

Почтовый адрес конторы лесничества: 420071, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Халезова- 17а.

Протяженность территории лесничества с севера на юг - 36 км, с востока на запад - 54 км.

2.1.2 Общая площадь лесничества и участковых лесничеств

Общая площадь земель лесного фонда Пригородного лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 30401 га. В том числе по участковым лесничествам: Высокогорское участковое лесничество - 8580 га, Иске-Казанское участковое лесничество - 7139 га, Матюшинское участковое лесничество - 7025 га. Столбищенское участковое лесничество - 7657 га.

2.1.3 Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям

Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям приведено в Таблице 1.1.3.

Таблица 2.1.3.

Структура лесничества

№№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	2	3	4
1.	Высокогорское	Высокогорский	7630
		Пестречинский	345
		г.Казань	605
	Итого по участковому лесничеству		8580
2.	Иске-Казанское	Высокогорский	7139
	Итого по участковому лесничеству		7139
3.	Матюшинское	Лаишевский	7025
	Итого по участковому лесничеству		7025
	Столбищенское	Высокогорский	311
		Пестречинский	2010
		Лаишевский	5037
		г. Казань	299
	Итого по участковому лесничеству		7657
	Всего по лесничеству		30401
	в том числе по районам:		
		Высокогорский	15080
		Пестречинский	2355
		Лаишевский	12063
		г.Казань	904

Лесничество расположено в малолесной части республики. Лесистость муниципальных районов, на территории которых расположен лесной фонд лесничества, составляет 16,2%.

Пространственное расположение лесничества приведено на карте-схеме №1.

2.1.4 Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

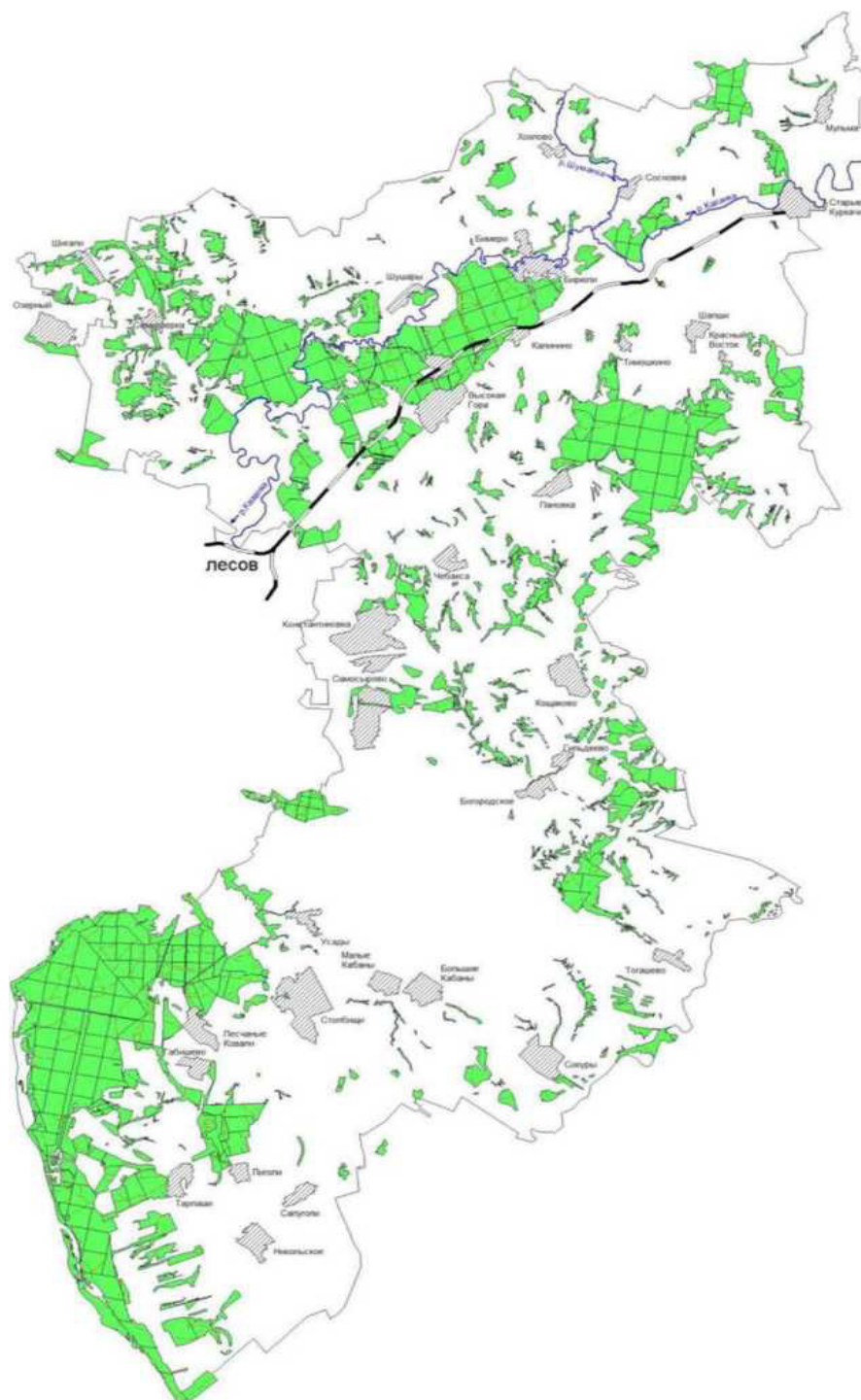
В соответствии с лесорастительным районированием, утвержденным приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», территория лесничества отнесена к району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации зоны хвойно-широколиственных лесов (Таблица 1.1.4).

Таблица 2.1.4

Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Лесорастительная зона	Лесной Район	Перечень лесных кварталов	Площадь, Га
1	2	3	4	5	6
1.	Высокогорское	Хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части РФ	31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88-105, 117, 149-150, 154-202	8580
2.	Иске-Казанское			1-30, 52-57, 68-70, 79 - 80, 86-87, 106-116, 118-148, 151-153, 164-186.	7139
3.	Матюшинское			1-7, 9-16, 20-25, 31-	7025
4.	Столбищенское			33, 38-43, 45-95	
				1-5, 11-120	7657
	итого				30401

Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам приведено на карте-схеме № 2.



Карта-схема № 2. Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам.

Условные обозначения:

■ - зона хвойно-широколиственных лесов, район хвойно-широколиственных (смешанных) европейской части Российской Федерации.

2.1.5 Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Таблица 1.1.5.1

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
Всего лесов			30401	
Защитные леса, всего			30401	
1) Леса, расположенные в водоохраных зонах	Высокогорское	-	-	Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 №232«Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ», Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом
	Иске-Казанское	-	-	
	Матюшинское	Кв. 84,88, части кв. 9, 20, 38, 45, 63,71,74, 77, 79, 80, 82 85	358	
	Столбищенское	-	-	
	Всего		358	
1) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:			27440	
а) лесопарковые зоны	Высокогорское	Кв. 31,32, 49-51, 58-59, 60-67,71- 78, 81-85, 88-105, 117, 149-150, 154-164, 166, 167, 170, 172-202; части кв. 40, 168, 169, 171	6737	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 №232«Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ».
	Иске-Казанское	1-30, 52-57, 68-70, 79-80, 86-87, 106- 116, 118-148, 151- 153, 164-186.	7139	

	Матюшинское	Кв. 1-7, 10-16, 21-25, 31-33, 39-43, 46, 49, 51, 54-55, 58-59, 62, 66, 73,78, 80, 81, 83, 86-87, 89-92, 94-95; части кв. 9,20,47-48, 52-53, 56-57, 60-61, 63- 65, 67-72, 77,	5907	Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 №516, распоряжение КМ РТ от 18.04.2011 №543-р
--	-------------	--	------	--

Целевое назначение лесов	Участковое Лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
		82, 85.		
	Столбищенское	1-5, 11-120.	7657	
	Всего		27440	
2) ценные леса, всего:			2603	
а) запретные полосы лесов вдоль водных объектов	Высокогорское	-	-	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, Водный кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 №232, Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от
	Иске-Казанское	-	-	
	Матюшинское	Кв. 76; части кв. 47-48, 52-53, 56- 57, 60-61, 64-65, 68-69.	164	
	Столбищенское		-	
	Всего			
б) леса, имеющие научное или историческое значение	Высокогорское	Кв. 33-39,41-48, 165; части кв.40, 168-169,	1843	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 №232, Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от
	Иске-Казанское	-	-	
	Матюшинское	-	-	
	Столбищенское		-	
	Всего		1843	
в) нерестоохранные	Высокогорское	-	-	Лесной кодекс РФ,

полосы лесов	Иске-Казанское	-	-	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 №232, Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 №516.
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 93; части кв. 20, 38, 45, 63, 67, 70-72, 74, 77, 79-80.	596	
	Столбищенское		-	
	Всего		596	

Таблица 2.1.5.2

В том числе категории защитных лесов																	Экспл у- атаци- онные леса
	Всего лесов	Защит ные леса, всего	леса, располо женные в водо- охранн ых зонах	леса, выполня- ющие функции защиты природны х и иных объектов,	в том числе:			цен ные леса все го	в том числе:					леса, имею щие научное и истори ческое			
					леса, располо женные на оопт	леса, располо женные в водо- охранн ых зонах	леса, выполня- ющие функции защиты природны х и иных объектов,		1-3 зон санохра ны источни ков водо- снаб- жения	защит- ные полос ы лесов вдоль авто и жел/до	лесо парко вые зоны	запрет ные полосы лесов вдоль водных объектов	нересто охран ные полосы лесов		проти во- эроз ион ные леса	леса, распол ож. в пустын - ных и Т.д.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Высокогорское	85 80	8580			6737				6737	1843					1843		
Иске-Казанское	7139	7139			7139				7139	0							
Матюшинское	7025	7025		358	5907				5907	760	164	596					
Столбищенское	7657	7657			7657				7657	0							
Всего	30401	30401		358	27440				27440	2603	164	596			1843		

Характеристика лесных и нелесных земель из состава земель лесного фонда на территории лесничества

Таблица 2.1.6.1

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
1	2	3
Общая площадь земель	30401	100
Лесные земли - всего	29139	95,82
Земли покрытые лесной растительностью - всего	28551	93,89
из них лесные культуры	8234	27,08
Несомкнувшиеся лесные культуры	267	0,88
Лесные питомники; плантации	93	0,31
редины естественные	-	-
Не покрытые лесной растительностью земли - всего	228	0,75
гари, погибшие насаждения	0	0,00
Вырубки	156	0,51
прогалины, пустыри	71	0,23
Нелесные земли - всего	1262	4,15
Пашни	11	0,04
Пески	18	0,06
прочие земли	289	0,95
Сенокосы	49	0,16
Воды	52	0,16
сады, виноградники и др.	45	0,15
дороги, просеки	270	0,89
усадыбы и пр.	351	1,15
Болота	179	0,59

Характеристика имеющихся особо охраняемых природных территорий и объектов, планов по их организации, развитию экологических сетей, сохранению биоразнообразия

Правовой режим перечисленных ниже территорий (участков) определяется ст. 103 ЛК РФ. Эти земли исключены из оборота или ограничены в обороте (ст. 27 ЗК РФ).

Конкретные виды деятельности, которые запрещаются или допускаются, осуществляются на ООПТ, в том числе в области использования, охраны, защиты или воспроизводства лесов, определяются ЗК РФ, ЛК РФ, Федеральным законом от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ, а также изданными для их исполнения нормативными правовыми актами Республики Татарстан.

Режим ведения хозяйства в них запрещает:

- проведение рубок лесных насаждений на участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы;

- проведение сплошных рубок лесных насаждений, если иное не предусмотрено правовым режимом функциональных зон, установленных в границах этих особо охраняемых природных территорий;

- отвод земель под любые виды пользования;

- прокладывание любых коммуникаций;

- строительство, засорение или захламление территории;

- прогон, выпас скота, сенокошение;

- добычу полезных ископаемых;

- использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях, за исключением территорий биосферных полигонов;

въезд и стоянку автотранспорта;

разбивку туристических стоянок, разведение костров;

- заготовку и сбор недревесных лесных ресурсов видов растений: занесенных в Красную книгу РФ и Красные книги Республики Татарстан.

- выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений.

Рубки ухода и прочие рубки проводятся в соответствии с установленным для этих территорий режимом.

Допускается осуществление религиозной деятельности, лесовосстановление.

Ведение охотничьего, сельского хозяйства, осуществление научно-исследовательской, образовательной, рекреационной деятельности, создание лесных плантаций, выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений, строительство и эксплуатация водоохранных и иных водных объектов ограничивается в соответствии с установленным для этих территорий режимом.

На территории лесничества имеются следующие особо охраняемые природные территории

№ п/п	Наименование особо охраняемой природной территории, год выделения	Площадь, га		Квартал, выдел	Профиль	Краткая характеристика и режим ведения хозяйства
		объ екта	Охран ной зоны			
1	2	3	4	5	6	7
1.	«Голубые озера» Государственный природный заказник регионального значения	1962, 3		Высокогорское участковое лесничество кв. 33-48, 60-61	Профиль комплексный Пост. КМ РТ №581 от 12.12.1994 г. Пост КМ РТ №324 от 16.06.2003 г.	Состоит из лесного массива и системы карстовых озер - Большое Голубое озеро глубиной 15,7 м - Малых Голубых озер глубиной 3-4 м. Имеет научное, оздоровительное и рекреационное значение. Запрещены рубки спелых и перестойных насаждений и другие виды рубок. Разрешены санитарные рубки.
2.	«Семиозерский лес» Памятник природы регионального значения	119 119 (лесного фонда)		Высокогорское участковое лесничество кв. 165, 168ч, 169ч, 171ч.	Профиль комплексный Пост СМ ТАССР №651 от 26.12.1986 г. Пост. КМ РТ №644 от 29.12.2005 г.	Участок лесного массива на левобережном водораздельном склоне долины Волги. Произрастают коренные хвойно- широколиственные леса с елью и сосной. Произрастают растения, занесенные в Красную Книгу. Сохранились частично постройки Семиозерского Монастыря (XVII в). Имеющийся

№ п/п	Наименование особо охраняемой природной территории, год выделения	Площадь, га		Квартал, выдел	Профиль	Краткая характеристика и режим ведения хозяйства
		объ екта	Охран ной зоны			
						«Святой ключ» - место паломничества верующих. Запрещены рубки спелых и перестойных насаждений и другие виды рубок. Разрешены санитарные рубки.

2.1.7 Характеристика существующих объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры, объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, мероприятий по строительству, реконструкции и эксплуатации указанных объектов, предусмотренных документами территориального планирования

1.1.8.1. Объекты лесной инфраструктуры

К объектам лесной инфраструктуры относятся лесные дороги, лесные склады и другие объекты, создаваемые в целях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов.

Распоряжением Правительства РФ от 17 июля 2012 года №1283-р утвержден Перечень объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов.

В соответствии со статьей 13 Лесного кодекса Российской Федерации лесные дороги могут создаваться при любых видах использования лесов.

Протяженность квартальных просек - 375 км.

Протяженность лесных дорог всего - 254 км.

В Матюшинском участковом лесничестве предусматривается строительство противопожарной дороги протяженностью 5 км и общей площадью 2,2 га в квартале 9 выделах 29, 30, квартале 14 выделе 32, квартале 15 выделе 23, квартале 16 выделе 30.

1.1.8.2.

Лесоперерабатывающая инфраструктура

Лесоперерабатывающая инфраструктура (объекты переработки заготовленной древесины, биоэнергетические объекты и другие) создаются для переработки древесины и иных лесных ресурсов. В соответствии со статьей 14 Лесного кодекса Российской Федерации создание лесоперерабатывающей инфраструктуры запрещается в защитных лесах.

1.1.8.3. Объекты, не связанные с созданием лесной инфраструктуры.

Строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда согласно статье 21 Лесного кодекса Российской Федерации допускаются для:

- 1) осуществления работ по геологическому изучению недр;
- 2) разработки месторождений полезных ископаемых;
- 3) использования водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 4) использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов;
- 5) переработки древесины и иных лесных ресурсов;
- 6) осуществления рекреационной деятельности;
- 7) осуществления религиозной деятельности.

Объекты, связанные с осуществлением работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых, по истечении сроков выполнения соответствующих работ подлежат консервации или ликвидации в соответствии с законодательством о недрах.

Гидротехнические сооружения подлежат консервации или ликвидации в

соответствии с водным законодательством.

Допускается вырубка деревьев, кустарников, лиан, в том числе в охранных зонах и санитарно-защитных зонах, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации соответствующих объектов в целях:

- 1) осуществления работ по геологическому изучению недр;
- 2) разработки месторождений полезных ископаемых;
- 3) использования водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 4) использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов;

Земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации.

На территории Лесничества находятся следующие объекты, не связанные с созданием лесной инфраструктуры:

ЛЭП - 13,4 км.

Газопроводы - 14,1 км.

Прочие трассы - 3,4 км.

Нефтепроводы - 6,3 км.

2.1.9 Целевое назначение лесов

Подразделение лесов лесничества по целевому назначению приведено на карте-схеме № 3.

Карта схема № 3. Подразделение лесов лесничества по целевому назначению

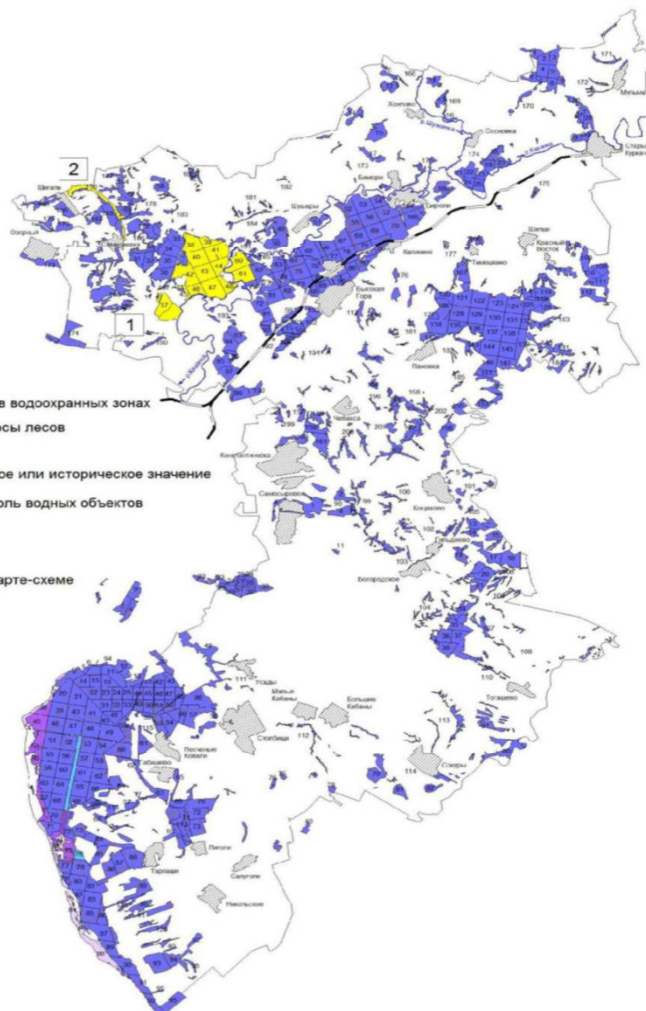
Карта-схема N3. Подразделение лесов по целевому назначению с нанесением местоположения существующих и проектируемых особо охраняемых природных территорий и объектов.

Условные обозначения:

-  - леса, расположенные в водоохранных зонах
-  - нерестоохранные полосы лесов
-  - лесопарковая зона
-  - леса, имеющие научное или историческое значение
-  - запретные полосы вдоль водных объектов

Существующие ООПТ

-  - местоположение на карте-схеме
-  - Голубые озера
-  - Семиозерский лес



2.1.10 Виды разрешенного использования лесов

Использование лесов осуществляется гражданами юридическими лицами, являющимися участниками лесных отношений (ст. 4 Лесного кодекса РФ). При этом лес рассматривается как динамически возобновляемый и поддающийся трансформации природный ресурс, исходя из ст. 5 Лесного кодекса РФ, согласно которой, использование, охрана, защита и воспроизводство лесов осуществляются из понятия о лесе, как об экологической системе или как о природном ресурсе.

Виды разрешенного использования лесов определены в ст. 25 ЛК РФ.

Лесные участки могут использоваться для одной или нескольких следующих целей:

- 1) заготовка древесины;
- 2) заготовка живицы;
- 3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- 4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- 5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- 6) ведение сельского хозяйства;
- 7) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
- 8) осуществление рекреационной деятельности;
- 9) создание лесных плантаций и их эксплуатация;
- 10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;

- 11) выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);
- 12) выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;
- 13) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений;
- 14) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
- 15) переработка древесины и иных лесных ресурсов;
- 16) осуществление религиозной деятельности;
- 17) иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 ТК РФ.

Виды разрешенного использования лесов на территории Лесничества

с распределением по кварталам приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Виды разрешенного использования лесов

Виды разрешенного использования лесов	Наименование участкового лесничества	Перечень кварталов или их частей	Площадь, га
1	2	Л	4
Заготовка древесины	Высокогорское	Покрытые лесной растительностью земли, кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88-105, 117, 149-150, 154-202.	8580
	Иске-Казанское	Покрытые лесной растительностью земли, кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86-87, 106- 116, 118-148, 151-153, 164-186.	7139

	Матюшинское	Покрытые лесной растительностью земли, кв. 1-7, 9- 16,20-25,31-33,38-43, 45-85.	7025
	Столбищенское	Покрытые лесной растительностью земли, кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Заготовка живицы	Высокогорское	-	-
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	-	-
	Столбищенское		
	Всего		-
Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Осуществление видов деятельности в сфере	Высокогорское	Кв. 37-48, 60-61, 165, части кв. 168- 169, 171.	1692

Виды разрешенного использования лесов	Наименование участкового	Перечень кварталов или их частей	Площадь, га
1	2	Л	4
охотничьего хозяйства	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 93.76, 84, 88, части кв. 9, 20, 38, 45, 47-48, 52-52, 56-57, 60-61, 63-65, 67-72,, 74, 77, 79-80, 85.	1137
	Столбищенское	-	-
	Всего		2829
Ведение сельского хозяйства	Высокогорское	Кв. 37-48, 60-61, 165, части кв. 168- 169, 171.	1692

(кроме пчеловодства и сенокошения)	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 76, 93. Части кв. 20, 38, 45, 47-48, 52-52, 56-57, 60-61, 63, 64-65, 67 - 72, 74, 77, 79-80.	798
	Столбищенское	-	
	Всего		2490
- пчеловодство и сенокошение	Высокогорское	Кв. 37-48, 60-61, 165, части кв. 168- 169, 171.	1692
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 93.76, 84, 88, части кв. 9, 20, 38, 45, 47-48, 52-52, 56-57, 60-61, 63-65, 67-72,, 74, 77, 79-80, 85.	1137
	Столбищенское	-	-
	Всего		2829
Осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Осуществление рекреационной деятельности	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Создание лесных плантаций и их эксплуатация	Высокогорское	-	-
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	-	-
	Наименование	Перечень кварталов или их частей	Площадь,
	2	л	4
	Столбищенское		
	Всего		-
Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных и лекарственных растений	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657

	Всего		30401
Выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев)	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7028
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых	Высокогорское	Кв. 37-48, 60-61, 165, части кв. 168- 169, 171.	1692
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 93.76, 84, 88, части кв. 9, 20, 38, 45, 47-48, 52-52, 56-57, 60-61, 63-65, 67-72,, 74, 77, 79-80, 85.	1137
	Столбищенское	-	-
	Всего		2829
Строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580
	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401
Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов	Высокогорское	Кв. 37-48, 60-61, 165, части кв. 168- 169, 171.	1692
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	Кв. 50, 75, 93.76, 84, 88, части кв. 9, 20, 38, 45, 47-48, 52-52, 56-57, 60-61, 63-65, 67-72,, 74, 77, 79-80, 85.	1134
Виды разрешенного использования лесов	Наименование участкового	Перечень кварталов или их частей	Площадь, га
1	2	л	4
		85.	
	Столбищенское	-	-
	Всего		2826
Переработка древесины и иных лесных ресурсов	Высокогорское	-	-
	Иске-Казанское	-	-
	Матюшинское	-	-
	Столбищенское	-	-
	Всего		-
Осуществление	Высокогорское	кв. 31-51, 58-67, 71-78, 81-85, 88- 105, 117. 149-150. 154-202.	8580

религиозной деятельности	Иске-Казанское	кв. 1-30, 52-57, 68-70, 79 -80, 86- 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164- 186.	7139
	Матюшинское	1-7, 9-16, 20-25, 31-33, 38-43, 45-95	7025
	Столбищенское	кв. 1-5, 11-120.	7657
	Всего		30401

Выводы

Лесничество осуществляет свою деятельность в соответствии с проектом лесоустройства. Финансовое состояние — устойчивое.

Имеется положительный опыт в восстановлении насаждений подверженных высокой степени дигрессии лесохозяйственными мерами - куртинно-котловинными рубками.

Допущенные нарушения при осуществлении использования лесов в культурно - оздоровительных целях на ряде баз отдыха привели насаждения к сильной степени дигрессии, из — за повышенной рекреационной емкости (посещаемости отдыхающими). Для восстановления устойчивости лесных насаждений необходимо приостановить функционирование баз на определенный период и обеспечить комплекс лесохозяйственных мероприятий.

Базисный питомник Пригородного лесничества Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан является крупнейшим на территории Российской Федерации, его площадь составляет - 57га. На сегодняшний день является рентабельным хозяйством — это связано с ведением комплексного хозяйства, т.е. он самоокупается, и носит звание лучшего питомника в Российской Федерации.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Программа исследований

Для реализации целей и задач исследования поставлены следующие программные вопросы:

- анализ материалов лесоустройства, отражающих природные условия, состояние лесов и ведение хозяйства в районе исследования;
- обследование с выделением разных категорий насаждений, подбор и закладка опытных объектов;
- исследование состояния насаждений на заложенных пробных площадях; селекционной, возрастной и пространственной структуры, продуктивности древостоев, возобновления;
- обоснование и проведение разных вариантов и способов рубок и возобновительных мер в насаждениях разных типов леса;
- исследование состояния возобновления после выполнения систем мероприятий;

3.2. Методика исследования

Началом исследования стали анализы материалов лесоустройства, подбор ключевых объектов. Объекты были отобраны в наиболее распространенных типах леса и предварительно выделенных

лесохозяйственных категориях насаждений. При изучении состояния насаждений на объектах применен метод постоянных пробных площадей, по принятой в лесоустройстве методике (ОСТ 56-69-83). Основные таксационные показатели получены на основе сплошного перечета деревьев на пробных площадях 0,2-0,25 га. Подрост и подлесок под пологом обследованы на каждом участке с закладкой 3 временных учетных площадей размером 2х5 м. Перечет подроста на площадках проведен по породам и классам высот. Возраст определялся глазомерно.

Все деревья при перечете по установленным параметрам разделяли на четыре категории: плюсовые, нормально-лучшие, нормальные и минусовые. Минусовые деревья в первую очередь являются объектом рубок. Деревья первых двух категорий составляют генетико-селекционную основу насаждения и являются объектом ухода.

Объектом исследования стало Высокогорское участковое лесничество ГКУ Пригородное лесничество



Рис.3.1 - Общий вид объектов исследований



Рис 3.2 – Общий вид объектов исследований



Рис3.3 – Общий вид объектов исследований



Рис 3.1 – Закладка пробных площадей

**Таблица 4.4. Наличие перестойных сосняков в Высокогорском
участковом лесничестве**

Квартал	Выдел	Площадь	Состав	Возраст	Полнота	Наличие подроста и его характеристика	Тип леса ТЛУ
50	24	3.1	8С2Е	130 80	0.5	подрост: 8Е2Д; (30); 9 м; 1.5 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
50	34	3.2	7С2Е1ЛП	130 80	0.6	подрост: 10Е; (30); 7 м; 2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
50	35	3.1	7С3Е	130	0.5	подрост: 8Е2ЛП; (30); 8 м; 1.5 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
50	42	1.2	7С2Е1ЛП	130 80	0.7	подрост: 10Е; (30); 7 м; 2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
50	43	1.3	6С3Е1ЛП+Б	130 80	0.6	подрост: 10Е; (30); 7 м; 2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
50	44	1.9	5С1Е2Е1Б1ЛП	130 90 100 75	0.6	подрост: 9Е1Д; (20); 6 м; 1 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2

60	11	12.3	10С+Е+Б	150 110 110	0.4	подлесок: ЛП Р БРК Густой	СК С2
60	21	2.3	9С1Б	140 90	0.4	подлесок: ЛП Р БРК Густой	СК С2
62	35	2	4С1Е5ЛПН+Б	140 100 80	0.5	подлесок: ЧР БРК Ж Средний	СК С2
65	14	4.7	6С2С1Е1Б	150 50	0.6	подрост: 5С4Б; (20); 4.5 м; 1 тыс.шт/га	СМ Ш В2
65	21	4.9	8С2Е+ЛП+Б	140 100 100 100	0.4	подрост: 8С2Б; (15); 3 м; 1 тыс.шт/га	СМ Ш В2
65	25	4.2	9С1Е	140	0.3	подлесок: ЛЩ БРК Средний	СК С2
65	39	1.4	5С4Е1Б	140	0.5	подлесок: БРК Р Редкий	СК С2
65	51	0.5	10С+С	130 80	0.5	подрост: 10С; (20); 3 м; 0.5 тыс.шт/га	СМ Ш В2
66	18	1.7	4С1Е3ЛП2Б	140 140 90 90	0.6	подрост: 10Е; (15); 4 м; 3 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
66	39	0.6	7С1Е1Е1ЛП+Б	150 150 80 80	0.7	-	СК С2
67	13	1.9	8С1Б1ЛПН+Е	130 90 70 70	0.6	подлесок: БРК Средний	СМ Ш В2
67	16	2.6	7С1Е2ОС+Б+ЛП	140 90 90 90	0.6	подрост: 8ЛП2Е; (15); 3 м; 2 тыс.шт/га	СМ Ш С2
67	20	2.2	10С+Б	140 80	0.7	подрост: 10ЛП; (10); 3 м; 5 тыс.шт/га	СК С2

						(Благонадежны й)	
72	5	6	6С4Е+Б	150	0.5	подрост: 8Е2С; (20); 1.5 м; 0.2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
73	16	1.1	7С1Е2ЛПН+Б	140	0.5	подлесок: МЛ БЗН ЛП Редкий	СК С2
73	20	1.6	4Е1С3ЛПН2Б+Д Н	130	0.4	подрост: 10Е; (15); 1.5 м; 0.2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	ЕЛП С3
78	6	1.7	7С2Е1Б	150 100	0.7	подрост: 10Е; (30); 4.5 м; 1.2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
78	43	3.7	5С2С2Е1Б	130	0.7	подрост: 5Е5ЛП; (30); 4 м; 1.2 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
78	45	2.2	8С1Е1Б	130	0.7	подрост: 10ЛП; (20); 5 м; 1.3 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
171	4	0.7	6С4Е+Б	150	0.6	подрост: 10Е; (15); 2 м; 4 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СК С2
171	11	1.1	7С3Е+Б	130	0.3	подрост: 10Е; (15); 3 м; 0.6 тыс.шт/га (Благонадежны й)	СКЛ Д1
171	1	0.4	6С4Б+Л	150	0.6	подлесок: Р ЛЩ Средний	СКЛ Д1
171	6	6.6	6С2Е2ЛП+Б	180	0.6	подлесок: Р ЛЩ Густой	СКЛ Д1

На данной таблице приведен перечень всех перестойных сосняков Высокогорского участкового лесничества Пригородного лесничества. Данные из таблицы показывают, что общая площадь перестойных насаждений сосны обыкновенной составляют 80,2 га. С подростом всего 47,4 га.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основой для изучения структуры той или иной формации лесов в широком понимании как общая продуктивность, возрастная, пространственная и селекционная структура является выделение определенных хозяйственных типов насаждений.

В сосняках чернично-брусничниковой группы типов леса выделены старовозрастные, куртинно-возрастные сосняки с неудовлетворительным возобновлением сосны под пологом и группово-разновозрастными насаждениями также с неудовлетворительным возобновлением сосны под пологом.

Насаждения исследуемых опытных объектов имеют общую площадь 1-1,5 га. Они заложены в пределах одного наиболее типичного для Высокогорского участкового лесничества разновозрастного старовозрастного сосняка чернично-брусничникового занимающего около 80,2 га. Характеристика перестойных сосняков приведена в таблице 4.4.

Исследуемые участки представлены обособленными куртинами древостоя с преобладанием деревьев старшего поколения (130-150 лет), т.е. древостой куртинно-разновозрастный. Древостой данного участка находится на стадии распада, характеризуется как минусовой и поражен бугорчатым раком. В настоящее время исследуемая площадь является объектом рубки и восстановления нового поколения. Возобновление сосны под пологом насаждений в большинстве случаев неудовлетворительное.

Таблица 4.1. Характеристика состояния насаждений по данным опытных объектов

№ П/ п	ТЛУ, коренной тип леса	Ярус, поколен ие	Состав	Возраст	Полно та	Запас	Класс бонитета	Количество деревьев (%) по селекционным категориям		Балл санитарного состояния	% здоровых деревьев
								Лучшие	минусовые		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
1.	B2A2 С. чернич.- бруснич.	I II Пдр.	6С 4С+Б 6С2Б2Ос	130(120-150) 90(80-100) 5-10	0,6	254	I	21	38	1,5	57
2.	B2 С. куст.	I II Пдр.	10С 10С+Б 8С2Б+Ос	110(80-140)+ (40-60) 20(10-30+5)	0,6 0,2	350 50	I	23	34	1,4	71

Продолжение таблицы 4.1

3.	В2	I	8С2Б2Ос	160+(80-90)	0,3	119	II	-	-	-
	С. Лп.	II	9Лп1Д	90	0,6	193	IV			
		Пдл.	Густой из клена							-

Проанализировав полученные результаты мы пришли к выводу, что по первой пробной площади преобладают сосняки чернично-брусничникового типа леса. Выделены старовозрастные, куртинно-разновозрастные сосняки с возобновлением сосны под пологом. В рассматриваемой площади выделены два имеющих наибольшее лесохозяйственное значения макроценоза. В древостое первого и второго макроценоза преобладают насаждения возрастом 80-100 лет, при этом, равномерно участвуют в составе и деревья старшего возраста (130-160 лет) т.е. древостой первого участка равномерно- и группово-разновозрастный. Он занимает 65% площади, насаждения имеют более высокие показатели продуктивности и качества.

Вторая пробная площадь охарактеризована перестойными насаждениями сосны (80-140). На данном участке так же равномерно участвуют и средневозрастные насаждения сосны, под пологом которого произрастают кустарниковые растения.

При анализе полученных данных, третий участок занимают перестойные насаждения сосны (160 лет), наряду со старовозрастными насаждениями также произрастают мягколиственные породы. Присутствует густой подлесок пород клена.

Таблица 4.2 Характеристика основных насаждений по микроценозам

№ П/П	Название	Занимаемая площадь в насаждениях	Ярус	Состав и возраст	Полнота	Класс бонитета
1	Старовозрастный чернич.-бруснич.	63	I II Пдр.	6С 4С+Б 6С2Б2Ос 130(120- 150) 90(80-100) 5-10	0,6	I-II

Продолжение таблицы 4.2

2	Средневозрастный, селекционно лучший	37	I II Пдр.	10С ед.Б 10С+Б 8С2Б+Ос 110(80- 140)+ (40-60) 20(10-30+5)	0,6 0,2	I
3	Старовозрастный, без подроста сосны	28	I II	8С2Б2Ос 9Лп1Д Густой из клена 160+(80-90) 90	0,6 0,2	

Результаты обследования возобновления сосны под пологом (Табл 4.1 и 4.2) показали, что оно в большинстве случаев неудовлетворительное. О той или иной степени успешности возобновления сосны под пологом можно говорить лишь в сосняках кустарниковых чернично-брусничниковой группы типов леса.

В сосняках кустарниковых, занимающих главным образом склоновые формы рельефа в ТЛУ - В2, условия для возобновления сосны более благоприятны. Возобновление сосны здесь имеет еще более выраженный характер

В сосняках сложных возобновление сосны под пологом за редким исключением отсутствует. Так как в них интенсивно идет процесс смены пород сосны на мягколиственные породы и ель, которые формируют второй и третий ярус под пологом низкополнотного яруса сосны. Главная причина - интенсивные выборочные санитарные рубки без каких либо мер содействия естественному возобновлению сосны.

Результаты исследования сосны обыкновенной под пологом так же согласуются с результатами большинства ученых. По Г.Ф. Морозову, вопрос о возобновлении сосны до сих пор является "больным" вопросом. Главная причина такого состояния заключается в шаблонном применении способов ведения хозяйства в сосняках. Для возобновления светлюбивой породы требуется большее, чем принято считать, освещение под пологом насаждений. По мнению ряда ученых (Шабак, 1914), успешное возобновление сосны под пологом возможно при полноте 0,3, а по мнению других ученых (Синицын, 1994; Буданов, 1991) - не выше 0,4-0,5 или понадобится необходимость создавать возобновительные котловины (Орлов, 1983). То есть для обеспечения

естественного возобновления сосняков требуется другие отвечающие их природе способы рубок и восстановления.

5. Применение систем выборочных рубок и возобновления

Выборочная система рубок применяется как необходимость сохранения и восстановления разновозрастной структуры насаждения и как необходимость перехода от лесосечной к выборочной форме (Морозов, 1927)

Всю систему рубок и возобновления, сочетающую одновременно уход за лесом, лесопользование и лесовозобновление называют так же по Г.Ф. Морозову (Морозов, 1927) рубки возобновления и ухода.

Систему применяемых выборочных рубок, также можно назвать куртинно-котловинно-выборочных (ККВ) рубок возобновления по К.В.Краснобаевой (Краснобаева, 2001, 2003а, 2003б). Данная система объединяет такие способы выборочной рубки как равномерно-, группово-, куртинно-, котловинно-выборочные, которые возможны к применению в одном насаждении.

В данную систему кроме рубки входит ряд одновременно проводимых мер по лесовосстановлению и содействию ему, неразрывно связанных со способами и сроками рубки. К мерам содействия относится и выделение селекционной основы насаждения, так называемых семенных деревьев и уход за ними. И наконец, основной мерой содействия является интенсивная минерализация почвы, цель которой не только рыхление, но защита самосева от корневой конкуренции древостоя.

Таблица 5.1 Характеристика способов рубок возобновления и ухода древостоев.

№ объекта	Микроценозы	Способ рубки	Интенсивность рубки, %		Способ возобновления и содействия	Характеристика оставляемого древостоя			
			По запасу	По числу деревьев		Состав	Возраст	Полнота	Запас
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	С редким подростом и без подроста	Котловинно-выборочная с оставлением семенных деревьев сосны	62	50	Естественное с интенсивным содействием плужными бороздами	10С	100-120	0,3	100
2	С редким подростом и без подроста	Равномерно и группово-выборочная	24	25	Естественное с содействием плужными бороздами	10С	80-100+120	0,6	250

Первый исследуемый участок - участок старовозрастных насаждений сосны чернично-брусничниковой группы типов леса - разновозрастных и относительно одновозрастных насаждений. Особенность их состояния, установленное в разделе 4, является отсутствие надежного возобновления сосны обыкновенной под пологом пологом лесообразующих пород. В практике ведения хозяйства, ранее данные площади были объектом наиболее частых санитарных рубок, но без возобновительных мер. Это привело к ухудшению условий возобновления (задернение почвы, зарастание вейника наземного).

При ведении хозяйства на данных площадях была проведена котловинно-выборочная рубка с вырубкой всех минусовых деревьев и оставлением семенных и других здоровых пород старшего и младшего поколения. Для обеспечения естественного возобновления в условиях задернения нежелательной растительностью (злаки) и конкурентного влияния корней деревьев проведены интенсивные меры содействия в виде минерализации почвы плугом ПЛ-1,0.

В древостое второго исследуемого участка, находящегося в спелом состоянии при ведении хозяйственной деятельности была проведена равномерно- и группово-выборочная рубка средней интенсивности. Интенсивность обусловлена количеством минусовых деревьев. После рубки был оставлен здоровый, устойчивый древостой. На данном участке также проведены меры содействия, но меньшей плотности плужные борозды, т.е. менее мощным механизмом - КЛБ-1,7.

Таким образом, в перестойных сосняках система куртинно-котловинно-выборочных рубок возобновления и ухода направлена на обеспечение разновозрастного насаждения, путем естественного возобновления с содействием.

Таблица 5.2 Характеристика возобновления сосны в разных вариантах ККВ рубки и мер содействия по данным наблюдения 2016

№ объект а	Микроценоз ы	Способ рубки	Древостой после рубки		Минерализация почвы		Характеристика самосева				
			Возрас т	Плотн о	Спосо б минер ализа ции	Площа дь	Колич.самосе ва		Возраст	Высо та	Прирост в выс.
							Т/шт на га	%Здо р			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 13
1	Старовозраст ный, низкополнот ный	Котловин о- выборочны й	90	0,3	Пл.бо розды ПЛ- 1,0	250	1,1	78	2	31	
2	Коренной средневозрас тный чернич.- бруснич.	Равномерно и групповы борочная	90	0,5	Плуж ные бороз ды КЛБ- 1,7.	420	3	70	4	3,5	

6.Состояние подростка сосны

Наблюдения за возобновлением сосны и исследование его состояния в фазе подростка в возрасте 5-6 лет. Исследования проведены в июле 2016 г. на тех же опытных объектах.

Оценивалось физиологическое состояние подростка сосны и содействия естественному возобновлению.

Исследованию физиологического состояния подростка предшествовали учеты с глазомерной оценкой состояния по трем категориям: хорошего, среднего и ослабленного. Результаты замеров и их анализ по объектам опыта приведены в таблице 6.1-6.2.

Диаграмма 6.1 Высота подростка сосны в разных категориях состояния

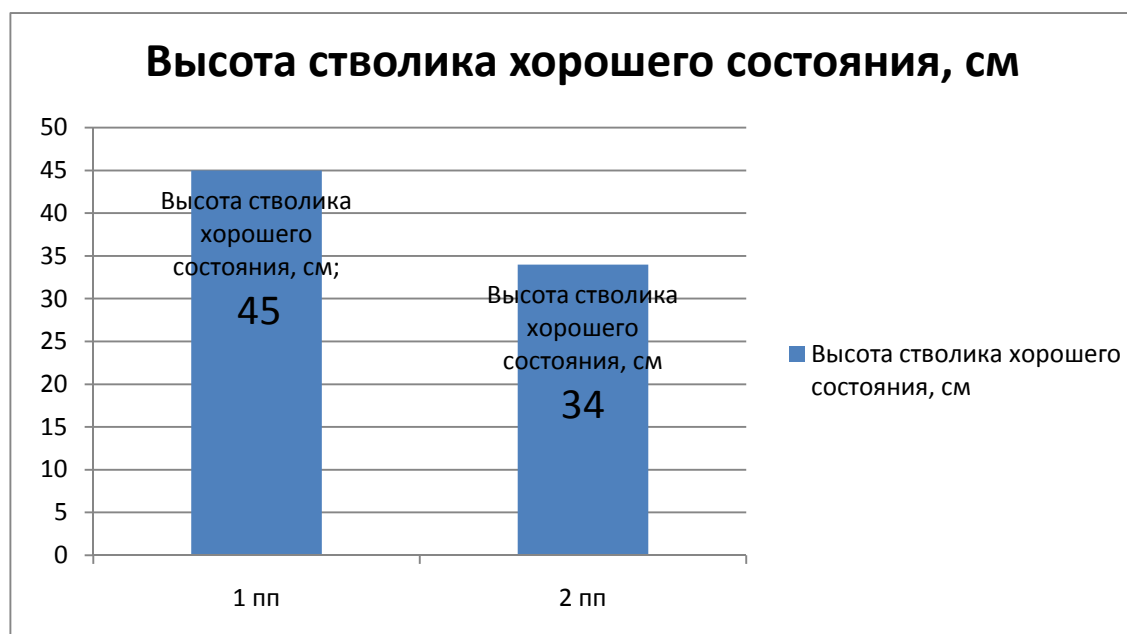
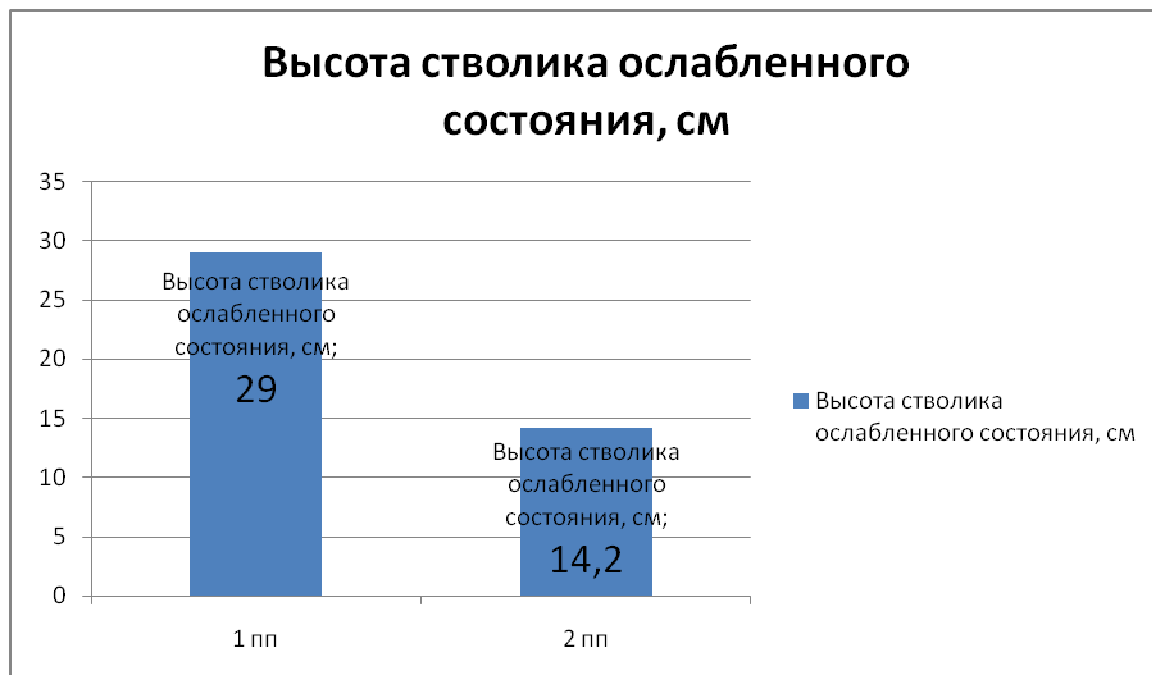


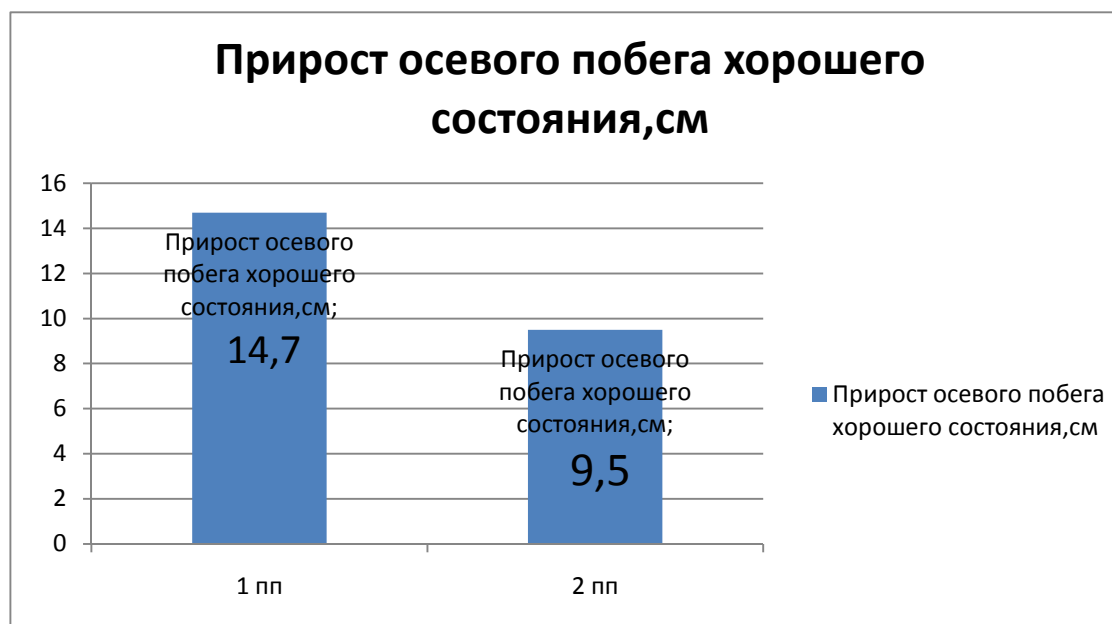
Диаграмма 6.2 Высота подроста сосны в разных категориях состояния



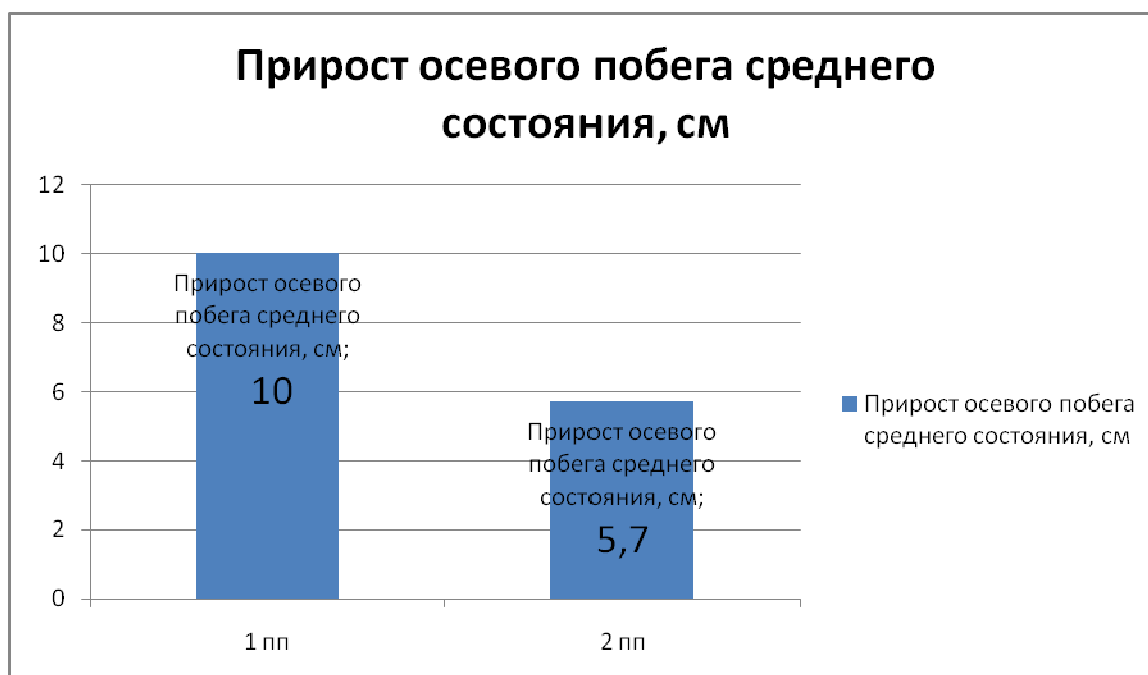
Диаграмма 6.3 Высота подроста сосны в разных категориях состояния



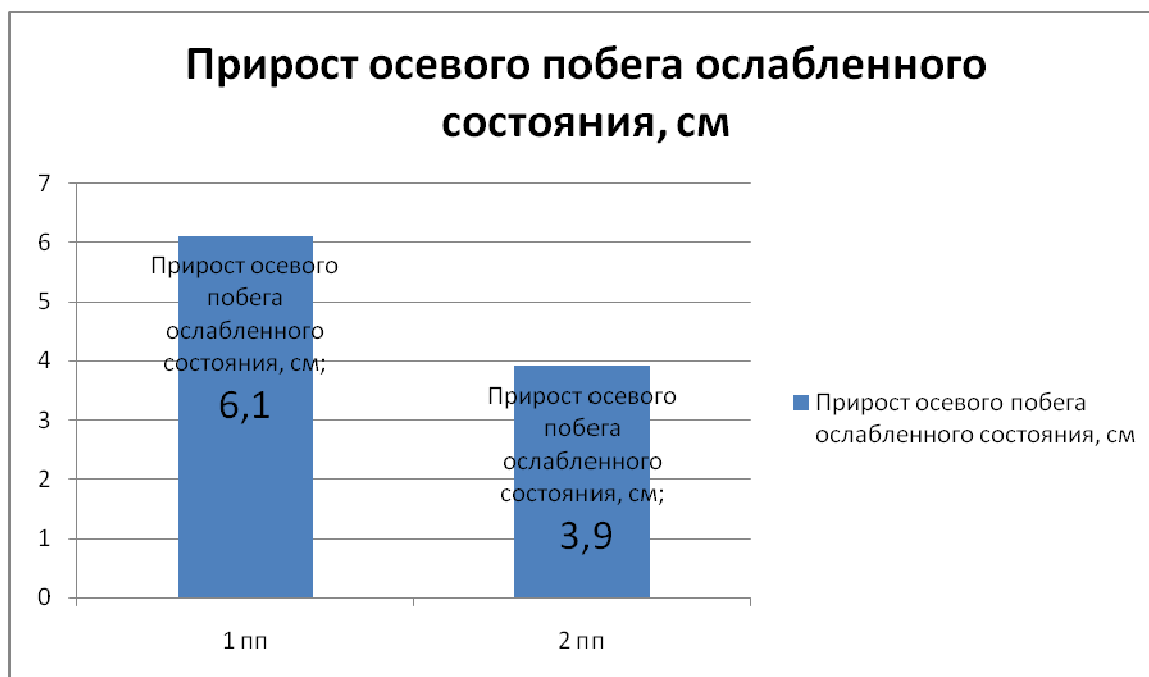
**Диаграмма 6.3 Среднегодовой прирост осевого побега за 2016-2017 гг.
разных категорий состояния**



**Диаграмма 6.3 Среднегодовой прирост осевого побега за 2016-2017 гг.
разных категорий состояния**



**Диаграмма 6.4 Среднегодовой прирост осевого побега за 2016-2017 гг.
разных категорий состояния**



Как было рассмотрено в разделе 4, два варианта рубок возобновления котловинно-выборочной и группово-равномерно-выборочной, являются основой ККВ и одной из наиболее распространенной насаждений сосняка чернично-брусничникового. Два варианта определены двумя основными участками в древостоях данной: относительно молодым, разновозрастным, но относительно однородным по структуре, высокополнотным, лучшим по состоянию древостоем чернично-брусничникового и старовозрастным куртинно-разновозрастным, диградированным, низкополнотным древостоем.

В разделе 4 было также установлено, что больше самосева появляется под пологом в варианте равномерно-выборочной рубки, но интенсивнее его отпад через три года и хуже состояние. Эта закономерность еще определеннее проявляется на стадии подроста.

Параметры большинства признаков в варианте котловинно-выборочной рубки превосходят на достоверном уровне в 1,5 раза.

Таким образом, предварительно можно заключить следующее. Во-первых, плужные борозды являются лучшими и экономически более целесообразным видом содействия естественного возобновления в перестойных сосняках. Во-вторых, логически, естественное возобновление сосны при интенсивном содействии является существенным дополнением к искусственному. И в-третьих, комбинированное лесовозобновление путем введения куртинно-котловинно-выборочных рубок создают оптимальные условия для нормального роста и развития самосева и способствуют формированию разновозрастных и более устойчивых насаждений в перестойных сосняках.

ВЫВОДЫ

1. Внутреннюю неоднородность сосняков главным образом определяет возрастная структура. Преобладают возрастные насаждения, со сниженной устойчивостью и ослабленной возобновительной способностью. Главным образом возрастные поколения, равномерно-, группово- и куртинно-смешанных, определяют их состояние и внутреннюю структуру.

2. Результаты изучения состояния и структуры сосняков и их производных, позволили обосновать применение куртинно-котловинно-выборочных рубок (ККВ) системы рубок возобновления и ухода в этой категории лесов.

3. Лучшие условия для появления и развития самосева обеспечиваются при минерализации ПЛ-1,0, особенно в варианте равномерно выборочной рубке.

4. При всех примененных способах системы ККВ обеспечено хорошее возобновление сосны, но лучшие условия для возобновления сосны и формирования новых поколений обеспечиваются при котловинно-выборочном способе. Параметры большей части показателей роста в 1,5 раза превосходят показатели подроста при равномерно-выборочной рубке.

5. Плужные борозды являются лучшими и экономически более целесообразным видом содействия естественного возобновления в перестойных сосняках

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аглиуллин, Ф.В. Постепенные рубки в сосняках Среднего Поволжья / Ф.В. Аглиуллин // Лесное хозяйство. - 1969. - № 5. - С.81-83.
2. Акамова, З.И. Результаты применения постепенных рубок в сосновых перестойных насаждениях Верхнеуслонского района лесостепной зоны / З.И. Акамова // Сборник научных работ Саратовского с.-х. института. - Саратов, 1977. - № 97. - С. 56-68.
3. Анучин, Н.П. Постепенные и выборочные рубки / Н.П. Анучин // Пушкино. - ВНИИЛМ, 1962. - 62 с.
4. Атрохин, В.Г. Способы рубок как средство повышения продуктивности лесов / В.Г. Атрохин // За повышение продуктивности лесов. - М., 1964. С. 45-66.
5. Барабанщиков, А.С. Сосновые типы леса Приволжской лесостепи / А.С. Барабанщиков // Бот. журнал. - 1962. - № 12. - Т. 47. - С.1775-1785.
6. Гаас, А.А. Куртинные рубки ухода / А.А. Гаас, П.А. Горбунов, А.П. Витальев // Лесное хозяйство. - 1977. № 2. - С. 37-40.
7. Габеев, В.Н. Изученность естественного возобновления сосны в Приобских борах / В.Н. Габеев // Исследование лесов Западной Сибири. Красноярск. - 1977. С. 33-47.
8. Морозов Г.Ф. Избранные труды. В 2 т. Т. 1. / Г.Ф. Морозов; [редкол. : И.С. Мелехов (пред.) и др.]. – М. : Лесная промышленность, 1970. – 558 с.
9. Мелехов И.С. О мероприятиях по облесению концентрированных вырубок / И.С. Мелехов // Некоторые вопросы ведения лесного хозяйства на Севере : (сб. ст.) / Всесоюз. науч.-инж.-техн. о-во лесн. пром-сти и лесн. хоз-ва ВНИТОЛес. – Архангельск, 1953. – С. 5-18.
10. Мелехов И.С. Природа таежных лесов и вырубок / И.С. Мелехов // Вопросы лесоведения и лесоводства : докл. на V Всемир. лесн. конгрессе. – М., 1960. – С. 257-264.

11. Орлов М.М. Общие основания организации лесного хозяйства [Электронный ресурс] / М.М. Орлов. – СПб. : Изд-е П.Ф. Лобза, 1903. – Режим доступа:

<http://www.forestforum.ru/info/history/11.pdf>– (17.09. 2013 г.).

12. Писаренко А.И. Лесовосстановление / А.И. Писаренко. – М. : Лесная промышленность, 1977. – 254 с.

13. Погребняк П.С. Общее лесоводство : учеб. пособ./ П.С. Погребняк. – 2-е изд., перераб. – М. : Колос, 1968. – 440 с.

14. Правдин Л.Ф. Основные закономерности географической изменчивости сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) / Л.Ф. Правдин // Основы лесоведения и лесоводства : докл. на V лесн. конгрессе. – М., 1960. – С. 245-250.

15. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная : изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л.Ф. Правдин ;АН СССР. – М. : Наука, 1964. – 191 с.

16. Шафранов Н.С. Лесоохранение / Н.С. Шафранов. – СПб. : Тип. Майкова, 1872. – [6], 211 с., 1 л. рис.

17. Застенский Л.С. Машины и механизмы лесного хозяйства и их эксплуатация / Л.С. Застенский, Н.Н. Неволин. – Вологда : Б. и., 2000. – 304 с.