

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Выпускная квалификационная работа
на тему

**ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ
СВЯЖСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Казань - 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой таксации
и экономики лесной отрасли
_____ А.Т. Сабиров
« ____ » _____ 2018 г.

**ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ
СВЯЖСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

ВКР. КазГАУ – 350301 ЛД

Разработал _____ /Зарипова Г.Н./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ /Галиуллин И.Р./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань - 2018

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Лесные насаждения склоновых земель Свияжского участкового лесничества Республики Татарстан» посвящена изучению продуктивности и санитарного состояния насаждений дуба черешчатого, липы мелколистной на склоновых ландшафтах Предволжья Республики Татарстан. Работа состоит из 68 страниц, 17 таблиц, 15 рисунков.

Проведены комплексные исследования растительности и почвенного покрова склоновых насаждений дуба и липы Предволжья. Изучены дубовые и липовые насаждения, произрастающие на различных почвенных условиях. Древостои дуба черешчатого и липы мелколистной на пробных площадях характеризуются различной продуктивностью и возрастом. Всего заложены 3 пробные площади в дубовом и липовом биогеоценозах. Были изучены лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений, почвенно-экологические условия их произрастания.

В камеральных условиях вычислены таксационные показатели древостоев, изучены морфологические свойства почв. По результатам исследований в работе дана оценка продуктивности, лесопатологического состояния насаждений, лесорастительных свойств почв. В выпускной квалификационной работе предложен проект мероприятий по созданию продуктивных и устойчивых насаждений. Смешанные культуры предлагается создавать в северных районах Предволжья в зоне деятельности Приволжского лесничества Республики Татарстан.

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре таксации и экономики лесной отрасли факультета лесного хозяйства и экологии Казанского государственного аграрного университета под руководством кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Галиуллина И.Р.

Формирование насаждений на склоновых территориях в условиях лесостепи Предволжья позволяет, с одной стороны, повысить устойчивость ландшафтов, с другой стороны, обогащает лесной растительностью природные экосистемы.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.Природные условия района расположения Приволжского лесничества	6
1.1.1.Общие сведения о лесничестве	6
1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	8
1.2.Характеристика лесного фонда лесничества	11
1.2.1.Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	11
1.2.2.Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	16
1.3. Выводы	21
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	22
2.1. Состояние вопроса по литературным источникам	22
2.2. Программа, методы и объекты исследований	30
2.2.1. Программа и методы исследований	30
2.2.2. Общая характеристика объектов исследований	36
2.3. Результаты исследований и их анализ	38
2.3.1. Общая характеристика почв лесных биогеоценозов	38
2.3.2. Продуктивность и состояние дубовых и липовых насаждений	45
2.4. Выводы	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	66

ВВЕДЕНИЕ

Лесные формации Предволжья выполняют различные экологические функции, в то же время испытывают различные виды антропогенной нагрузки. Этому способствует интенсивное развитие сельского хозяйства, дорожной сети, строительство различных объектов, возрастание рекреационной нагрузки на лесные экосистемы. Значительное воздействие на лесные экосистемы оказывают рубка трасс коммуникаций, лесные пожары, загрязнение промышленными выбросами. Значение лесных насаждений особенно велико в малолесных районах. Это относится и к северным районам Предволжья Республики Татарстан с малой лесистостью (около 17%).

Возрастание техногенного влияния на леса приводит к снижению их устойчивости, биологического разнообразия растений и животных. При этом уменьшаются и процессы естественного лесовосстановления. Поэтому сохранение лесных формаций в лесостепной зоне Предволжья является важнейшей лесоводственной и экологической задачей.

В районе исследования распространены различные лесные формации на различных элементах рельефа. Здесь доминируют лиственные леса, особенно широколиственные. Сохранение и восстановление лесных формаций в условиях лесостепи Предволжья важно как с точки зрения практики лесного хозяйства, источника древесины, так и с точки зрения сохранения биологического разнообразия растений на видовом и экосистемном уровнях. Следует воспроизводить продуктивные и устойчивые лесные насаждения, в том числе и на склоновых ландшафтах региона, способные эффективно выполнять противоэрозионные, почвозащитные, водоохраные функции.

Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена задача - изучить состояние и продуктивность склоновых насаждений дуба черешчатого и липы мелколистной в Свяжском участковом лесничестве Республики Татарстан, дать оценку их продуктивности и санитарного состояния, исследовать почвенные условия их произрастания.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Природные условия района расположения Приволжского лесничества

1.1.1. Общие сведения о лесничестве

На территории Апастовского, Верхнеуслонского, Зеленодольского, Кайбицкого муниципальных районов находится государственное казённое учреждение “Приволжское лесничество” Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан.

Общая площадь исследуемого Приволжского лесничества по состоянию на 01.01.2016 г. составляет 28166 га, в том числе по участковым лесничествам: Свияжское – 7409 га, Ключищенское – 5422, Чулпанихинское – 5907 га, Шеланговское – 4001 га, Теньковское – 5427 га (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Структура ГКУ «Приволжское лесничество»

№ п/п	Участковые лесничества	Административный район	Общая площадь, га
1.	Свияжское	Верхнеуслонский	7409
		Зеленодольский	
	ИТОГО:		7409
2.	Ключищенское	Верхнеуслонский	5422
	ИТОГО:		5422
3.	Чулпанихинское	Верхнеуслонский	5907
		Апастовский	
		Зеленодольский	
		Кайбицкий	
	ИТОГО:		5907
4	Шеланговское	Верхнеуслонский	4001
	ИТОГО:		4001
5.	Теньковское	Верхнеуслонский	5427
	ИТОГО:		5427
	Всего по лесничеству		28166
В том числе по районам:		Верхнеуслонский	24879
		Апастовский	1210
		Зеленодольский	1397
		Кайбицкий	680

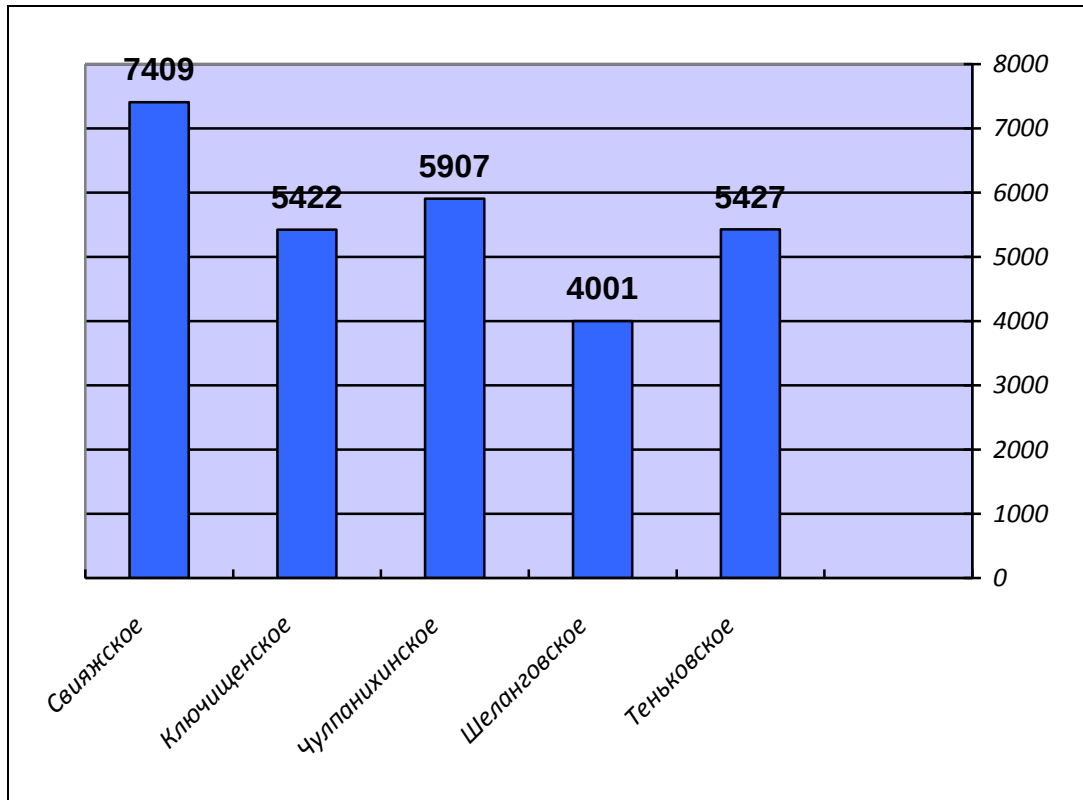


Рис.1- Распределение площади ГКУ "Приволжское лесничество" по участковым лесничествам, га.

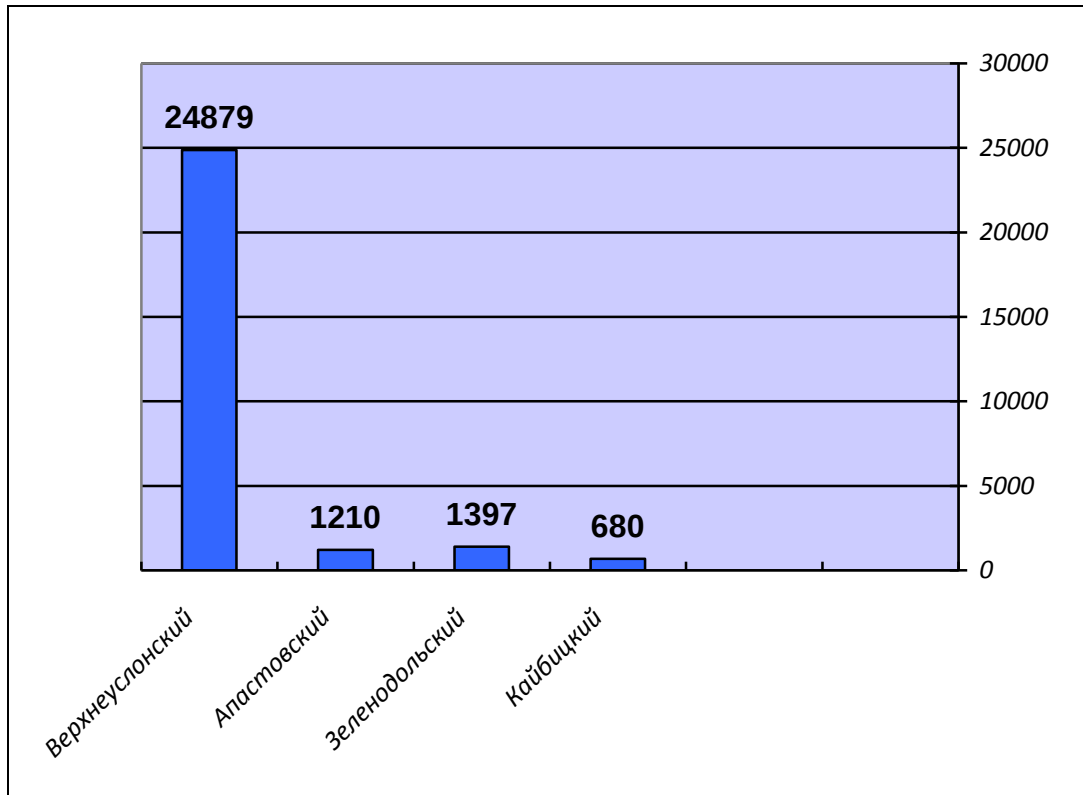


Рис.2 - Распределение площади ГКУ "Приволжское лесничество" по административным районам Республики Татарстан, га.

Лесничество граничит: на севере и северо-востоке с Куйбышевским водохранилищем; на юге востоке- с Камско-Устьинским районом; на юге – с Буинским лесничеством; на западе – с Кайбицким лесничеством. Контора Лесничества находится в д. Фурцева, расположенной в 45 км от столицы Республики Татарстан г. Казань. В лесничестве протяженность территории составляет с севера на юг 74 км, с запада на восток 47 км.

Верхнеуслонский муниципальный район располагается в северо-восточной части Приволжской возвышенности. Район находится на правом берегу реки Волги, и её притока Свияги. Леса разбросаны по всему району (24879 га).

Зеленодольский район разделен руслом реки Волги. Леса в районе занимают 1397 га площади. Апастовский район находится на юго-западе республики. Район входит в Предволжский экономический район. Леса в районе занимают 1210 га площади.

Кайбицкий муниципальный район располагается в западной части республики. Леса в районе занимают незначительную долю - 680 га площади.

Типы лесов Республики Татарстан характеризуется по номенклатуре В.Н.Сукачева с указанием типов лесорастительных условий по П.С.Погребняку. При лесоустройстве лесничества были использованы коренные типы леса и типы лесорастительных условий для Республики Татарстан.

1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

Верхнеуслонский район расположен в Приволжской возвышенности, в его северо-восточной части. Территория находится на правобережье реки Волги и притока Свияги, большая часть сильно расчленена, имеются овраги и балки. Вдоль правого берега р. Волга территория, где расположены леса лесничества, изрезаны крутыми оврагами, носящими название «Услонские горы». На территории находятся также Юрьевы горы.

Средняя высота над уровнем моря здесь равна 183 м. К северу и западу достигает до 223 м. К западу от р. Свияга территория представляет собой сравнительно спокойную, слабоволнистую равнину до 150 м высоты над уровнем моря.

В районе расположения Приволжского лесничества распространены отложения пермской системы с двумя ярусами: казанским с преобладанием карбонатных пород (доломитов, известняков); татарским из пестроцветных мергелей. Наиболее распространены серые лесные почвы. Почвенный покров развивался на аллювиальных и делювиальных образованиях, на лессовидных глинах и суглинках. По механическому составу почвы, в основном, суглинистые и глинистые. Почвы располагают большим запасом питательных веществ, благоприятны для выращивания высокопродуктивных насаждений. По степени влажности большая часть почв относится к категории свежих. Избыточно увлажненные и заболоченные земли составляют всего 3,5% территории лесничества.

По природно-климатическим условиям район характеризуется умеренным климатом. Средняя температура января (самый холодный месяц) 16°C, июля (самый теплый месяц) + 25 °C. Среднее количество осадков от 460 до 520 мм. Средняя годовая температура составляет примерно 2-3°C. Самый теплый месяц года июль (+18-20 °C), самый холодный январь (-13-14 °C). Абсолютный минимум температуры составляет -44 - 48°C (в Казани - 46,8°C в 1942 году). Максимальные температуры достигают +37- 40°C. Снежный покров образуется после середине ноября, его таяние происходит в первой половине апреля. Продолжительность снежного покрова составляет 140-150 дней в году, средняя высота – 35-45 см.

Продолжительность вегетационного периода 165 дней. Начало и конец вегетационного периода проходят при среднесуточной температуре воздуха +5°C. Количество тепла и влаги, даже при наблюдающихся больших колеба-

ях, вполне достаточно для произрастания древесной и кустарниковой растительности.

Ветры южных, юго-западных и юго-восточных направлений. Климатическими факторами, отрицательно влияющими на рост и развитие древесной растительности, являются поздние весенние и ранние осенние заморозки, засушливые периоды в некоторые годы (ниже - 40°C). Климатические условия района расположения лесничества в целом благоприятны для произрастания древесных и кустарниковых пород.

Реки в регионе имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью пять месяцев. Он устанавливается в середине ноября. В северной части предприятия река Волга течет с запада на восток, а затем поворачивает на юг. В западной части с юга на север протекает Свияга и впадает в Волгу. Приток Свияги - Сулица также протекает с юга на север. Вскрытие рек происходит в середине апреля.

Лесорастительное районирование показывает географическое разнообразие лесов, как природной основы специализации лесохозяйственного производства и организации его на зонально-типологической основе. Район характеризуется переходом почвенно-растительных зон от леса к степи. Согласно статье 15 Лесного кодекса и приказа Министерства Природных ресурсов и экологии РФ от 18 августа 2014г. № 367 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации» леса лесничества отнесены к лесостепной зоне, лесостепному району европейской части Российской Федерации. Цель лесорастительного районирования – формирование системы территориальных образований, относительно однородных в своих границах по лесорастительным, экономическим и иным условиям, принципам организации лесоуправления и использования лесов.. Лесорастительное районирование служит важной теоретической предпосылкой для рационального ведения лесного хозяйства лесничества. Участки и отдельные лесные массивы предприятия в основном приурочены к оврагам, балкам и

узким второстепенным водоразделам. Данные леса не только повышают лесистость территории района, а также и играют значительную роль в защите почв от эрозии.

Таблица 1.2

**Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам
и лесным районам**

№ п/п	Наименование уч. лесничеств	Лесорастительная зона	Лесной район	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	2	3	4	5	6
1.	Свияжское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-109	7409
2.	Ключищенское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-19, 21-52, 61-65, 67-68, 70-87	5422
3.	Чулпанихинское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-54, 57-88	5907
4.	Шеланговское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-33, 53-60, 66	4001
5.	Теньковское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-44, 50-56, 63-64	5427
Всего:					28166

1.2. Характеристика лесного фонда лесничества

1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Лесной фонд это совокупность всех лесов лесничества. Он определяется в соответствии с Лесным Кодексом российской Федерации путем ограничения земель фонда от иных земель.

В лесном фонде выделяют леса первой, второй и третьей группы. Здесь выделяются особо защитные участки лесов, где принят ограниченный режим пользования, леса, которые выполняют средозащитные и иные функции, эксплуатационные леса. Основными задачами лесоводов, исходя из экологического, экономического и социального значения лесов и концепции развития лесно-

го хозяйства, являются: осуществление преобразований в хозяйственной деятельности, направленных на сохранение и приумножение лесных ресурсов; увеличение производительности лесного фонда, рациональное использование лесных земель, древесных и недревесных ресурсов леса, сохранение и усиление его многообразных полезных прижизненных свойств; обеспечение усиления и полноценного комплексного использования древесных и недревесных ресурсов, природоформирующих, природоохранных и других полезных свойств леса; организация неистощимого многоцелевого лесопользования; проведение в оптимальных объемах рубок ухода и санитарных рубок, не допуская снижения удельных запасов на единице площади в спелом возрасте по сравнению с приспевающими; повышение качества лесных культур и максимально возможное использование естественного возобновления леса для восстановления хозяйственных пород; поддержание и усиление взаимодействия между лесами и другими естественными компонентами ландшафта в пределах лесного фонда и сопредельных территорий; сбережение лесов, охрану их от пожаров, защиту от вредителей, болезней, неблагоприятных антропогенных воздействий.

Категория земель лесного фонда – это виды земель, которые находятся в пределах лесного фонда «Приволжского лесничества» и различаются по состоянию, характеру хозяйственного назначения (использования). Разделение на категории осуществляется в процессе таксации леса на таксационные выделы.

Покрытые лесной растительностью земли составляют 95,2% от общей площади лесничества, в том числе лесные культуры - 17,4%. Нелесные земли составляют 3,9% от общей площади лесничества. Лесистость территории составляет 17,0%.

Распределение лесов Приволжского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов произведено в соответствии с Лесным кодексом, ст. 10,102 и действующей Лесоустроительной инструкцией. Распреде-

ление лесного Приволжского лесничества по категориям земель приведено в табл. 1.3.

Таблица 1.3.

Распределение лесного фонда ГКУ «Приволжское лесничество»
по категориям земель

Категории земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	28166	100
Лесные земли – всего	27072,6	96,1
Земли, покрытые лесной растительностью – всего	26827,7	95,2
в том числе лесные культуры	4898,7	17,4
Земли не покрытые лесной растительностью – всего	244,9	0,9
В том числе: несомкнувшиеся лесные культуры	157,4	0,6
- лесные питомники; плантации	2,9	-
Фонд лесовосстановления, всего	84,6	0,3
гари	0,3	
вырубки	42,9	0,15
- прогалины, пустыри	41,4	0,15
Нелесные земли – всего	1093,4	3,9
в том числе: пашни	8,3	-
- сенокосы	242,8	0,9
- пастбища, луга	86,8	0,3
- воды	61,0	0,2
- сады	4,9	-
- дороги, просеки	128,2	0,5
- усадьбы и прочие объекты	95,3	0,3
- болота	273,4	1,0
- пески	8,5	-
- прочие земли	184,2	0,7

Площадь защитных лесов на территории лесничества составляет 80,6%, площадь эксплуатационных лесов составляет 19,4%. Защитные леса подлежат освоению с целью сохранения средообразующих, почвозащитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных функций леса.

По данным лесоустройства, площади особо защитных участков лесов по Приволжскому лесничеству имеют следующее распределение:

- берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположенные вдоль водных объектов, склонов оврагов - 2596,1 га;
 - опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами - 99,3 га;
 - участки лесов вокруг сельских населённых пунктов и садовых товариществ - 5683,7 га;
 - участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений - 42,9 га;
 - леса, расположенные на склоне оврага, и полосы лесов шириной до 50 метров, примыкающих к кромке оврага (почвозащитные участки лесов) - 272,9 га;
 - небольшие участки лесов, расположенные среди безлесных пространств - 1164,8 га;
 - участки леса на крутых склонах (более 30°) - 1,3 га;
 - особоохраняемые природные территории - 5413,0 га;
 - медоносные участки лесов - 445,7 га;
- Всего по лесничеству - 15719,7 га.

Правовой режим защитных лесов и особо защитных участков лесов принят в соответствии со статьями 103-107 Лесного Кодекса РФ, приказом Рослесхоза от 14.12.2010г. №485 "Об утверждении особенностей использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов" и Лесохозяйственным регламентом лесничества.

Совокупность ООПТ, категорий защитных лесов, особо защитных участков лесов, исключенных из расчета пользования лесом и отражающих характерные (уникальные) для лесного фонда лесничества биотипы, обеспечит создание экологического каркаса, способного поддерживать при его развитии устойчивость экосистемы, сохранять и приумножать биологическое разнообра-

зие, предотвращать деградацию ландшафтов, лесовосстановительные работы, соотношение их методов соответствуют ходу естественного возобновления и направлены на максимальное использование лесорастительных условий для выращивания высокопродуктивных насаждений целевых пород, сохранение их биологической устойчивости.

По материалам лесоустройства на территории лесничества учтено 4898,7 га лесных культур, в том числе 137,3 лесных культур старших возрастов 4761,4 га. Несомкнувшиеся лесные культуры учтены на площади 157,4 га.

При производстве лесных культур в прошедшем ревизионном периоде в качестве целевой породы использовались сосна, ель, дуб, береза и тополь. Возобновление на не покрытых лесной растительностью землях происходит различно. Вырубки лиственных пород в течение первых 2-3 лет зарастают густой порослью берёзы, осины. Одновременно при наличии окружающих плодоносящих стен леса, на вырубках в значительной степени идет семенное возобновление указанными породами. Естественное возобновление на вырубках хвойных пород, в особенности коренными породами, зависит от типов леса, ширины лесосек, наличия семенников и других причин, способствующих или тормозящих ход естественного возобновления.

Основным направлением ведения лесного хозяйства следует читать: в защитных лесах – создание жизнеустойчивых, высокопродуктивных и высокополнотных насаждений с высокими санитарно–гигиеническими, водоохранными и рекреационными функциями, благоустроенных для отдыха населения и в то же время являющихся источником получения древесины, а в эксплуатационных лесах – выращивание и своевременное воспроизводство высокобонитетных, преимущественно хвойных насаждений с примесью лиственных пород к возрасту рубки до 3 единиц, и обеспечение максимального количества древесины с единицы площади лесного фонда.

1.2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса

Анализ распределения покрытой лесом площади по классам возраст показывает, что в возрастной структуре лесных насаждений ГКУ «Приволжское лесничество» наблюдается неравномерное распределение лесов по группам возраста. Преобладают средневозрастные насаждения. Они составляют 51,8 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Далее следуют спелые и перестойные – 24,7%. Приспевающие и молодняки занимают долю соответственно 14,5% и 9,0%.

Таблица 1.4

Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам возраста

Группа по породам	Всего		в том числе по группам возраста							
	Площадь запас	%	Молодняки		Средневозрастные		Приспевающие		Спелые и перестойные	
			Площадь запас	%	Площадь запас	%	Площадь запас	%	Площадь запас	%
Хвойные	<u>2288,3</u> 567,2	8,5	<u>699,9</u> 59,5	2,6	<u>1022,6</u> 312,3	3,8	<u>415,2</u> 142,7	1,5	<u>150,6</u> 52,7	0,6
Твердолиственные	<u>14856,3</u> 2548,0	55,4	<u>849,0</u> 60,6	3,2	<u>8904,2</u> 1585,1	33,2	<u>1906,2</u> 338,7	7,1	<u>3196,9</u> 563,6	11,9
Мягколиственные	<u>9683,1</u> 1878,6	36,1	<u>868,4</u> 53,6	3,2	<u>3977,4</u> 666,7	14,8	<u>1568,4</u> 344,7	5,9	<u>3268,8</u> 813,6	12,2
Итого	<u>26827,7</u> 4993,8	100	<u>2417,3</u> 173,7	9,0	<u>13904,2</u> 2564,1	51,8	<u>3889,8</u> 826,1	14,5	<u>6616,4</u> 1429,9	24,7

Примечание. числитель – площадь, га; знаменатель – запас, тыс. м³

В составе лесного фонда лесничества преобладают твердолиственные насаждения, которые составляют 55,4% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твердолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными условиями лесничества являются хвойные древостои. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Iб – II классов бонитета составляют 74,1 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средняя полнота насаждения лесничества – 0,6, средняя полнота хвойных насаждений – 0,7, твердолиственных – 0,6, мягколиственных – 0,7.

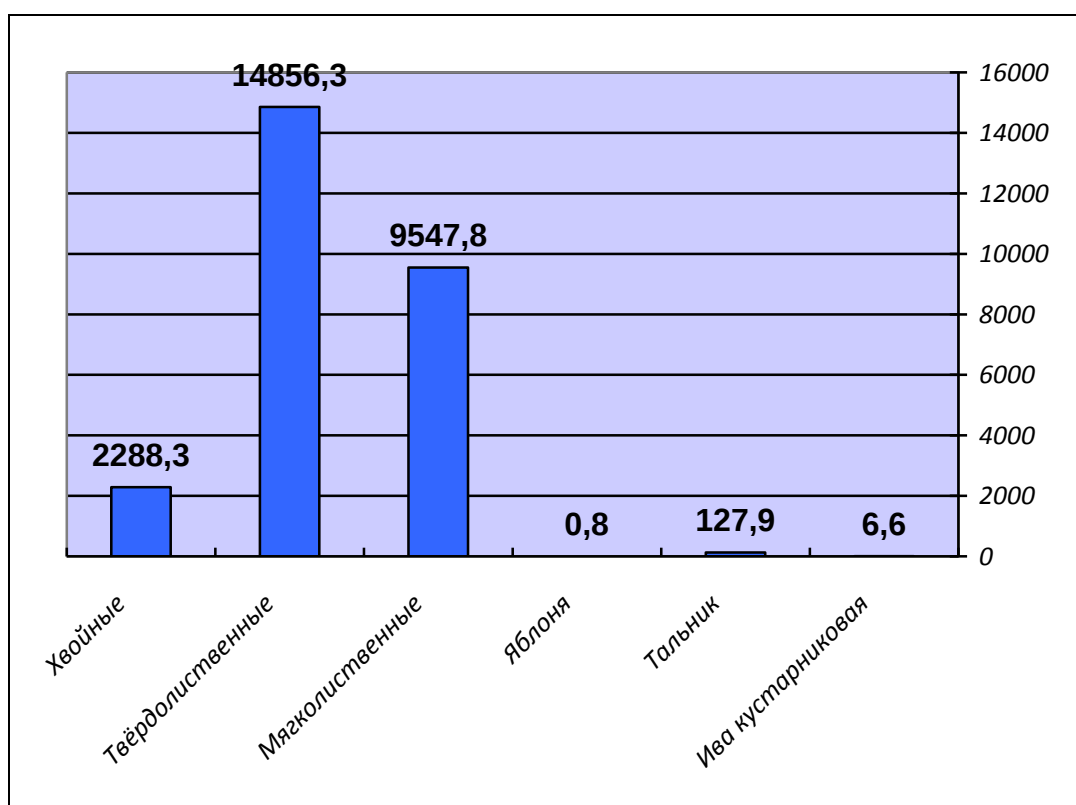


Рис.3 - Распределение породного состава в лесном фонде ГКУ "Приволжское лесничество" Республики Татарстан, га.

Таблица 1.5

Распределение покрытых лесной растительностью земель
по классам бонитета

Преобладающая порода	Классы бонитета							Итого
	Iб	Ia	I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сосна	21,6	429,8	1263,1	138,9	22,4			1875,8
Ель		1,8	84,0	234,3	35,6	0,7		356,4
Лиственница		19,8	31,4	4,9				56,1
Итого хвойные	21,6	451,4	1378,5	378,1	58,0	0,7		2288,3
Дуб (в)		2,2	861,5	7406,1	1247,5	13,1		9530,4
Дуб (н)				472,6	3739,0	266,5	14,1	4492,2
Ясень			7,3	1,6				8,9
Клён		1,7	40,9	266,1	248,9	14,2		571,8
Клён ясенелистный		0,7		20,6	25,2	4,8		51,3
Вяз				9,1	185,9	6,7		201,7
Итого твёрдолиственные		4,6	909,7	8176,1	5446,5	305,3	14,1	14856,3
Берёза	27,5	580,5	926,8	176,9	4,0			1715,7
Осина	2,1	324,0	1841,4	566,8	24,3			2758,6
Ольха серая				1,3	4,5			5,8
Ольха чёрная		1,4	5,0	49,1	8,3			63,8
Липа	11,7	14,9	226,4	2573,6	356,3			3182,9
Липа нектарная			109,3	1072,7	279,7			1461,7
Тополь					9,0			9,0
Тополь культуры				29,7	18,0	3,8		51,5
Осокорь				1,0				1,0
Ива древовидная			3,6	15,2	172,0	91,0	16,0	297,8
Итого мягколиственных	41,3	920,8	3112,5	4486,3	876,1	94,8	16,0	9547,8
Яблоня				0,8				0,8
Тальник					94,6	33,3		127,9
Ива кустарниковая					0,7	5,9		6,6
Всего по лесничеству	62,9	1376,8	5400,7	13041,3	6475,9	440,0	30,1	26827,7
%	0,2	5,2	20,1	48,6	24,1	1,7	0,1	100

В ГКУ «Приволжское лесничество» высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 14,3 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Низкополнотные насаждения (0,3-0,5) составляют – 11,0 от площади покрытых лесной растительностью земель.

В Приволжском лесничестве преобладает тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂ – 79,7 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 45,5%, 17,4%, 10,6% покрытых лесной растительностью земель. Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса. После рубки таких насаждений целесообразно восстановление их ценными породами коренных типов леса, однако, как показывает практика, в этих случаях мягколиственные породы, главным образом осина, береза, липа, вытесняют хвойные.

Возрасты рубок лесных насаждений на территории лесничества приняты в соответствии с приказами Рослесхоза от 19.02.2008 г. №37 "Об установлении возрастов рубок" и от 06.10.2008 г. №283 "О внесении дополнений в приказ Рослесхоза от 19.02.2008 г. №37 ". Возрасты рубок лесных насаждений лесостепной зоны, лесостепного района Европейской части Российской Федерации приведены в приложении 2.

Под пологом спелых и перестойных насаждений имеется подрост различных пород. Площадей с достаточным количеством подроста ценных пород для последующего лесовосстановления не имеются. Выращивание лесных культур, дает результат только после рубки и восстановлением их ценными породами коренных типов леса. Замена производных мягколиственных насаждений на ценные породы потребует значительных материальных затрат, поэтому рекомендуется их естественное восстановление произрастающими породами.

Производные насаждения появились в результате хозяйственной деятельности и по лесоводственным соображениям требуют замены, но учитывая экономические условия лесоустройство не ставит задачу полной замены их на более ценные породы (С, Дв/ств.). Дубовые низкоствольные, ольховые, ивовые насаждения и тальники произрастают, в основном, в поймах рек и по берегам

прилегающих к ним стариц, где искусственное возобновление затруднено. В лесничестве распространены липняки разнотравные, липняки кленовые.

Таблица 1.6.

Распределение покрытых лесной растительностью земель
по полнотам

Преобладающая порода	Полнота								Итого
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Сосна		60,6	55,8	265,9	759,6	456,7	208,7	68,5	1875,8
Ель		35,3	15,0	60,8	112,8	77,1	27,6	27,8	356,4
Лиственница		5,9	3,8	12,6	16,5	16,2	1,1		56,1
Итого хвойные		101,8	74,6	339,3	888,9	550,0	237,4	96,3	2288,3
Дуб (в)	20,6	189,4	892,0	4759,9	3168,1	303,4	158,8	38,2	9530,4
Дуб (н)	3,9	33,0	465,6	2829,5	1064,7	19,4	23,9	52,2	4492,2
Ясень		1,0	6,3		1,6				8,9
Клён		12,2	37,6	145,2	224,0	65,7	49,2	37,9	571,8
Клён ясенелистный		1,7	20,2	4,4	10,5	14,5			51,3
Вяз	3,6	5,9	85,8	94,9	8,6			2,9	201,7
Итого твёрдоли- ственные	28,1	243,2	1507,5	7833,9	4477,5	403,0	231,9	131,2	14856,3
Берёза	2,0	18,2	73,4	337,9	771,2	370,0	61,1	81,9	1715,7
Осина	0,7	6,9	91,9	506,9	1114,0	830,3	135,4	72,5	2758,6
Ольха серая			2,4	3,4					5,8
Ольха чёрная	5,8	2,1	7,6	45,1	3,2				63,8
Липа	0,4	96,1	292,9	1098,0	1307,3	297,6	57,1	33,5	3182,9
Липа нектарная	5,4	79,6	83,3	504,3	523,8	161,2	50,5	53,6	1461,7
Тополь			1,5	7,5					9,0
Тополь культуры		6,5	7,9	8,4	19,5	6,0	3,2		51,5
Осокорь	1,0								1,0
Ива древовидная	2,2	93,9	50,9	123,5	26,6	0,5	0,2		297,8
Итого мягколист- венных	17,5	303,3	611,8	2635,0	3765,6	1665,6	307,5	241,5	9547,8
Яблоня			0,8						0,8
Тальник		22,2	14,2	69,8	21,7				127,9
Ива кустарниковая			6,1		0,5				6,6
Итого кустарни- ков		22,2	20,3	69,8	22,2				134,5
Всего по лесниче- ству	45,6	670,5	2215,0	10878,0	9154,2	2618,6	776,8	469,0	26827,7
%	0,2	2,5	8,3	40,6	34,1	9,8	2,9	1,6	100,0

1.3. Выводы

1. Климатические и почвенно-грунтовые условия ГКУ «Приволжское лесничество», в основном, благоприятны для произрастания основных лесобразующих пород. Климат умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой. В Предволжье Республики Татарстан развито сельскохозяйственное производство. Следует повысить устойчивость природных ландшафтов региона, защитить почвы от водной и ветровой эрозии. В районе расположения ГКУ «Приволжское лесничество» существенной задачей лесоводов является наряду с воспроизводством высокопродуктивных лесов сохранение продуктивности и устойчивости природных ландшафтов региона, повышение экологических функций лесных формаций.

2. В возрастной структуре лесных насаждений лесничества наблюдается неравномерное распределение лесов по группам возраста. Преобладают средневозрастные насаждения, которые составляют 51,8 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

3. В насаждениях лесничества средняя полнота равна 0,6, средняя полнота хвойных насаждений – 0,7, твердолиственных – 0,6, мягколиственных – 0,7. Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 14,3 % от площади покрытых лесной растительностью земель; низкополнотные насаждения (0,3-0,5) составляют – 11,0 от площади покрытых лесной растительностью земель.

4. В составе лесного фонда Приволжского лесничества доминируют твердолиственные насаждения (55,4%) от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 45,5%, 17,4%, 10,6% покрытых лесной растительностью земель.

5. Под пологом спелых и перестойных насаждений имеется подрост различных пород. Площадей с достаточным количеством подроста ценных пород для последующего лесовосстановления нет. Следует содействовать естественному возобновлению ценных лесных пород, повышать биоразнообразие.

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Состояние вопроса по литературным данным

Леса в Предволжье представлены различными древесными породами. В составе этих лесов явно доминируют широколиственные формации, распространены дубовые и липовые леса.

Согласно программе выполнения выпускной работы необходимо по литературным источникам рассмотреть состояние вопроса. В данном разделе мы остановимся на изученности почв и растительности лесных экосистем Республики Татарстан. Согласно учебника по дендрологии Н.Е.Булыгина и В.Т.Ярмишко (2002):

Дуб черешчатый - основной образователь широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. Дуб является главной древесной породой в степном и полезащитном лесоразведении. Дуб довольно устойчив в условиях промышленной среды и издавна ценится в озеленении.

Дуб черешчатый, или летний (*Q. robur*) — мощное красивое дерево с широкопирамидальной или шатровидной кроной, крепкими сучьями и могучим стволом. Обычно живет 400—500 лет, достигая свыше 40 м вые. и 1—1.5(4) м в диаметр ствола. В насаждениях стволы полнодревесны и высоко очищаются от сучьев. При редком или одиночном стоянии крона широкая, раскидистая, с далеко (на 15—25 м) уходящими в сторону толстыми искривленными сучьями. Кора толстая. Осенью желтеют или буреют, опадая, образуют рыхлый слой подстилки, из-за наличия танинов листья разлагаются медленно. Цветет дуб вскоре после распускания листьев, в конце весны. Созревают желуди в среднем через 3.5 мес. после цветения и быстро опадают. Размножается дуб семенами. В первые годы жизни он растет довольно медленно и часто кустится. Однако при подгоне, когда дубки имеют боковое затенение и хорошо освещенную верхнюю часть кроны, рост оказывается значительно более энергичным. Дуб образует мощную глубокую корневую систему, проникающую вглубь до 5 м и более на песчаных, супесчаных, сугли-

нистых свежих почвах. Мощная корневая система обеспечивает дубу высокую ветроустойчивость. При росте на свободе дуб начинает плодоносить с 10-20 лет, в насаждениях – с 40-60 лет, плодоносит до глубокой старости. Дуб хорошо возобновляется порослью от пня, и даже в возрасте 150 лет около 70 % пней способны образовывать порослевые побеги. Деревья порослевого происхождения менее долговечны, чем семенного.

Взрослые особи довольно зимостойки и способны переносить без повреждений зимние морозы до 30 °С и ниже. Молодые деревья значительно чаще и сильнее повреждаются морозами. Дуб светолюбив. Выросшие в насаждениях взрослые деревья при их осветлении обычно образуют на стволах многочисленные порослевые побеги - волчки, что нередко ведет к суховершинности и отмиранию кроны. Дуб очень требователен к плодородию почвы - он типичный эутроф.

Липа мелколистная, или сердцевидная (*Tilia Cordata*), - дерево до 28 м высотой и 1.5 м в диаметре ствола, с шатровидной кроной, верхние ветви которой направлены вверх, средние – горизонтально, а нижние свисают, завершаясь свисают, завершаясь приподнятыми кверху концами побегов. Кора стволов в молодости гладкая или слаботрещиноватая, в старости – неглубоко продольно-бороздчатая, темная. Побеги красновато-бурые или желтоватые, с мелкими чечевичками; почки косояйцевидные, желто-буровато-карминные, чешуи по краю реснитчатые. Листья округлые или слегка продолговатые, 5 – 9 см длина и 5 – 8 см ширина, с сердцевидным, реже с несимметричным и усеченным основанием, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые, голые, снизу светлее, с бородками рыжих волосков в углах жилок (на порослевых побегах листья треугольные, до 15 см длины, с крупными зубцами). Соцветие поникающее, с 3-8 и более свисающими на цветоножке желтыми цветками, темнеющими после отцветания. Цветет липа в июне-июле, около 2 – 2.5 недель. Время ее зацветания служит общепризнанным индикатором наступления середины фенологического лета. Плоды созревают в конце лета – осенью, через 70 – 80 дней после зацветания. Орешки шаровидные или слегка продолговатые, 5 – 7

мм в диаметре, серо-коричневые, с тонким войлочным опушением. Масса 1000 шт. 26-37 г. Семядоли всходов 5-7 пальчато-лопастные.

Распространена липа мелколистная в европейской части России от 62-63° с.ш. до южных границ лесостепи, а также в Каспатах, в Крыму, на Кавказе и Урале, местами заходит в Западную Сибирь (до р. Иртыша), где рассматривается как липа сибирская (*Tilia sibirica*). На северном пределе своего ареала липа растет в подлеске южно-таежных лесов, обычно принимая кустовидную форму. В широколиственных лесах выходит в первый ярус. Доживает до 500-600 лет. Весьма зимостойка и редко повреждается морозами, исключительно теневынослива, к почвам требовательна.

В изучение лесных биогеоценозов региона большой вклад внесли такие учёные, как М.В. Марков (1948), В.С.Порфирьев (1950, 1977), Ф.В.Аглиуллин (1970, 1986), П.М. Верхунов (1996), В.И.Пчелин (1958, 1990, 1998), К.В.Краснобаева (1976,1977); И.А. Алексеев (1980) и др. Вопросы селекции лесных пород региона освещены в трудах Е.Г.Баранчугова. Проблемы создания продуктивных и устойчивых сосновых и еловых культур в Республике Татарстан отражены и в научных исследованиях сотрудников Татарской лесной опытной станции. Вопросам практики лесного хозяйства посвящены работы Мурзова А.И., Сухова М.М., Кузнецова Н.А. и др.

Проблемы лесокультурного производства, защитного лесоразведения рассматриваются в работе А.Г.Гаянова «Леса и лесное хозяйство Татарстана» (2001). Вопросы ведения лесного хозяйства в малолесных районах рассмотрены в работе А.Х.Газизуллина, Р.Н.Минниханова и В.Н.Гиззатуллина «Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах» (2003).

Липовые фитоценозы северных районов Предволжья Республики Татарстан отражены в работе Ульдановой Р.А., Жубрина Д.С., Сабирова А.Т. (2011).

Санитарное состояние липняков, которые произрастают в Среднем Поволжье и выполняют различные экологические и лесоводственные функций,

отражено в книге Г.А.Журавлёвой и И.А.Алексеева (2003). Описаны закономерности образования отпада и разрушения липняков патологическими факторами, установлены основные болезни по возрастным группам. Здесь приведены способы формирования качественных стволов липы и достижения оптимальной производительности липняков. Состояние и теоретические основы формирования липняков раскрывает в своей работе проф. Соколов П.А (1978).

Спутником липы мелколистной в лесах региона является дуб черешчатый. Типы дубовых лесов применительно к лесорастительным условиям Татарской республики разработал А.П.Петров (по Напалкову, 1953). В Предволжье им выделено всего 12 типов дубрав, в т.ч. в Высоком Предволжье 6 типов: 1) ясене-дубняк снытевый, 2) липо-дубняк снытевый, 3) липо-дубняк снытево-осоковый, 4) липо-дубняк германско-папоротниковый, 5) липо-дубняк борцово-снытевый, 6) липо-дубняк пролесково-хвощевой. В юго-западном Предволжье им выделено также 6 типов дубрав: 1) дубо-липняк снытево-ясменниковый, 2) липо-дубняк снытевый, 3) дубняк осоковый на темно-серых суглинках, 4) дубняк осоковый на глинистом подзоле, 5) липо-дубняк снытевый по крутым склонам берега Волги, 6) липо-дубняк припойменный.

Вместе с дубом в дубовых лесах Предволжья произрастает и ясень обыкновенный. Здесь проходит восточная граница его естественного распространения (Коржински, 1888; Гордягин, 1922; Дворжецкий, 1930; Соколов, 1947; Петров, 1955; Порфирьев, 1975; Порфирьев и Напалков, 1977). Дубравы с участием в них ясеня являются в Предволжье самыми ценными и высокопроизводительными.

По Республике дубравы занимают около 17% покрытой лесом площади, при чем 57% из них семенного происхождения, а 43% - порослевого. По возрастным группам распределение следующее: высокоствольные молодняки – 44%; средневозрастные – 50%; приспевающие – 4%; спелые и перестойные – 2%; порослевые дубравы соответственно представлены как 4,56,23, 17%. Значительное превышение доли молодняков семенного происхождения над порослевыми говорит, с одной стороны, о значительном усыхании материнских древостоев и сниженной в связи с этим порослевой способностью, а с другой сто-

роны об интенсивности ведения лесного хозяйства и большей доле лесных культур.

В работах А.С. Пуряева (2002, 2003, 2005) охарактеризованы почвенно-экологические условия произрастания лесных насаждений мелиоративного действия Предволжья Республики Татарстан. Дана лесоводственно-таксационная характеристика и оценка состояния защитных насаждений. Приведена лесорастительная оценка почв региона исследования относительно противозерозионных лесных фитоценозов.

Татарской лесной опытной станцией разработаны «Рекомендации по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан» (2004). Они составлены к.с.-х.н. Кузнецовым Н.А. с использованием результатов исследований сотрудников Татарской ЛОС, к.с.-х.н. Глебова В.П., к.с.-х.н. Краснобаевой К.В., к.с.-х.н. Мурзова А.И. В работе охарактеризовано ведение хозяйства в насаждениях различных категорий.

«Нагорными дубравами» названы дубовые леса, встречающиеся к западу от р.Волги на её правом нагорном берегу (Марков, 1957). Под пологом дуба, в виде второго древесного яруса, встречаются более теневыносливые спутники дуба: липа, клен, вяз и ильм. Еще ниже находится ярус подроста из дуба, липы и клена. Ярус подлеска образуют кустарники, среди которых чаще встречаются лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, жимолость, черемуха, рябина и реже – калина, шиповник, на склонах дикая (степная) вишня и др. Травяной покров хорошо развит и в основном состоит из тенелюбивых видов: сныть обыкновенная, ясменник пахучий, копытень европейский, пролесник многолетний, осока волосистая, страусник, звездчатка лесная, медуница неясная, купена лекарственная, вероника дубраная и др.

Вопросы лесорастительного районирования дубрав России, динамики площадей насаждений дуба в различных лесорастительных зонах, типологической классификации дубрав, параметров лесопригодности почв в степной зоне и в экстремальных сухостепной зоны, результатов выращивания культур дуба

различного состава и возраста на не покрытых лесной растительностью землях и на вырубках рассматриваются в монографии «Дубравы России» (Калиниченко, 2000).

Исследования ученых В.В.Докучаева (1954), Г.Ф.Морозова (1949), М.Е.Ткаченко (1955), В.Н.Сукачева (1972) показали, что для формирования продуктивных лесных культур необходимо знать почву и их режим.

Взаимосвязь почв и леса отмечалась в работах многих ученых (Гордягин, 1922; Тюрин, 1922; Морозов, 1930, 1949; Сукачев, 1930; Зонн, 1954, 1956, 1964; Ткаченко, 1955; Погребняк, 1955; Данилов, 1956; Чистяков и Денисов, 1959; Газизуллин, 1972, 1993; Карпачевский, 1981; Чертов, 1981; Шакиров и Арсланов, 1982; Гилаев, 1998; Газизуллин, Минниханов, Гилаев и Гиззатуллин, 2000; Сабиров, 2001 и др.).

Вопросы лесного почвоведения отражены в работах: Н.П.Ремезова (1941, 1951, 1953), И.В.Тюрина (1933, 1966), С.В.Зонна (1954, 1956, 1963, 1983), М.Е.Ткаченко (1955), Н.Л.Благовидова (1956), А.А.Роде (1955), Ю.А.Орфанитского (1963), Б.Д. Зайцева (1964), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.Н.Сукачева (1972), А.А.Роде и В.Н.Смирнова (1972), М.В.Вайчиса (1976), О.Г.Чертова (1981), Л.О.Карпачевского (1989), А.Х.Газизуллина (1993), и др.

В исследование почвенного покрова Республики Татарстан большой вклад внесли такие учёные как С.И.Коржинский (1885-1887), Р.В.Ризположенский (1892), А.Я.Гордягин (1889), И.В.Тюрин (1922, 1933) и др. Лесные почвы описаны в трудах В.В.Гумана (1911), И.В.Тюрина (1922), Н.М.Глухова (1929) и др.

В книге М.А.Винокурова и П.В.Гришина «Лесные почвы Татарии», выпущенной в 1962 году, охарактеризованы почвы определенных лесных насаждений. Имеется немало опубликованных работ, посвященных изучению почв Предволжья.

Наиболее обстоятельными из них являются работы М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.А. Винокурова (1952), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968) и др.

Факторы почвообразования региона приведены в труде А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирава «Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья» (1995).

Свойства почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья освещены в работе А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирава «Бурозёмообразование и псевдооподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья» (1997).

В работе А.Т.Сабирава «Взаимосвязь почв и растительности в природных ландшафтах» (2001) освещены вопросы взаимовлияния почв и растительности в еловых и пихтовых лесах региона.

В изучение почв Среднего Поволжья Важным вкладом является докторская диссертация А.Х.Газизуллина на тему: «Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья». Автор обосновано выделил на уровне самостоятельных типов коричнево-бурые лесные и бурые лесные почвы, составлен систематический список лесных почв региона, в зональном разрезе выявлены закономерности взаимосвязи между рельефом, почвообразующими горными породами, лесной растительностью и почвами. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья отражены в работе А.Х.Газизуллина (2005).

Следует отметить, что имеется немало опубликованных работ, посвященных изучению почв Предволжья. Наиболее обстоятельными из них являются работы М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.А. Винокурова (1952), Г.А. Осетрина (1962), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968) и др.

Генезис, распространение, гранулометрический, структурно-агрегатный, валовой химический состав, физические и физико-химические свойства серых и коричнево-серых лесных почв дубрав, липняков и ясенников Предволжья

рассмотрены в книге Шакирова К.Ш. и Арсланова П.А. «Почвы широколиственных лесов Предволжья» (1982).

Предволжье Республики Татарстан включают различные природные ландшафты: сельскохозяйственные угодья с плодородными почвами, лесные экосистемы с разнообразной по составу и продуктивности растительностью, склоновые земли, овражно-балочные системы.

Природные ландшафты здесь подвержены водной и ветровой эрозии, которая смывает плодородный слой почв, загрязняет водоемы, снижает плодородие земель и урожайность сельскохозяйственных культур. Также присущи оползневые процессы береговым территориям. И необходимо защитить территории от эрозионных процессов.

Рациональное использование плодородия почв и защита их от деградации является важнейшей задачей стоящей перед учеными и работников сельского и лесного хозяйства. В решении данной проблемы эффективны лесомелиоративные насаждения, в том числе и созданные из липы мелколистной и дуба черешчатого, с участием в составе клена, вяза, которые имеют широкое распространение в северных районах Предволжья.

Сохранение и восстановление уникальных дубовых и липовых формаций является важнейшей задачей, стоящей перед лесоводами и экологами республики. А для этого важно знать экологические условия формирования дубняков и липняков в каждом конкретном физико-географическом районе, в том числе и почвенно-экологические условия; изучить особенности строения, структуры, развития, лесопатологического состояния дубовых и липовых формаций, проводить комплексные биогеоценологические исследования.

2.2. Программа, объекты и методика исследований

2.2.1. Программа и методика исследований

Для написания выпускной квалификационной работы совместно с научным руководителем разработана программа исследования. *Целью наших исследований является* - изучение лесных насаждений склоновых земель Свияжского участкового лесничества Республики Татарстан.

Поставлены следующие задачи:

1. Изучить природные условия района расположения Приволжского (Свияжского участкового лесничества) лесничества Республики Татарстан.
2. Изучить состояние лесного фонда Приволжского лесничества (Свияжского участкового лесничества).
3. Выбрать типичные объекты – лесные насаждения из дуба черешчатого и липы мелколистной на склоновых землях лесничества.
4. Заложить постоянные пробные площади в лесных биогеоценозах.
5. Изучить лесоводственно-таксационные показатели лесонасаждений, дать оценку их продуктивности и состояния.
6. Исследовать лесорастительные свойства почв лесных биогеоценозов;
7. Дать предложения по воспроизводству продуктивных лесных насаждений в условиях рассматриваемого лесничества.

Исследовали территории правого берега реки Волга, которые находятся в северных районах Предволжья Республики Татарстан. По теме выпускной квалификационной работы материал собирался в полевой период 2013-2014 годов. Программа и методика сбора материала составлены совместно с научным руководителем, проф. Сабировым А.Т. При проведении полевых работ приняла участие старший преподаватель кафедры таксации и экономики лесной отрасли Ульданова Р.А.

Согласно методики сбора материала предусматривалась закладка пробных площадей в липовых насаждениях Свияжского участкового лесничества (Приволжское лесничество). Работы по изучению растительности и почв липовых насаждений естественного происхождения проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

Подготовительный период - основная работа здесь – это сбор материала о растительности и почвах района исследования. Использовали материалы лесоустроительных отчётов, предшествующих почвенных исследований, картографические материалы района. Изучали также научную литературу по теме исследований. Далее подготовили полевое оборудование для изучения растительности и почв. По картографическим материалам определили примерные места закладки пробных площадей. Для эффективной работы в полевых условиях подготовили бригаду из различных специалистов.

Рекогносцировочными исследованиями в **полевой период** уточнили объекты исследований, программу и методики изысканий. В полевых условиях закладка пробных площадей в липовых фитоценозах производилась в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные, методы закладки». Пробную площадь закладывали отступая от края леса. Все части пробной площади были однородны по таксационным показателям. Липовые насаждения выбрали различного возраста и с полнотой более 0.7. Размер пробной площади охватывал 150-200 деревьев основного элемента леса.

Пробную площадь (ПП) ограничили визирами с помощью угломерного инструмента, по краям ПП ставили вешки. По периметру пробную площадь промерили мерной лентой. После заполнили карточку пробной площади. Был составлен схематический чертеж пробной площади в масштабе 1:1000, где были указаны румбы промеров линий. Определяется площадь пробы, производится привязка к местности.

По методике, описанной в работе П.М.Верхунова и В.Л.Черных(2007) и ОСТ 56-69-83, изучали лесоводственно-таксационные показатели липовых на-

саждений. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления (табл. 2.1), ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.). При этом пересчет деревьев проводился по ступеням толщины с градацией 2 см. Затем определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины (14-15 деревьев).

На пробных площадях изучали подрост и подлесок. К подросту относятся деревья выше 10 см, а к всходам деревца до 10 см высоты. При общей характеристике подроста и подлеска необходимо указать их состав, возраст, высоту, количество, характер распределения и состояние жизнеспособности. Далее, при наличии подлеска, проводили его описание. Живой напочвенный покров описывали по методу Друде:

- sol (solitariae) - единично
- sp (sparsae) - рассеянно
- cop 1 (copiosae 1) Довольно обильно
- cop 2 (copiosae 2) Обильно
- cop 3 (copiosae 3) Очень обильно

Оценили также общую степень покрытия поверхности травяной растительностью.

Для изучения почвенных условий произрастания насаждений с помощью прокопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади, потом выбрали место с типичной для участка почвой. Почвенный разрез закладывали на глубину до 2-2,2 м.

Для описания почвы использовали карточки описания почвенного разреза. Вначале внесли данные по местоположению разреза (республика, район, лесничество, квартал, выдел). Также дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа.

Таблица 2.1. - Шкала категорий состояния деревьев

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
Хвойные породы		
1 без признаков ослабления	Хвоя зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий место-произрастания и времени года	-
2 ослабленные	Хвоя часто светлее обычного, крона слабо ажурная, прирост уменьшен не более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей
3 сильно ослабленные	Хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона ажурная, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным	Возможны признаки повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны, могут иметь место попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей на стволе или ветвях
4 усыхающие	Хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, крона заметно изрежена, прирост текущего года еле заметен или отсутствует	Признаки повреждения ствола и других частей дерева выражены сильнее, чем у предыдущей категории, возможно заселение дерева стволовыми вредителями (смоляные воронки, буровая мука, насекомые на коре, под корой и в древесине)
5 сухостой текущего года (свежий)	Хвоя текущего года серая, желтая или бурая, крона сильно изрежена, мелкие веточки сохраняются, кора сохранена или осыпалась лишь частично	Признаки предыдущей категории, в конце сезона возможно наличие на части дерева вылетных отверстий насекомых
6 сухостой прошлых лет (старый)	Хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломались, кора осыпалась	На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой — обильная буровая мука и грибища дереворазрушающих грибов

Лиственные породы		
1 без признаков ослабления	Листья зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопрорастания и времени года	
ослабленные (сухохронные 1/4)	Листья зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3 сильно ослабленные сухохронны до 1/2)	Листья мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 усыхающие 5 (сухохронные более чем на 1/2)	Листья мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5 сухостой текущего года (свежий)	Листья усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6 сухостой прошлых лет (старый)	Листья и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибища и плодовые тела грибов

После подготовки стенки почвенного профиля, приступили к описанию почвенного разреза. Определили тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, цвет, состав, плотность, переход в нижний горизонт.

Морфологическое описание почвенного профиля ведется в определенной последовательности: используется установленная форма. Морфологическое изучение почвы проведено по генетическим горизонтам.

Важнейшими морфологическими признаками почв являются:

- 1) строение почвенного профиля;
- 2) мощность генетических горизонтов.
- 3) окраска;
- 4) структура;
- 5) гранулометрический состав;
- 6) сложение;
- 7) влажность;
- 8) новообразования;
- 9) включения;
- 10) наличие, распространение корней растений, ходов роющих животных.

При наличии исследуется характер залегания подстилающих горных пород. Описываются условия увлажнения. Одновременно производится зарисовка профиля, по горизонтам берутся мазки. Далее дается предварительное название почвы.

В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей насаждений пробных площадей. Использовали методические подходы, которые описаны в работе П.М.Верхунова и В.Л.Черных(2007). Определили таксационные показатели насаждений: средний диаметр, среднюю высоту, сумму площадей сечений, класс бонитета, запас древостоя.

При лесорастительной оценке почв были использованы также полевые и лабораторные материалы проф. Сабирова А.Т. по данному району и данные из научных литературных источников А.Т.Сабирова и А.Х.Газизуллина (2001), А.Х.Газизуллина (2005). Для полной оценки почвенного плодородия лесных биогеоценозов необходимы комплексные исследования физических, физико-химических, химических, биохимических свойств почв.

2.2.2. Общая характеристика объектов исследования

Объектами исследования в выпускной квалификационной работе являются насаждения дуба черешчатого и липы мелколистной склоновых земель различного возраста и условий произрастания. Они расположены в Свияжском участковом лесничестве Приволжского лесничества Республики Татарстан. Описание растительности и почв изученных лесных биогеоценозов проведено под руководством кандидата сельскохозяйственных наук И.Р.Галиуллина.

Пробные площади были заложены в различных кварталах Свияжского участкового лесничества. Сопряженность типов дубовых и липовых биогеоценозов и типов почв приведены в табл.2.2. Рассмотрим общую характеристику липовых насаждений пробных площадей.

Пробная площадь 3. Исследованы нагорные дубравы(квартал 9 Свияжского участкового лесничества Приволжского лесничества). Дубовые насаждения 65 летнего возраста. Тип леса – дубняк лещиново-разнотравный. Класс бонитета дуба II. Дубняк произрастает на коричнево-бурой тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – Д₂ (свежая дубрава).

Пробная площадь №2 заложена в липняке кленово-разнотравном, расположенном в квартале 19. Насаждение липы мелколистной 77 летнего возраста. Класс бонитета древостоя липы I. Почва – серая лесная среднесуглинистая на облессованных суглинках. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Пробная площадь №3 заложена в липняке лещиново-разнотравном, расположенном в квартале 24. Насаждение липы мелколистной 65 летнего возраста произрастает по I классу бонитета. Почва – серая лесная среднесуглинистая на лессовидных суглинках. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Изученные лесные насаждения Предволжья естественного происхождения, сформированы с участием различных древесных пород: клена, вяза, осины. Лесные насаждения представлены следующими типами леса: дуб-

няк лещиново-разнотравный, липняк кленово-разнотравный и липняк лещиново-разнотравный.

Изученная площадь в лесных биогеоценозах составляет 0,30-0,42 га. Размеры пробных площадей: 61х59 м (ПП1), 50х62 м (ПП2), 60х68 м (ПП3).

Таблица 2.2. - Общая характеристика лесных биогеоценозов пробных площадей

<u>ПП</u> площадь, га	Тип леса	Почва	Почвообразующая порода	<u>Тип под-</u> <u>стилки</u> <u>ТЛУ*</u>
<u>1</u> 0,36	Дубняк лещиново- разнотрав- ный	Коричнево-бурая тяжелосуглини- стая	Элювий пермских пород	<u>муль</u> Д ₂
<u>2</u> 0,31	Липняк кленово- разнотрав- ный	Серая лесная среднесуглини- стая	Облессованный суглинок	<u>муль</u> Д ₂
<u>3</u> 0,41	Липняк лещиново- разнотрав- ный	Серая лесная среднесуглини- стая	Лессовидный суглинок	<u>муль</u> Д ₂

* ТЛУ - Тип лесорастительных условий.

Исследованные дубовые и липовые фитоценозы пробных площадей произрастают на распространенных почвах лесостепи региона: серых лесных и коричнево-бурых лесных суглинистых почвах. Тип лесорастительных условий во всех трех пробных площадях богатый Д₂- свежая дубрава. Почвы развиты на богатых элементами питания почвообразующих породах - лессовидных суглинках, облессованных суглинках и элювиальных красноцветных пермских породах.

2.3. Результаты исследований и их анализ

2.3.1. Общая характеристика почв лесных биогеоценозов

В полевых условиях были заложены полные почвенные разрезы в липовых фитоценозах, что позволило дать морфологическую характеристику лесных почв. Макроморфологическая характеристика коричнево-бурой лесной почвы разреза 1, заложенного под пологом дубняка лещиново-разнотравного, следующая:

АО 0-1(2) см. Темно-бурая, однослойная, рыхлая, типа муть, свежая. Подстилка состоит из опада хвои, веточек, коры и шишек. Переход ясный.

A1 1(2)–21 см. Перегнойно-аккумулятивный горизонт коричнево-темно-серой окраски, свежий, структура комковатая, рыхлого сложения, переплетен корнями растений, среднесуглинистый; переход постепенный.

AB 21-37 см. Переходный горизонт темно-коричнево-бурой окраски, плотноватый, тяжелосуглинистый, комковато-ореховатой структуры, свежий, пронизан корнями; переход постепенный.

Bt1 37- 85 см. Горизонт иллювиальный коричнево-бурого цвета, ореховатой структуры, легкоглинистый, плотный, встречаются корни и корневины, свежий; переход в нижний горизонт постепенный.

BC 85–131 см. Переходный к материнской породе горизонт коричневатобурого цвета, свежий, ореховатый, плотный, тяжелосуглинистый, встречаются корни и корневины; переход в нижний горизонт постепенный.

Cca 131 – 169 см. Элювий красноцветных пермских отложений. Здесь серые полосы чередуются с коричнево-красными, почти бесструктурный, плотный, свежий, встречаются корни и корневины.

Почва – коричнево-бурая лесная среднесуглинистая на элювии красноцветных пермских пород. Сильное вскипание от соляной кислоты с глубины 131 см. Грунтовые воды при вскапывании разреза не выявили.

Характерные морфологические признаки коричнево-бурых лесных почв: развитый профиль, выраженный иллювиальный коричнево-бурого цвета. Бурозёмы характеризуются выраженной водопрочной структурой горизонтов А и АВ, коричневой окраской, глубоким проникновением корней растений, наличием корневин, карбонатностью материнской породы.

Таблица 2.3. – Мощность гумусированного слоя и содержание гумуса в почвах изученных лесных биогеоценозов

№ ПП	Тип почвы	Мощность гумусированного слоя, см		Содержание гумуса, %	
		А1	А1А2, В	А1	А1А2, АВ
1	Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	20	36	6,8	4,5
2	Серая лесная среднесуглинистая	18	32	6,4	3,8
3	Серая лесная среднесуглинистая	16	29	5,9	3,3

Макроморфологическое описание серых лесных почв рассмотрим на примере разреза 2, заложенного под пологом липняка кленово -разнотравного в Свияжском участковом лесничестве Предволжья Республики Татарстан. Макрорельеф – всхолмленная местность северных районов Предволжья, заканчивающийся высоким берегом к реке Волге. Мезорельеф - склон северной экспозиции. Строение профиля почвы:

АО 0-2(3) см. Бурого цвета лесная подстилка, свежая, рыхлого сложения, состоящая преимущественно из опада хвои, веточек, трав, со множеством мелких корней, среднеразложившаяся, типа муть; переход в минеральный горизонт заметный.

А1 (мощность горизонта 2(3)-18 см). Гумусовый горизонт, серый с темным оттенком, рыхлый с обилием корней растений, свежий,

среднесуглинистый, зернисто–мелкокомковатой структуры; переход в следующий горизонт постепенный.

A1A2 18-31 см. Переходный горизонт серого цвета, свежий, мелкокомковато-пластинчатый, корней меньше, слабоуплотненный, среднесуглинистый; переход постепенный.

A2B 31-51 см. Элювиально-иллювиальный горизонт серого цвета с буровой окраской, плотноватого сложения, по влажности свежий, с выраженной ореховатой структурой, тяжелосуглинистый, в почве встречаются корни и корневины; переход постепенный.

Bt1 51-88 см. Иллювиальный горизонт серовато–бурой окраски, свежий, плотный, имеет тяжелосуглинистый механический состав, структура ореховато–призматическая, на поверхности агрегатов видны глянцеватые пленки, имеются затеки гумуса, корни, корневины; переход в нижний горизонт постепенный.

Bt2 88-120 см. Иллювиальный горизонт коричнево-бурой окраски, свежий, ореховатой структуры, плотный, легкоголинистый, имеются корни, корневины, обильные темно-коричневые глянцеватые пленки по граням структурных агрегатов, видны гумусовые затеки; переход постепенный.

BC 120-147 см. К материнской породе переходный горизонт, цвет бурый, имеется желтый оттенок, немного глыбистый, свежий, встречаются слабые затеки гумуса, пронизан мелкими корнями, иногда видим корневины, тяжелосуглинистый; переход в нижний горизонт постепенный.

C1 147-205 см. Материнская порода желтовато-бурой окраски, свежий, облессованный тяжелый суглинок, плотный, слабопористый, имеются мелкие корни. Вскипание от 10% соляной кислоты отсутствует. Уровень грунтовых вод не выявлена.

Почва данного лесного биогеоценоза – серая лесная среднесуглинистая на облессованных суглинках.

Почва разреза 3 - серая лесная среднесуглинистая на лессовидных суглинках. Морфологическое строение профиля: A0=2 см + A1=20 см + A1A2=34 см + A2B=48 см + Bt1= 79 см +Bt2= 108 см + BC=135 см + C=184 см. Вскипание от 10% соляной кислоты отсутствует. В профиле почвы грунтовые воды не обнаружены.

Серым лесным почвам присущи следующие характерные морфологические признаки: гумусовый горизонт имеет зернисто-мелкокомковатую структуру, переходящую на ореховатую и ореховато-призматическую в нижних слоях, выраженный и дифференцированный на генетические горизонты профиль. Почвам характерно наличие частых корневин, глубокое проникновение корней древесных и кустарниковых растений, гумусовых затеков (особенно на лессовидных суглинках).

По морфологическим описаниям более выраженной структурностью выделяются коричнево-бурые лесные почвы. Проведено лабораторное изучение структурного состава лесных почв методом сухого просеивания (табл.2.4).

Таблица 2.4 - Структурный состав почв лесных биогеоценозов

Горизонт и глубина, см	Размер структурных отдельностей, мм; содержание фракций,%									K ₁ ^x
	>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0.5	0.5- 0.25	<0.25	
Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая (разрез 1)										
A1 6-16	5,4	5,7	26,0	21,4	16,2	9,1	7,5	3,6	5,1	8,5
AB 24-34	13,3	12,6	21,1	24,0	13,7	5,6	5,2	2,1	2,4	5,4
Серая лесная среднесуглинистая почва (разрез 2)										
A1 5-15	6,6	4,4	11,9	22,7	11,2	18,1	10,5	4,8	9,8	5,1
A1A2 20-30	5,2	5,8	9,6	17,0	10,0	18,4	12,9	6,0	15,1	3,9

^xK₁ – коэффициент структурности

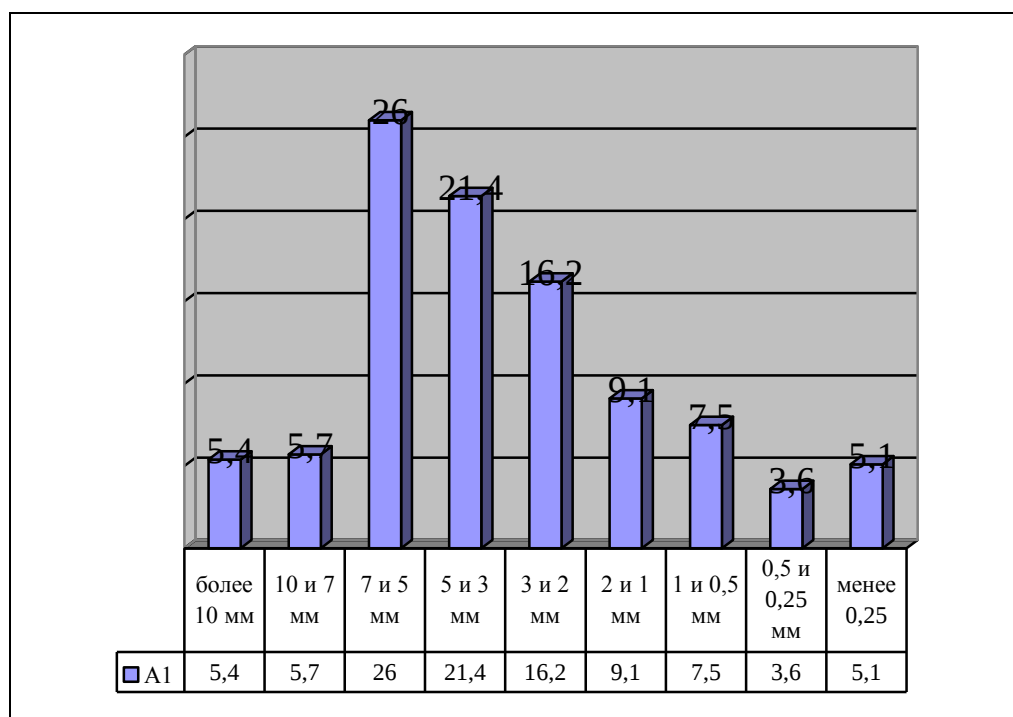


Рис.4 - Агрегатный состав гумусового горизонта коричнево-бурой лесной почвы разреза 1

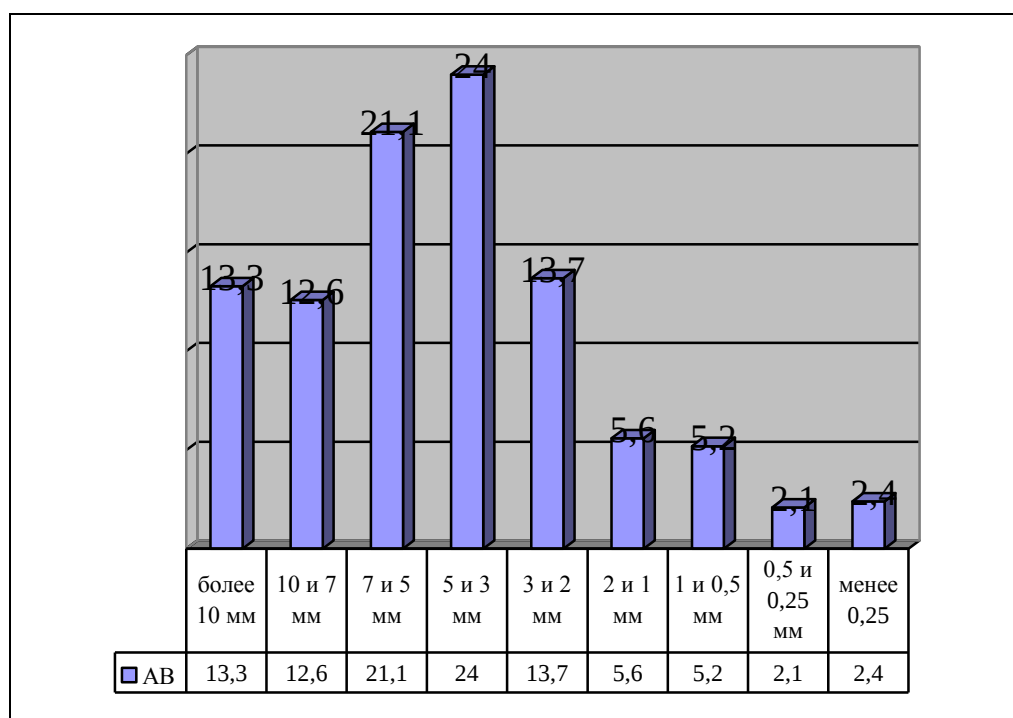


Рис.5 - Агрегатный состав горизонта АВ коричнево-бурой лесной почвы разреза 1

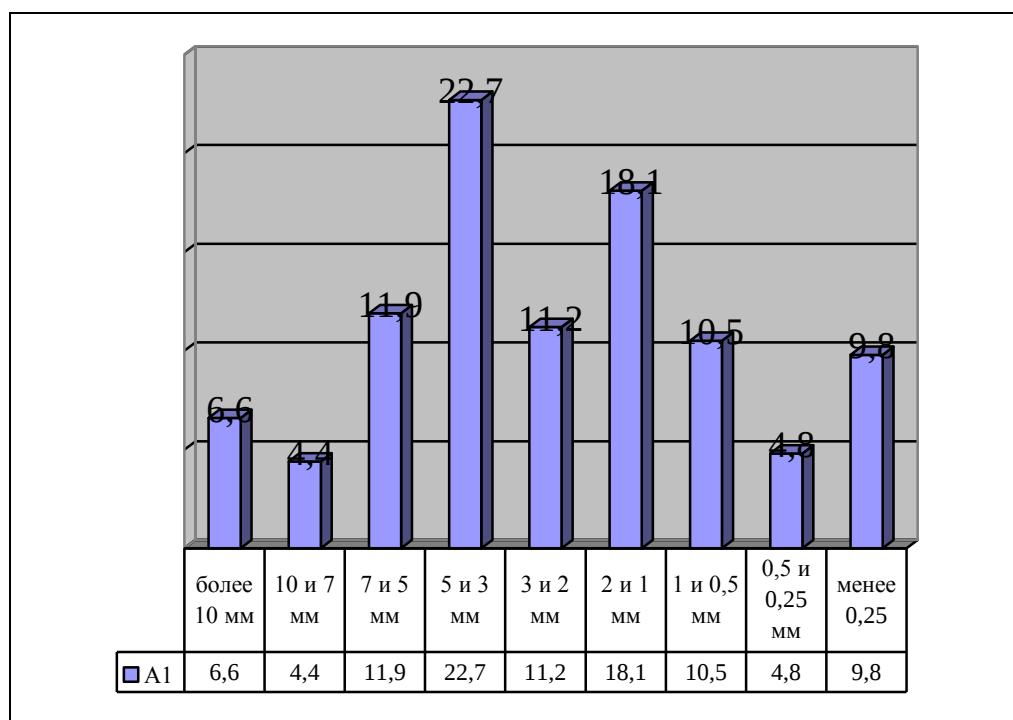


Рис.6 - Агрегатный состав горизонта A1 серой лесной почвы разреза 2

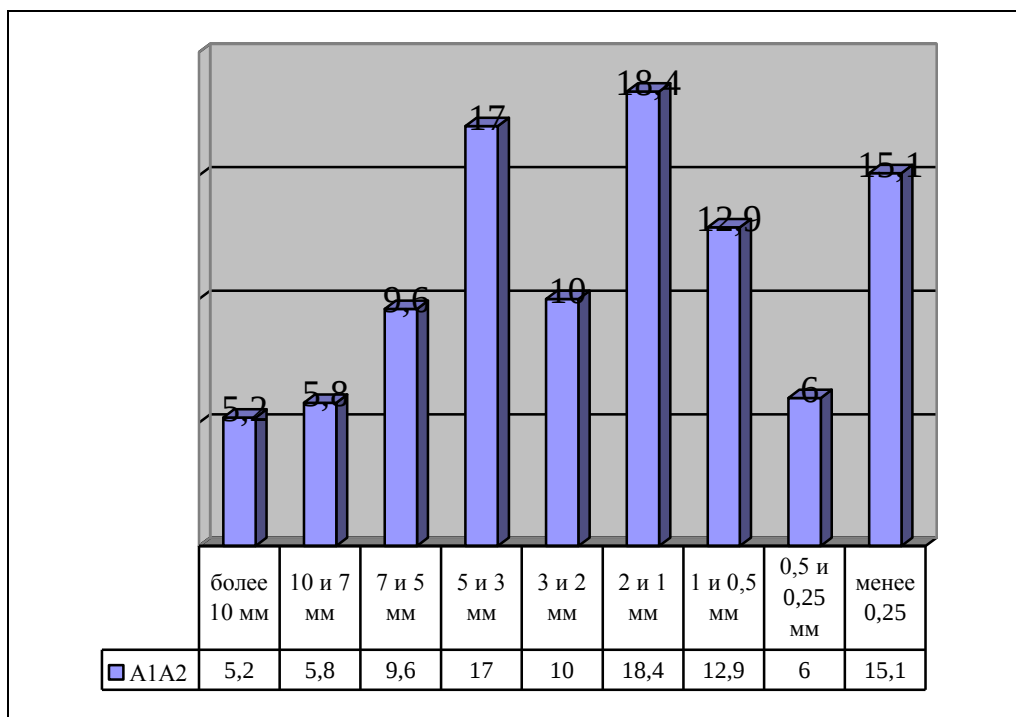


Рис.7 - Агрегатный состав горизонта A1A2 серой лесной почвы разреза 2

Структура важнейшая агрономическая характеристика почв. От нее зависят общие физические, физико-механические, водные, воздушные и тепловые свойства почв, окислительно-восстановительные условия и другие свойства и режимы почв.

Распределение структурных агрегатов в массе почвы в соответствии с их размерами называется структурным составом почвы. Результаты анализа агрегатного состава коричнево-бурой лесной почвы разреза 1 показывают, что в гумусовом горизонте доминируют лесоводственно ценные агрегаты фракций 3-7 мм (47,4%), высока доля и агрегатов размером 3-2 мм (16,2%). Это благоприятно для водного и воздушного режимов почвы. Аналогичная закономерность присуща и для переходного горизонта АВ. Коэффициент структурности в горизонте А1 составляет 8,5 и уменьшается в горизонте АВ до 5,4.

В серой лесной почве разреза 2 в перегнойно-аккумулятивном горизонте А1 доминируют агрегаты фракции 5-3 мм - 22,7%. В переходном горизонте А1А2 преобладает фракция размером 2-1 мм - 18,4%. В серой лесной почве по сравнению с коричнево-бурой лесной почвой возрастает количество агрегатов фракции меньше 0,25 мм, однако снижается коэффициент структурности до 3,9-5,1. Это доказывает, что в коричнево-бурой лесной почве структурообразование выражено более ясно.

По механическому (гранулометрическому) составу изученные почвы относятся к среднесуглинистым и тяжелосуглинистым. Такой механический состав позволяет накапливать в почвах элементы питания для растений, благоприятен для произрастания липовых насаждений.

Верхние горизонты серых лесных и коричнево-бурых лесных почв обеспечены гумусовыми веществами, что благоприятно влияет на повышение плодородия данных почв. В целом, серые лесные и коричнево-бурые лесные почвы обладают высокими лесорастительными свойствами.

2.3.2. Продуктивность и состояние дубовых и липовых насаждений

На склоновых землях Предволжья сформированы продуктивные дубовые и липовые насаждения, которые успешно выполняют водоохранные, почвозащитные функции.

В составе лесного фонда Приволжского лесничества липовые и дубовые фитоценозы произрастают по Iб - V классу бонитета. При этом дубняки низкоствольные произрастают только по II-V классам бонитета. Дубняки высокоствольные произрастают по продуктивности - Ia-IV классам. Липняки лесничества произрастают по Iб - III классу бонитета.

В дубняках высокоствольных доминируют древостои II класса бонитета - 77,7% (7406,1 га). В дубняках низкоствольных доминируют древостои III класса бонитета - 83,2% (3739,0 га). В липняках лесничества доминируют древостои II класса бонитета - 80,86% (2573,6 га). Всего по дубовым и липовым насаждениям преобладают древостои II класса бонитета - 60,75%.

Таблица 2.5 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по классам бонитета(га / %)

Единица измерения	Классы бонитета							Итого
	Iб	Ia	I	II	III	IV	V	
Дуб высокоствольный								
га	-	2,2	861,5	7406,1	1247,5	13,1	-	9530,4
%	-	0,02	9,04	77,7	13,1	0,14	-	100
Дуб низкоствольный								
га	-	-	-	472,6	3739,0	266,5	14,1	4492,2
%	-	-	-	10,5	83,2	6,0	0,3	100
Липа								
га	11,7	14,9	226,4	2573,6	356,3	-	-	3182,9
%	0,37	0,47	7,11	80,86	11,19	-	-	100
Всего								
га	11,7	17,1	1087,9	10452,3	5342,8	279,6	14,1	17205,5
%	0,07	0,10	6,32	60,75	31,05	1,63	0,08	100

Приведём характеристику растительности изученных лесных биогеоценозов пробных площадей.

На пробной площади 3 исследованы нагорные дубравы. Дубовые насаждения 65 летнего возраста. Пробная площадь заложена в квартале 9 Свияжского участкового лесничества Приволжского лесничества. Макрорельеф – вершина холма. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 20-25 см. Тип леса – дубняк лещиново-разнотравный. Происхождение насаждений естественное. Состав древостоя 6Д4Лп+В,Б. Класс бонитета дуба II. Средний диаметр насаждений составляет 25,7 см, средняя высота 22,4 м. В насаждениях наблюдается бурелом, сухостой деревьев, морозобойные трещины, самовольные рубки.

В подросте произрастают вяз, липа, осина. В подлеске произрастают лещина обыкновенная, рябина обыкновенная, клён остролистный, крушина ломкая, черемуха обыкновенная, в травяном покрове произрастают – манжетка, ландыш майский, бересклет бородавчатый, копытень европейский, мятлик луговой, перловник поникший, мятлик узколистый, сныть обыкновенная, овсяница. Степень покрытия травяной растительность составляет 45%. Дубняк лещиново-разнотравный произрастает на коричнево-бурой тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – Д₂ (свежая дубрава).

Пробная площадь 2. Здесь изучен липняк кленово-разнотравный, который находится в квартале 19 Свияжского участкового лесничества Приволжского лесничества. Рельеф представляет собой высокий берег реки Волги. Липовое насаждение произрастает на склоне северной экспозиции прибрежной территории, на серой лесной среднесуглинистой почве. Исследованные липняки естественного происхождения. Состав древостоя 9Лп1Д+В. К липе мелколистной примешиваются дуб черешчатый и вяз шершавый. Липовый фитоценоз 77 летнего возраста. Средний диаметр составляет 28,3 см, а средняя высота равна 24,8 м.



Рис.1. Лесные насаждения склоновых земель Свяжского участкового лесничества



Рис.2. Дубняк лещиново-разнотравный пробной площади 1

Под пологом липового насаждения редко встречается подрост из липы, но часто видим подрост вяза. В нижнем ярусе фитоценоза доминирует клён остролистный, также реже встречаются рябина обыкновенная, клён ясенелистный и крушина ломкая. Травяной покров представлен разнотравьем. Среди трав не встречаются виды, которые по обилию не превышают 50% порог. Здесь распространены злаковые, сныть обыкновенная, пролесник многолетний, копытень европейский, щитовник мужской, купена мелкоцветковая, будра плющевидная. Встречаются также мхи. Степень покрытия поверхности почвы травянистыми растениями составляет 30-35%. Тип лесорастительных условий –Д₂. Липовый фитоценоз сформирован на серой лесной среднесуглинистой почве.

Пробная площадь 3 заложена также в липняке лещиново-разнотравном в квартале 24 Свияжского участкового лесничества Приволжского лесничества. Рельеф - всхолмленная местность. Мезорельеф - склон северо-восточной экспозиции. Липовый фитоценоз сформирован на серой лесной среднесуглинистой почве. Тип лесорастительных условий –Д₂. Изученный липняк естественного порослевого происхождения. Состав древостоя 8Лп1Д1Кл+В. В липовом насаждении встречаются дуб черешчатый, клён остролистный, вяз шершавый. Липовый фитоценоз 65 летнего возраста. Средний диаметр составляет 24,7 см, средняя высота - 22,6 м.

В подросте находим редкую липу и вяз. В подлеске доминирует лещина обыкновенная, встречается также крушина ломкая, жимолость обыкновенная. Среди травянистых растений распространены ландыш майский, камнелок, мятликовые, копытень европейский, осока волосистая. Почва покрыта живым напочвенным покровом на 20-25%.

Изученные дубовые и липовые насаждения на сегодняшний день имеют VII и VIII классы возраста (65-77 лет). Древостои одноярусные, высокопродуктивные - произрастают по I и II классу бонитета.

Таблица 2.6 - Лесоводственно-таксационная характеристика
дубовых и липовых насаждений пробных площадей

Пробная площадь	Состав древостоя	По- ро- да	Воз- раст, лет	Сред- ний диа- метр, см	Сред- няя высо- та, м	Класс бони- тета	Абс. полнота древостоя, м ² /га	Запас древо- стоя, м ³ /га
1	6Д4Лп+В,Б	Д	65	25,7	22,7	II	21,6	189,3
2	9Лп1Д+В	Лп	77	28,3	24,8	I	27,5	332,4
3	8Лп1Д1Кл +В	Лп	65	24,7	22,6	I	25,0	279,7

В составе насаждений встречаются единичные деревья вяза шершавого, дуба черешчатого, липы мелколистной, клёна остролистного. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 24,7-28,3 см, а средняя высота изменяется в пределах от 22,6 до 24,8 м. Абсолютная полнота равна 21,6-27,5 м²/га. Запас сырораствующей древесины на пробных площадях составляет 189,3-332,4 м³/га, что подтверждает продуктивность древостоев.

При изучении лесных экосистем важно определить видовой состав растений. Это нужно лесоведам, геоботаникам. В целом, флористический состав дубовых и липовых биогеоценозов пробных площадей включает виды растений, которые представлены в таблице 2.6.

Таким образом, видовой состав исследованных дубовых и липовых лесов представлен:

- 6 видами древесных растений;
- 7 видами кустарниковых растений;
- 51 видом травянистых растений.



Рис.3.Липовый фитоценоз склоновой территории (пробная площадь 2)



Рис.4. Липняк кленово-разнотравный пробной площади 3

Таблица 2.7 - Флористический состав дубовых и липовых биогеоценозов
пробных площадей

№ п/п	Русское название	Латинское название
Древесная растительность		
1	Вяз шершавый	Úlmus glábra
2	Дуб черешчатый	Quercus robur
3	Липа мелколистная	Tília cordáta
4	Осина	Pópulus trémula
5	Клён остролистный	Ácer platanoídes
6	Клён ясенелистный	Acer negúndo
Кустарниковая растительность		
7	Бересклет бородавчатый	Euonymus verrucosus
8	Жимолость обыкновенная	Lonicera xylosteum L.
9	Калина красная	Viburnum opulus
10	Крушина ломкая	Frangula alnus Mill.
11	Лещина обыкновенная	Corylus avellana L.
12	Рябина обыкновенная	Sórbus aucupária
13	Черемуха обыкновенная	Pádus avium
Травянистая растительность		
14	Будра плющевидная	Glechóma hederácea L.
15	Бедренец камнеломка	Pimpinélla saxífraga L.
16	Бор развесистый	Milium effusum
17	Вейник наземный	Calamagróstis epigéios
18	Вороний глаз	Pāris quadrifōlia
19	Вербейник монетчатый	Lysimachia nummularia
20	Вероника дубравная	Veronica chamaedrys
21	Ветреница лютичная	Anemóne ranunculoídes
22	Вьюнок полевой	Convolvulus arvensis
23	Гравилат городской	Geum urbannum L.
24	Горошек мышиный	Vícia crácca
25	Дербенник иволистный	Lýthrum salicária
26	Звездчатка болотная	Stellaria palustris Retz
27	Звездчатка злаковая	Stellaria graminea
28	Звездчатка дубравная	Stellaria nemorum
29	Земляника лесная	Fragaria vesca L.
30	Камнеломка	Pimpinella saxifraga L.
31	Какалия копьевидная	Cacalia hastata L.

32	Касатик водный	<i>Iris pseudacorus</i>
33	Колокольчик крапиволистный	<i>Campánula trachélium</i>
34	Колокольчик персиколистный	<i>Campánula persicifolia</i>
35	Копытень европейский	<i>Asarum europium</i> L.
36	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
37	Крапива жгучая	<i>Urtica úrens</i>
38	Крушина слабительная	<i>Rhámnus cathártica</i>
39	Купена мелкоцветковая	
40	Лапчатка	<i>Potentilla</i>
41	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis</i> L.
42	Льнянка обыкновенная	<i>Linaria vulgaris</i>
43	Лютик многоцветковый	<i>Ranunculus polyanthemos</i>
44	Манжетка	<i>Alchemilla</i>
45	Мятлик луговой	<i>Poa praténsis</i>
46	Мятлик узколистный	<i>Póa angustifolia</i>
47	Овсяница валлийская	<i>Festuca Valesiaca</i> Gaud.S.l.
48	Овсяница	<i>Festuca</i>
49	Одуванчик обыкновенный	<i>Taráxacum officinále</i>
50	Осот желтый	<i>Sónchus arvénsis</i>
51	Осока вздутоносая	<i>Carex rhynchophysa</i> C.A. Meyer
52	Осока волосистая	<i>Cárex pilosa</i>
53	Перловник поникший	<i>Mélica nútans</i>
54	Полынь понтийская	<i>Artemisia póntica</i>
55	Подмаренник красильный	<i>Galium tinctorium</i>
56	Подмаренник мягкий	<i>Galium mollugo</i>
57	Пролесник многолетний	<i>Mercuriális perénis</i>
58	Сныть обыкновенная	<i>Aegopódium podagrária</i>
59	Чина болотная	<i>Lathyrus palustris</i> L.
60	Чистотел большой	<i>Chelidónium május</i>
61	Фиалка трехцветная	<i>Viola tricolor</i> L.
62	Хвощ полевой	<i>Equisétum arvénsе</i>
63	Щитовник мужской	<i>Dryopteris filix-max</i>
64	Ястребинка дернистая	<i>H. cespitosum</i> Dumort.

В лесостепной зоне Предволжья дубовые и липовые биогеоценозы склоновых земель не только выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах, но и являются местом хранения биологического разнообразия растений.

Под пологом насаждений часто мало доступа света, что отражается на развитии теневыносливых травянистых растений. В лесу часто сильно развит подлесок из клёна остролистного.

Санитарно–лесопатологическая оценка насаждений имеет важное значение как в лесохозяйственной практике при определении конкретных лесозащитных мероприятий, так и в общей системе надзора и контроля при ведении мониторинга лесных экосистем. Всю систему наблюдений определяют как лесопатологический мониторинг (ЛПМ). Санитарное состояние лесов Республики Татарстан определяется комплексом природных и антропогенных факторов, наиболее важным из которых является смена засушливых и влажных периодов. Ухудшению общего санитарного состояния лесов Республики Татарстан в последние годы способствуют усиление рекреационной нагрузки, слабое освоение расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству. Это ведет к накоплению перестойных фаутных насаждений и захламленности лесов, возникновению лесных пожаров, массовому размножению лесных вредителей, болезням древесных и кустарниковых пород. Валёж в насаждениях республики представлен в основном естественным отпадом. Леса Татарстана являются зоной периодических массовых вспышек опасных вредителей лесных насаждений.

В целях обеспечения санитарной безопасности в лесах РТ ФГУ «Рослесозащита» проведено лесозащитное районирование, которое определило зоны средней и сильной лесопатологической угрозы. Критерием при определении зоны лесопатологической угрозы является степень повреждения лесов различными ВБО – вредными биологическими объектами (организмами) с учетом целевого назначения лесов, их экологической и хозяйственной ценности. В целях оптимальной организации лесопатологического мониторинга на территории

Республики Татарстан на основе количественных критериев была осуществлена классификация лесного фонда согласно лесозащитному районированию. В результате выделено четыре лесозащитных района средней и сильной зоны угрозы. Из них Предволжский лесозащитный район, куда относятся обследуемые нами дубравы, составляют среднюю зону угрозы.

В насаждениях дуба черешчатого согласно Санитарным правилам в лесах Российской Федерации была произведена оценка состояния деревьев по категориям состояния: без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года (свежий), сухостой прошлых лет (старый). Все определения проводились в полевых условиях, при этом использовали определительные таблицы и рисунки признаков поражений дубовых и других древесных пород. Проведенные исследования санитарного состояния в дубняках северных районов Предволжья позволили выявить комплекс патологических проявлений. Следует отметить, в связи лесопатологическими обстоятельствами часто на отдельных деревьях отмечаются многообразные сочетания патологических проявлений, а именно феномены смешанного поражения стволов деревьев. По этому общий процент поражения оценивалось условен и не может быть простой суммой проявления различных биопатий. В лесопатологических исследованиях дубовых фитоценозов прежде всего обращали внимание на зараженность насаждений грибными болезнями и различные проявления фаутиности. Насаждения на пробных площадях изучали, прежде всего, путем внешнего осмотра кроны и стволов деревьев, а также путем детального описания признаков проявления патологий на отдельных учетных деревьях.

В дубовых насаждениях были выявлены дубовый трутовик, грибы, листогрызущие вредители. Трутовики и грибы, сильно поражают стволы деревьев и крупные ветви, вследствие чего происходит постепенное разрушение и уменьшение кроны деревьев, а в конечном итоге усыхание самих деревьев. Увеличение с возрастом пораженности древостоев грибными болезнями, в

особенности в сочетании со стволовыми вредителями, снижает выход наиболее ценных сортиментов и деловой древесины.

С возрастом пораженность насаждений грибными болезнями увеличивается, как и число разных видов гнилей и фаутов на одном пораженном дереве. Это отмечается целым рядом исследователей. На старых стволах некоторые грибы (дубовый, серно-желтый, дубовый ложный трутовики) часто образуют несколько очагов гнилей, в результате чего образуются обширные или сплошные зоны поражения от корней до мелких ветвей, при этом многие грибные патологии наиболее сильно могут проявляться прежде всего на отмирающих ветвях деревьев. При учете зараженности деревьев лишь по внешнему осмотру часто многие внутренние гнили не обнаруживаются. Но морфологические и анатомические особенности ветвей особенно на спилах, уже достаточно полно отражают картину патологии дерева. Из-за сильного поражения стволов грибами некоторые из них при порывистых ветрах обламываются.

Листогрызущие вредители также оказывают негативное влияние на состояние древостоев. Их присутствие в насаждениях явление обычное, однако, в отдельные годы их численность может превышать критический уровень. Это и может вызвать очаговости. В условиях Предволжья Республики Татарстан проявлении очаговости дубовой листовертки явление распространенное. В дубняках встречаются повреждения листовым слоником, дубовой листоверткой, дубовой молью, пчелой листорезом, единично - гусеница кольчатого шелкопряда.

Санитарно лесопатологическое состояние древостоев можно считать удовлетворительным. В дубовых насаждениях имеются следующие пороки: кривостволье, двuverшинность, сухостои, искривленность, усыхание ветвей нижнего яруса. После растрескивания морозами у дуба черешчатого может также наблюдаться гниль-слизетечение. Следует отметить, что далее в трещину поселяются разрушители насекомые и бактерии. В дубняках имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков, самовольные рубки деревьев.

Изучение состояние деревьев дуба и липы показало, что не смотря на сухую погоду 2010 года состояние дубняков удовлетворительное.

Данные распределения деревьев на пробных площадях по категориям состояния приведена в таблице

Таблица 2.8 - Распределение деревьев дуба черешчатого на пробной площади 1 по категориям состояния

Количество учтенных деревьев, шт/%	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
138	73	24	21	8	5	7
100	52	18	15	6	4	5

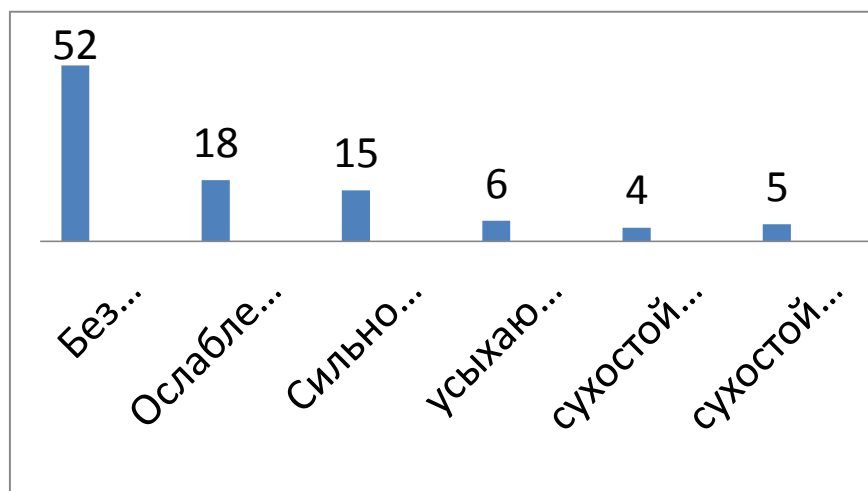


Рис.12 - Распределение деревьев дуба черешчатого по категориям состояния, % (ПП 1)

Таблица 2.9 - Распределение деревьев липы мелколистной на пробной площади 2 по категориям состояния

Количество учтенных деревьев, шт/%	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без при- знаков ос- лабления	ослаб- ленные	сильно- ослаб- ленные	усыха- ющие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (ста- рый)
167	113	27	17	3	2	5
100	68	16	10	2	1	3

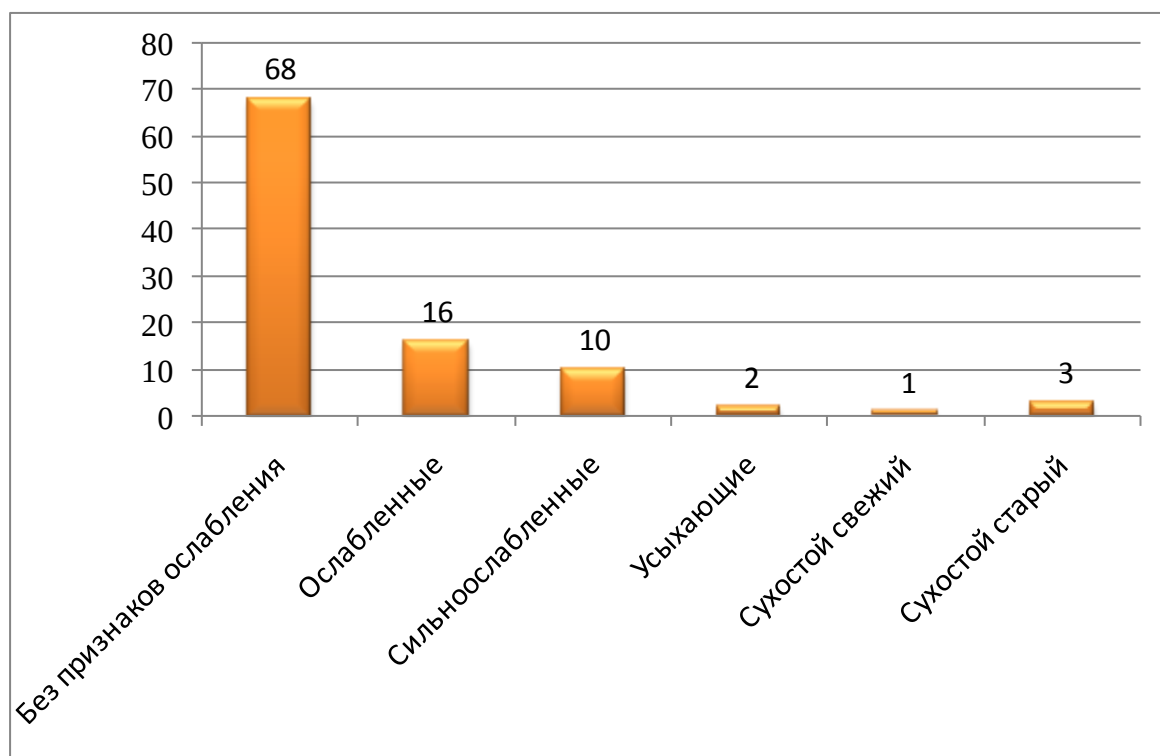


Рис.13 - Распределение деревьев липы мелколистной ПП 2 по категориям состояния, %

Таблица 2.10 -Распределение деревьев липы мелколистной на пробной площади 3 по категориям состояния

Количество учтенных деревьев, шт / %	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
204	120	35	27	6	6	10
100	59	17	13	3	3	5

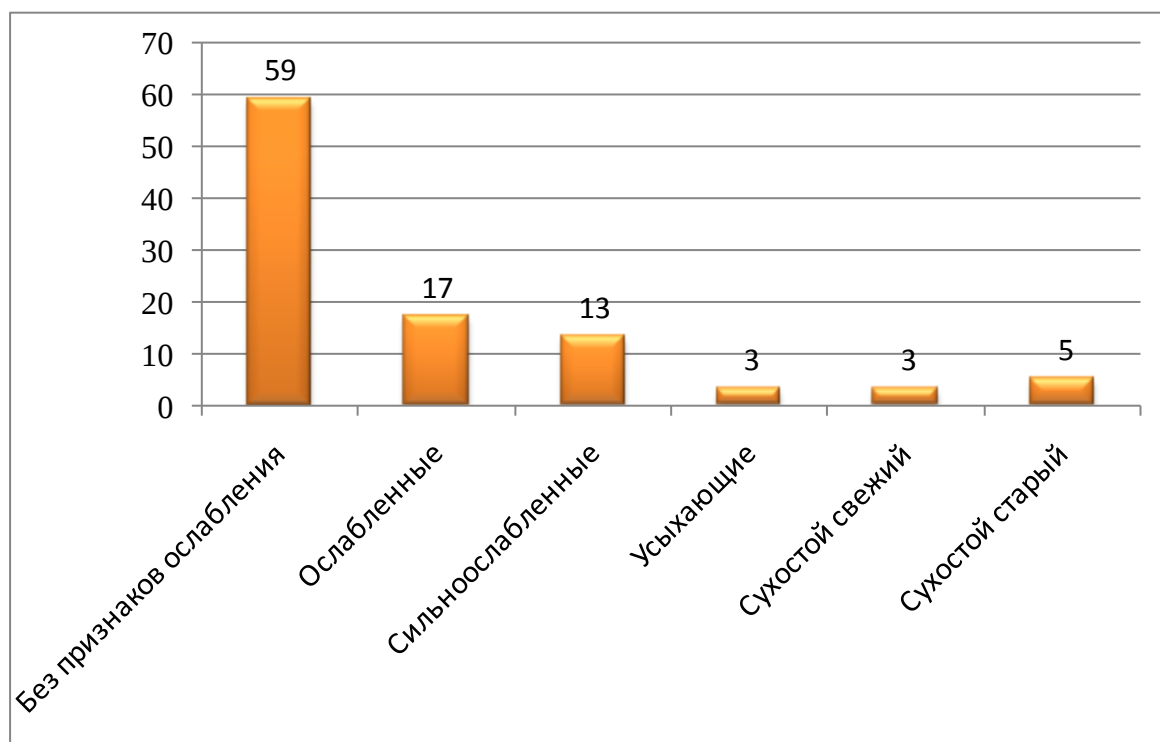


Рис.14 - Распределение деревьев липы мелколистной по категориям состояния ППЗ, %

Нами проведено объединение 6 категорий на 3 категории: здоровые, ослабленные, усыхающие, сухостойные. Данные приведены в табл.2.11.

Таблица 2.11 - Распределение деревьев дуба и липы на пробных площадях по трём категориям состояния

№ ПП	Категория состояния деревьев, их количество в %		
	здоровые	ослабленные	усыхающие и сухостойные
1	52	33	15
2	68	26	6
3	59	30	8

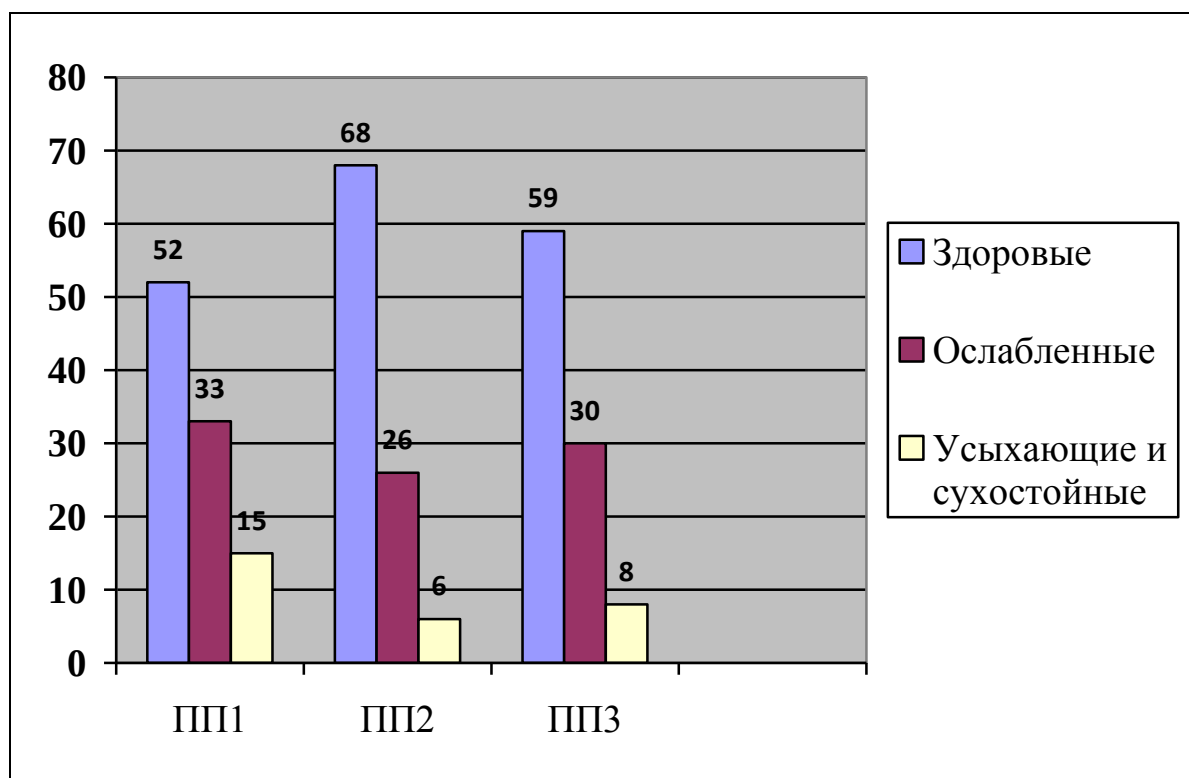


Рис.15- Распределение деревьев липы мелколистной на пробных площадях по трём категориям состояния

В насаждениях дуба черешчатого ПП1 преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления) – 52,0 %. Доля ослабленных деревьев составляет

18%, а доля сильноослабленных- 15%. Содержание сухостоя и усыхающих деревьев равно 4-6 %.

В насаждениях липы мелколистной ПП2 преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления) –68 %. Доля ослабленных деревьев составляет 16%, а доля сильноослабленных- 10%. Содержание сухостоя и усыхающих деревьев равно 1-3 %.

В насаждениях липы мелколистной ПП3 преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления) –59 %. Доля ослабленных деревьев составляет 17%, а доля сильноослабленных- 13%. Содержание сухостоя и усыхающих деревьев равно 3-5 %.

Анализ данных состояния деревьев дуба черешчатого (ПП1) и липы мелколистной (ПП2 и ПП3) показывает, что в насаждениях явно преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления), их количество составляет 52-68%. Доля ослабленных деревьев равна 26-33%. В дубняке пробной площади 1 количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет всего 15%. Данное насаждение обладает наименьшей устойчивостью. Более устойчивыми является липняк кленово-разнотравный пробной площади 2. Здесь количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет 6%. В рассмотренных лесах имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков.

В целом, насаждения склоновых земель из дуба и липы имеют продуктивный древостой, довольно богатый состав растений. Комплексные исследования в лесных биогеоценозах показали, что засушливое лето 2010 года не сильно отразилось на состоянии дубняков и липняков северных районов Предволжья (по сравнению с березой). Общее состояние изученных лесных фитоценозов удовлетворительное. В дальнейшем необходимо усилить охрану дубняков и липняков региона, их следует восстанавливать, целесообразно семенным путём и через формирование устойчивых лесных культур.

2.4. Выводы

1. В составе насаждений основных лесообразующих пород Приволжского лесничества Республики Татарстан доля липовых фитоценозов равна 13,7%. Среди липовых насаждений молодняки составляют 11,2 %, средневозрастные - 40,4%, приспевающие и спелые - 48,4%. Это свидетельствует о превалировании высоковозрастных липовых древостоев. В дубняках доминируют средневозрастные и спелые насаждения (34-35%). В составе лесного фонда Приволжского лесничества дубовые фитоценозы составляют 52,2%, при этом дубняки низкоствольные 34,7%, дубняки высокоствольные 17,5%.

2. Изученные лесные насаждения Предволжья естественного происхождения, сформированы с участием различных древесных пород: клена, вяза, осины. Лесные насаждения представлены следующими типами леса: дубняк лещиново-разнотравный, липняк кленово-разнотравный и липняк лещиново-разнотравный. Флористический состав липовых фитоценозов представлен 6 видами древесных, 7 видами кустарниковых, 51 видом травянистых растений. В лесостепной зоне Предволжья дубовые и липовые биогеоценозы склоновых земель не только выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах, но и являются местом хранения биологического разнообразия растений. Под пологом насаждений часто мало доступа света, что отражается на развитии теневыносливых травянистых растений. В лесу часто сильно развит подлесок из клёна остролистного.

3. Изученные дубовые и липовые насаждения на сегодняшний день имеют VII и VIII классы возраста (65-77 лет). Древостои одноярусные, высокопродуктивные - произрастают по I и II классу бонитета. В составе насаждений встречаются единичные деревья вяза шершавого, дуба черешчатого, липы мелколистной, клёна остролистного. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 24,7-28,3 см, а средняя высота изменяется в пределах от 22,6 до 24,8 м. Абсолютная полнота равна 21,6-27,5 м²/га. Запас сыра растущей древесины на

пробных площадях составляет 189,3-332,4 м³/га, что подтверждает продуктивность древостоев.

4. Данные состояния деревьев дуба черешчатого (ПП1) и липы мелколистной (ПП2 и ПП3) показывает, что в насаждениях явно преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления), их количество составляет 52-68%. Доля ослабленных деревьев равна 26-33%. В дубняке пробной площади 1 количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет всего 15%. Данное насаждение обладает наименьшей устойчивостью. Более устойчивыми является липняк кленово-разнотравный пробной площади 2. Здесь количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет 6%. В рассмотренных лесах имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков.

5. Исследованные дубовые и липовые фитоценозы пробных площадей произрастают на распространенных почвах лесостепи региона: серых лесных и коричнево-бурых лесных суглинистых почвах. Тип лесорастительных условий во всех трех пробных площадях богатый Д₂- свежая дубрава. Почвы развиты на богатых элементами питания почвообразующих породах - лессовидных суглинках, облессованных суглинках и элювиальных красноцветных пермских породах. Почвы имеют зернисто-комковатую структуру, высокое содержание лесоводственно ценных агрегатов размером 2-7 мм (37-64%), насыщены органическим веществом (содержание гумуса 5,9-6,8% в горизонте А1). Структурообразование более выражено в коричнево-бурой лесной почве. Рассмотренные серые лесные почвы и бурозёмы обладают высокими лесорастительными свойствами в регионе.

6. Насаждения склоновых земель из дуба и липы имеют продуктивный древостой, довольно богатый состав растений. Комплексные исследования в лесных биогеоценозах показали, что засушливое лето 2010 года не сильно отразилось на состоянии дубняков и липняков северных районов Предволжья.. Необходимо усилить охрану дубняков и липняков региона, их следует восстанавливать (семенным путём и через формирование лесных культур).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В северных районах Предволжья Республики Татарстан дубовые и липовые биогеоценозы выполняют разнообразные биогеоценозические и биосферные экологические функции. В природных ландшафтах лесные фитоценозы обеспечивают их устойчивость. На склоновых землях, в водоохранных зонах леса укрепляют берега, защищают почвы от эрозии, выполняют эстетические, оздоровительные функции. Лесные биогеоценозы являются местом хранения биологического разнообразия растительности и животных в лесостепной зоне Предволжья. Здесь произрастают различные виды древесных, кустарниковых, травянистых растений, обитают разные птицы, животные, представители мезофауны. Насаждения липы мелколистной используют и лесомелиоративных целях. Мы их встречаем в регионе в составе полезащитных, прибрежных, приовражных, прибалочных, овражно-балочных насаждений. Липовые фитоценозы часто развиты и на склоновых землях, где выполняют защитные функции в природных системах.

В липовых экосистемах мы встречаем сильноразложившуюся подстилку типа муть (1-3 см), что показывает интенсивный круговорот веществ в данных лесных биогеоценозах. С точки зрения почвообразования и влияния лесных фитоценозов на формирование почв подстилка липняков способствует гумусонакоплению, обогащению почвенного покрова различными питательными веществами.

С точки зрения производства в липняках можно учесть следующие предложения (Журавлёва, Алексеев, 2003): -рубки ухода в древостоях для получение ценной древесины липы на свежих дерново-подзолистых серых, темно-серых, бурых и типичных коричнево-бурых почвах, сформировавшихся на суглинках и глинах пермских и юрских отложений, на вырубках с порослевым обеспечением, уже проводятся на 2-3 год отбора и ухода за ценными стволами липы;

- в хозяйственных секциях при выращивании липы в качестве спутника главной породы рубки ухода должны быть направлены на раннее формирование куртин липы; равномерно расположенных среди перспективных деревьев основных пород;

- чистые семенные липняки должны изреживаться в возрасте 8-9 лет, а при большей изреженности (полнота менее 0,8) – в возрасте 15-20 лет.

- рубки формирования нектароносного участка с примесью липы начинаются со 2 года вырубок. Удаляются все быстрорастущие породы, а куртины липы изреживаются до оставления 1-2 деревьев;

- при отсутствии стихийных бедствий число рубок ухода в чистых липняках должно составлять не более 2-3, выборочных санитарных рубок – не более двух.

Восстановление продуктивных и устойчивых липовых насаждений в условиях лесостепи является важнейшей задачей лесоводов региона, что будет способствовать повышению продуктивности лесостепных ландшафтов, увеличить потенциал биологических ресурсов территорий.

В условиях северных районов Предволжья успешное восстановление продуктивных липняков можно добиться лесоводственными мерами воздействия на условия местопроизрастания. У липы максимально развита способность к вегетативному размножению, что определяет возможность устойчивого её существования в фитоценозах. Поэтому возможно в высокоплотных липовых насаждениях, применяя котловинные (или выборочно-групповые) рубки создание окон. Здесь в окнах увеличивается поступление света и повышается естественное возобновление лесных насаждений. Целесообразно создавать липовые древостои с разнообразным возрастным составом, что позволит сохранить данный лиственный фитоценоз.

В условиях Приволжского лесничества Республики Татарстан в липовых древостоях при проведении выборочных, санитарных рубок на оставшихся пнях может пойти порослевое возобновление липы. При низкой полноте могут

применяться подпологовые культуры липы. Целесообразно восстанавливать липняки и семенным путём. На открытых участках эффективным способом повышения лесистости территорий, устойчивости природных ландшафтов является создание лесных культур. Важно воспроизводство липняков через формирование лесных культур из липы мелколистной с участием дуба черешчатого, клёна остролистного и с учётом почвенно-экологических условий конкретной местности.

Рубки ухода в насаждениях липовых хозяйственных секций, согласно «Наставлениям по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России (Москва, 1994)», включает следующие положения:

-Липовые насаждения, чистые и с участием других пород в составе, выращиваются в основном с двумя различными целями: на получение древесной (из древесины и коры) продукции (древесина, мочало и др.) и для пчеловодства. Кроме того, липовые насаждения совместно с другими могут выращиваться в лесах рекреационного, водоохранного и защитного назначения.

-Биоэкологические свойства основного лесообразующего вида в равнинной европейской части России липы мелколистной или сердцевидной (*Tilia cordata*) позволяют формировать высоко- и среднепродуктивные насаждения липы в условиях свежих и умеренно влажных (не переувлажненных) легкосуглинистых и супесчаных почв в лесохозяйственных округах: лесостепном, хвойно-широколиственном и южнотаежном.

-Целевой состав липовых насаждений, формируемых рубками ухода для получения древесины, а также для выполнения рекреационных, водоохраных и защитных функций, зависит от участия в исходном составе других ценных пород (дуба, сосны, ели), примесь которых сохраняется до возраста спелости. Для целей пчеловодства формируются чистые липняки или с небольшой примесью других пород, если в исходном составе имеется достаточное количество жизнеспособных деревьев липы, сравнительно равномерно встречающихся на площади.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булыгин Н.Е. Дендрология / Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. – М.: МГУЛ, 2002.- 528 с.
- 2.Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса [Текст].: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.- 396 с.
- 3.Выпускная работа бакалавра [Текст]. Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250100.62 «Лесное дело»/ Н.М. Ятманова, Н.А.Кузнецов, Л.Ю.Пухачёва – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013.- 12 с.
- 4.Газизуллин А.Х. Почвообразование, почвы и лес [Текст].: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а. – 540 с.
- 5.Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства [Текст].: Научное издание. – Казань: РИЦ «Школа», 2005б. – 496 с.
- 6.Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т. Буроземообразование и псевдооподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья:–Йошкар-Ола: Мар ГТУ, 1997. – 204 с.
- 7.Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т. Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья:– Йошкар-Ола: МарПИ, 1995.–100 с.
- 8.Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана [Текст]. - Казань: ГУП ПИК «Идел-Пресс», 2001. -240 с.
- 9.ГОСТ 16128-70. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: Введ. 01.01.71.– М.:Изд-во стандартов, 1971.– 23 с.
- 10.Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2012 году. – Казань, 2013.
- 11.Дунаева Т.Ю. особенности формирования липовых фитоценозов в различных почвенно-экологических условиях на южной границе подтаежных ле-

сов (на примере Республики Татарстан): Автореф.дис.канд.биол.наук. – Казань, 2009. – 22 с.

12.Журавлева Г.А., Алексеев И.А. Липняки Среднего Поволжья: ресурсная и санитарная оценка. Научное издание./Под общ. ред.проф. И.А.Алексеева. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. – 171 с.

13.Желдак В.И., Атрохин В.Г. Закономерности роста древостоев. Новосибирск: Наука, 2003.-336 с

14.Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ //Под редакцией профессора О.П.Ермолаева / Ермолаев О.П.,Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. - Казань: "Слово".-2007.-411 с.

15.Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии:изд.2-е, доп./Под общ.Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина, - М.: ВНИИЛМ, 2007, 856 с.

16.Мелехов И.С. Лесоведение: Учебник для вузов. - М.: Лесн.пром-сть, 1980. - 408 с.

17.Мелехов И.С. Лесоводство [Текст]. - 2-е изд. Доп. Испр. – М.: МГУЛ, 2002. - 320 с.

18.Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань»,2008.-384 с.

19.ОСТ 5669-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки.- М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1984.- 60 с.

20.Петров В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие. СПб.: Наука, 2010. - 416 с.

21.Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./ Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч.1. Почва и почвообразование /Г.Д.Белицина, В.Д.Васильевская, Л.А.Гришина и др. - М.: Высш. шк., 1988.-400 с.

22.Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./ Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. 2. Типы почв, их география и использование / Л.Г.Богатырёв, В.Д.Васильевская, А.С.Владыченский и др. - М.: Высш. шк., 1988. - 368 с.

23.Программа и методика биогеоценологических исследований [Текст] / Под ред. В.Н.Сукачева, Н.В.Дылиса. – М.: Изд-во «Наука», 1966.-334 с.

24.Пуряев А.С. Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан: Автореф. дис. канд. биол. наук.- Казань., 2006.- 22 с.

25.Редько Г.И., Родин А.Р. и др. Лесные культуры. - М.: Агропромиздат, 1985. - 400 с.

26.Розанов Б.Г. Морфология почв. М., Академический проект, 2004.

27.Родин А.Р. Лесные культуры [Текст]: Учебник для студ. спец. 260400. - М.:МГУЛ, 2006. - 268 с.

28.Сабилов А.Т., Капитов В.Д., Галиуллин И.Р., Кокутин С.Н. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.

29.Соколов П.А. Состояние и теоретические основы формирования липняков [Текст] / П.А.Соколов. – Йошкар-Ола: Мар.кн.изд-во, 1978. – 208 с.

30.Соколов, П.А. Учет фитомассы крон древостоев липы/ П.А.Соколов // Лесоведение. – 1975. - №5. – С. 52-57.

31.Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71с.

32.Ульданова Р.А. , Жубрин Д.С., Сабилов А.Т. Липовые фитоценозы северных районов Предволжья// Современные аспекты сохранения биоразнообразия и пользования природными ресурсами. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. – С.127-131.

33.Физико-географическое районирование Среднего Поволжья [Текст] / Под ред. А.В. Ступишина.- Казань: Изд-во КГУ, 1964.-197 с.

34.Шакиров К.Ш., Арсланов П.А. Почвы широколиственных лесов Предволжья [Текст]. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.