МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 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 БИОГЕОЕНОЗЫ СКЛОНОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ИСЛЕЙТАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Казань - 2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 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
«____»_____2019 г.

ЛЕСНЫЕ БИОГЕОЕНОЗЫ СКЛОНОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ИСЛЕЙТАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 Лесное дело

Разработал _____/Шакиров И.И./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

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

Казань – 2019

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Лесные биогеоценозы склоновых ландшафтов Ислейтарского лесничества Республики Татарстан» посвящёна изучению состояния и условий произрастания лесных насаждений дуба черешчатого, расположенных на эродированных землях. Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре таксации и экономики лесной отрасли факультета лесного хозяйства и экологии Казанского государственного аграрного университета под руководством доцента Галиуллина И.Р. Выпускная работа состоит из 62 страниц, 13 таблиц, 8 рисунков.

Изучены насаждения дуба черешчатого различного возраста, их продуктивность и санитарное состояние (без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостои текущего года и сухостои прошлых лет). В дубовых биогеоценозах заложены три пробные площади.

В дубовых экосистемах исследованы:

- лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений;
- санитарное состояние древостоев дуба черешчатого;
- морфологические показатели почв.

Лесные фитоценозы сформировались на различных почвенно-грунтовых условиях. Проведено исследование морфологических показателей почв.

В камеральных условиях вычислены таксационные показатели дубовых древостоев. По результатам исследований дана оценка продуктивности и состояния дубняков, лесорастительных свойств почв. В работе приведены предложения по воспроизводству продуктивных дубовых насаждений в условиях Ислейтарского лесничества Республики Татарстан. Восстановление дубняков в западных районах Республики Татарстан является актуальной лесоводственной задачей.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.Характеристика природных условий ГКУ " Ислейтарское лесничество "	6
1.1 Местонахождение ГКУ «Ислейтарское лесничество»	6
1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	8
2.Характеристика лесного фонда	
2.1.Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	10
2.2.Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	15
2.3. Выводы	20
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	21
3.1. Состояние вопроса	21
3.2. Программа, методика и объекты исследований	28
3.2.1. Программа и методика исследований	28
3.2.2. Общая характеристика объектов исследований	31
3.3.Результаты исследований	33
3.3.1.Лесных фитоценозы пробных площадей и их характеристика	33
3.3.2. Оценка санитарного состояния дубовых насаждений	41
3.3.3. Почвенные условия произрастания изученных дубняков	48
3.4. Выводы и предложения	51
БИБИЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	59

ВВЕДЕНИЕ

В Предкамье Республики Татарстан природные ландшафты подвержены водной и ветровой эрозии, которая приносит огромный вред почвенному покрову, сельскохозяйственным угодьям. Уничтожается плодородный слой почвы, происходит обеднение почв, в агроландшафтах снижается урожайность сельскохозяйственных культур.

При решении проблемы защиты почв от водной и ветровой эрозии применяются различные способы: механические, гидротехнические, лесомелиоративные. Особое место при этом отводится защитным лесным насаждениям, которые выполняют многофункциональную роль.

Дубовые фитоценозы часто применяют и в лесомелиоративных целях – это полезащитные, придорожные, склоновые, приовражные, прибалочные, балочные лесные насаждения. Дубовые экосистемы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: почвозащитные, водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные, эстетические. Дуб черешчатый в регионе успешно произрастает на богатых почвах, формируя чистые и смешанные фитоценозы с вязом, кленом, липой, березой, осиной.

Изучение взаимовлияния почв и растительности защитных лесных биогеоценозов в конкретных физико-географических условиях позволит разработать научно-обоснованный комплекс мероприятий, направленных на формирование устойчивых и продуктивных дубовых насаждений. Целесообразно правильное сочетание биоэкологи древесных пород и почвенно-экологических условий их произрастания. Дубовые насаждения региона требуют исследования и современной лесоводственно-таксационной и санитарной оценки. Следует отметить, что для выращивания устойчивых дубняков важно вначале правильно произвести лесокультурные работы и необходимые уходы за молодыми деревцами.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.Характеристика природных условий ГКУ " Ислейтарское лесничество "

1.1.Местонахождение ГКУ «Ислейтарское лесничество»

Контора ГКУ (государственное казенное учреждение) «Ислейтарское лсничество» располагается в поселке Наратлык, который находится в 80 км от столицы Республики Татарстан (г. Казань). От ближайшей железнодорожной станции Зеленодольск расстояние до конторы составляет 55 км. Почтовый адрес Лесничества: 422724, Республика Татарстан, Высокогорский район п/о Дубъязы поселок Наратлык.

Государственное казенное учреждение «Ислейтарское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в северо-западной части Республики Татарстан. Протяженность территории лесничества с севера на юг – 45 км, с востока на запад – 46 км.

Структура ГКУ «Ислейтарское лесничество» представлена в таблице 1.1. В таблице приведены цифры общей площади в га по участковым лесничествам, по муниципальным районам, а также итого по Лесничеству.

Таблица 1.1.- Структура лесничества ГКУ «Ислейтарское лесничество»

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	2	3	4
1.	Ашитское	Высокогорский	7449
	Итого по участковому лесничеству:		7449
2.	Илетьское	Высокогорский	7836
		Атнинский	1897
	Итого по участковому лесничеству:		9733
3.	Итого по Лесничеству:		17182

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	2	3	4
	в том числе по районам:	Атнинский	1897
		Высокогорский	15285

Распределение площади ГКУ "Ислейтарское лесничество" по участковым лесничествам (га) приведена на рис.1.1

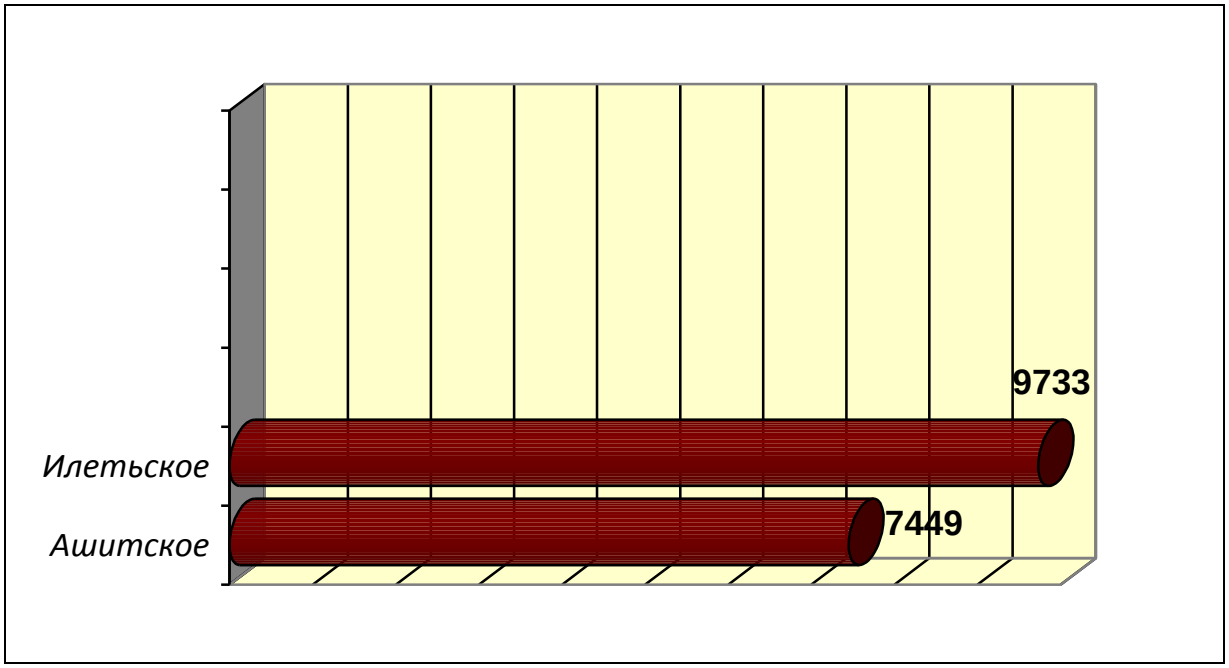

Рис.1.1 Распределение площади ГКУ "Ислейтарское лесничество" по участковым лесничествам, га.

Леса лесничества простираются территории Высокогорского и Атнинского муниципальных районов. Общая площадь Лесничества по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 17182 га. В состав Лесничества входят 2 участковых лесничества: Ашитское – 43,4%; Илетьское – 56,6%. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям следующее: Атнинский район – 1897 га, Высокогорский район – 15285 га.

Лесной фонд Лесничества на севере и западе граничит с Республикой Марий Эл, на востоке с Арским лесничеством, на юге – с Зеленодольским лесничеством и Пригородным лесничеством.

1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

В соответствии с лесорастительным районированием, утвержденным приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», территория ГКУ «Ислейтарское лесничество» отнесена к району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации зоны хвойно-широколиственных лесов. Смешанный лес представляет территорию, где благоприятно соседствуют лиственные и хвойные породы.

Лесорастительные зоны определяют относительно природно-климатических условий. В этих зонах расположены леса с приблизительно однородными лесорастительными признаками. Степень облесённости лесничества неоднородна. Лесситость определяется отношением покрытой лесом площади к общей площади лесничества. Она выражается в процентах. Северо-западная часть (Илетьское участковое лесничество) представлена довольно крупным лесным массивом. Ашитское участковое лесничество и оставшаяся часть от Илетьского участкового лесничества – это колочные леса разной величины. В целом, соответственно, процент лесистости составляет 18,3 и 3,8%.

Территория района расположения лесничества относится к Волжско-Вятской водораздельной равнине. Она пересечена с востока на запад долинами рек Волжского бассейна. Поэтому рельеф носит широковолнистый характер с переходом в северо-восточной части вхолмистые формы.

Наиболее распостраненными типами почв являются: дерново-подзолистые супесчаные и песчаные, а также серые лесные суглинистые.
Основными почвообразующими породами являются дерново-аллювиальные пески, элювиальные глины, редко элювий рыхлых и плитчатых известняков и мергелей. Эрозионные процессы на территории лесничества выражены в минимальных размерах, что указывает на большую почвозащитную роль леса.

Климат района расположения Ислейтарского лесничества умеренно-континентальный. Сезоны года хорошо выражены. Среднегодовая (многолетнего наблюдения) температура +2.5 °С, абсолютный максимум + 35°С, абсолютный минимум -42.5°С. Вегатационный период (переход температуры через +5°С) начинается в среднем с апреля до отября (165дней), средняя температура этого периода +15 °С. Лето характеризуется стабильными средними температурами в пределах +25°С.

Толщина снежного покрова в лесу составляет 35-60 см, на открытых местах – 50см, средняя дата появления снежного покрова-10-20.11, средняя дата схода снежного покрова-20-25.04.Среднегодовое (многолетнего наблюдения) количество осадков – 450 мм. Преобладающими ветрами являются ветры юго-западного направления, с отклонениями к югу и западу. Среднегодовая скорость ветра 4.0 м/сек.

Наиболее крупной является река Илеть - приток Волги, которая протекает через большой лесной массив Ислейтарского лесничества на протяжении 20 км, разделяя его на две почти равные части.

Южнее большого лесного массива протекает река Ашит - приток реки Илети. Южная часть большого лесного массива расположена на водораздельной возвышенности между реками Илеть и Ашит.
Реки Илеть и Ашит в районе расположения территории лесничества имеют небольшие притоки, многие из которых пересыхают в летнее время.

Грунтовые воды на большей части территории залегают на глубину 2-12 метров, а в юго-западной части на некоторых участках и глубже.

В таблице 1.2 приводится характеристика рек и водоемов, имеющихся на территории лесничества.

Таблица 1.2 - Характеристика рек длиной более 10 км, протекающих по территории лесничества

№ п/п	Наименование рек	Куда впадает река	Протяжённость общая ,км.	Ширина водоохраной зоны, м
1	р. Илеть	р. Волга	115	200
2	р. Ашит	р. Илеть	75	200
3	р. Сула	Р. Казанка	30	100

2. Характеристика лесного фонда

2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

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

Основанием для распределения лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов послужили приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ».

Виды, разрешенного использования лесов в лесничестве: заготовка древесины, заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, ведение охотничьего хозяйства, ведение сельского хозяйства, осуществление научно-исследовательской, образовательной деятельности, осуществление рекреационной деятельности, создание лесных плантаций и их эксплуатация,

Таблица 2.1. - Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га
Всего лесов в том числе:			17182
1. Защитные леса, всего в том числе:			13894
1.1.Леса, расположенные в водоохранных зонах	Ашитское	Части кварталов: 8; 11- 13;17;18;21;22;28;33;34; 36-40;51;58; 60-62;69;82;83;86;87;93;99;100	325
	Илетьское	Части кварталов:4;5;8;9;14;15;19;20;25 ;30;34;35;41-43;48-50;54;55;64-67;72-74;79;80;91;93-95	736
	Итого		1061
1.2. Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего том числе:			1071
1.2.1. Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	Ашитское	Части кварталов: 24;27;29-31;;70;71;85	209
	Илетьское	Части кварталов: 21-23;25-28;30-31;35;36;43;44;55;56;67-69;76;81-85;88;100-102	862
	Итого		1071
1.3. Ценные леса, всего в том числе:			11762
1.3.1. Леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	Ашитское	Кварталы:26; 29;41;42;44;46;49;;52-56;65-68;75;76;77;80;81;84; 88-92;94-98;101 ; Части кварталов: 36;38;60; 61;62;69;82;83;85-87; 93;99;100	3067
	Илетьское	Кварталы:1;51;52;62;70;71;77; 78;88; 90;92;98;99; Части	1318

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га
		кварталов: 49;69;91;93;94;95;100-102;	
	Итого		4385
1.3.2.Противо-эррозионные леса	Ашитское	Кварталы:43;45;47; 48;50; 57;59;63;64;72-74;78;79; Части кварталов:40;51;58;70;71;	915
	Илетьское	Части кварталов:50;	40
	Итого		955
1.3.3. Леса, имеющие научное или историческое значение	Илетьское	Кварталы:96; 97;	23
1.3.4. Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	Ашитское	Кварталы:1-7;9;10;14-16;19;20;23; Части кварталов: 8;11-13;17; 18;21; 22;	2092
	Илетьское	Кварталы:10-13;16;17;24;29;32;37;45;53;57;63;75; Части кварталов: 14;15;19-22; 25-27;30;31;34-36;42-44;54-56;64-68;72-74;76;79-81;	4307
	Итого		6399
Эксплуатационные леса	Ашитское	Кварталы:25;32;35; Части кварталов:24;27-28;30;31;33; 34;37;39;	841
	Илетьское	Кварталы:2;3;6;7;18;33;38;39; 40; 46;47;58-61;84;86;87;89; Части кварталов:4;5;8;9;23;28;41; 48;82;83;85;	2447
	Итого		3288

выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых, строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов, строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и др. линейных объектов, переработка древесины и иных лесных ресурсов, осуществление религиозной деятельности.

Защитные леса подлежат освоению с целью сохранения средообразующих, почвозащитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных функций леса.

Площадь защитных лесов на территории лесничества составляет 80.9%, эксплуатационных лесов– 19.1 %.

Основным направлением использования эксплуатационных лесов является максимально эффективное получение высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов.

Правовой режим защитных лесов и особо защитных участков лесов (далее – ОЗУ) принят в соответствии со статьями 103-107 Лесного Кодекса РФ, приказом Рослесхоза от 14.12.2010 г.№ 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.

Таблица 2.2. - Площади и запасы особо защитных участков лесов по лесничеству

№ п/п	Вид ОЗУ	Площадь, га	Запас, дес.м^3
1	Берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположен ные вдоль водных объектов, склонов оврагов	828	15854
2	Участки лесов до100га, граничащие с безлесными пространствами	1184	21745
4	Участки лесов вокруг сельских населённых пунктов и садовых товариществ	1629	31371
5	Участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений	8	209
7	Опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами (шириной 100 метров от границы с безлесными пространствами)	505	9279
11	Объекты лесногосеменеводства	71	466
12	Медоносные участки лесов	958	23063
13	Генетический резерват	49	1755
Всего по лесничеству		5232	103742

В целях организации использования лесов в пределах границ лесничества в соответствии с Лесохозяйственным регламентом лесничества произведено проектирование лесных участков с учётом целевого назначения лесов и ОЗУ.

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

Таблица 2.3 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам возраста

числитель – площадь, га;
знаменатель – запас, тыс. м^3

Группа пород	Всего		в том числе по группам возраста							
	площадь / запас	%	Молодняки		Средне-возрастные		Приспевающие		Спелые и перестойные	
			площадь / запас	%	площадь / запас	%	площадь / запас	%	площадь / запас	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего										
Хвойные	7179 / 1515.7	43.1	2258 / 260.5	13.6	2703 / 643.9	16.2	1787 / 489.7	10.7	431 / 121.6	2.6
Твёрдо-лиственные	2317 / 343.3	13.8	38 / 2.6	0.2	723 / 99.0	4.3	703 / 107.0	4.2	853 / 134.7	5.1
Мягколиственные	7163 / 1313.1	43.1	304 / 15.3	1.8	2608 / 373.8	15.7	1676 / 346.9	10.1	2575 / 577.1	15.5
Итого	16659 / 3172.1	100	2600 / 278.4	15.6	6034 / 1116.7	36.2	4166 / 943.6	25.0	3859 / 833.4	23.2

Анализ таблицы показывает, что в возрастной структуре лесных насаждений лесничества наблюдается неравномерное распределение лесов по группам возраста. Преобладают средневозрастные насаждения, которые составляют 36.2% от площади покрытых лесной растительностью земель.

В составе лесного фонда лесничества преобладают хвойные и мягколиственные насаждения, которые составляют по 43.1 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средний класс бонитета насаждений лесничества – 1,6. Средний класс бонитета хвойных насаждений - 1,2 ,твёрдолиственных – 3.0, мягколиственных – 1,6.

Таблица 2.4 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по классам бонитета

площадь, га

Преобладающая порода	Классы бонитета									Итого
	Iб	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб	
Сосна		626	4062	1805	26					6519
Ель			449	202						651
Лиственница		8	1							9
Итого хвойные		634	4512	2007	26					7179
Дуб				124	58					182
Дуб низкоств.				2	1983	15				2000
Вяз					34					34
Клён					100					100
Итого твёрдолиствен-				126	2175	15				2316
Берёза		200	2726	469						3395
Осина			996	838						1834
Ольха чёрная				5	1					6
Ольха серая				24	66					90
Липа нектарная				189	847					1036
Липа				314	479	2				795
Тополь культ.				1						1
Ива древовидная				1	6					7
Итого		200	3722	1841	1399	2				7164
Всего по лесничест-		834	8234	3974	3600	17				16659
%		5.0	49.4	23.9	21.6	0.1				100.0

Наиболее высокопроизводительными являются сосновые древостои. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Ia-II классов бонитета составляют 78.3 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Таблица 2.5 - 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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосна	4	64	272	1820	3295	712	342	10	6519
Ель	2	41	41	205	214	117	18	13	651
Лиственница				1	8				9
Итого хвойные	6	105	313	2026	3517	829	360	23	7179
Дуб			1	109	69			3	182
Дуб низкоств	9	60	192	1161	559	19			2000
Вяз		16	16	2					34
Клён			10	54	36				100
Итого твёрдолиственн.	9	76	219	1326	664	19		3	2316
Берёза	4	101	162	812	1724	529	37	26	3395
Осина		14	43	354	824	522	44	33	1834
Ольха серая			38	47	5				90
Ольха чёрная			3	1	2				6
Липа нектарная		113	319	409	153	5	16	21	1036
Липа		32	71	301	274	112	3	2	795
Тополь к.				1					1
Ива древовидная				4	3				7
Итого мягколиственные	4	260	636	1929	2985	1168	100	82	7164
Всего по лесничеству	19	441	1168	5281	7166	2016	460	108	16659
%	0.1	2.6	7.0	31.7	43.0	12.1	2.8	0.7	100

Средняя полнота насаждений лесничества – 0.67. Средняя полнота хвойных насаждений – 0.68, твёрдолиственных – 0.61, мягколиственных – 0.67. Высокополнотные насаждения (0.8-1.0) составляют -15.5% от площади покрытых лесной растительностью земель, низкополнотные (0.3-0.4) составляют – 2.8% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Таблица 2.6 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам типов леса и преобладающим породам

площадь, га

№ п.	Группа типов леса	Преобладающие породы									Итого
		С	Е	Л	Д	Дн	Кл	В	Б	Про - чие	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	БМШЗЛ								3395		3395
2	ВЗ							34			34
3	ДКЛС					406					406
4	ДСКЛП				181	1595					1776
5	ЕД		175								175
6	ЕСЛ		476								476
7	ЗЛМШ	1393									1393
8	ЛМШ	1309									1309
9	ЛПТР									1825	1825
10	ЛПХ									6	6
11	ОЛТВ									100	100
12	ОСКЛ									10	10
13	ОСРТР									1825	1825
14	СКЛ	29									29
15	СКЛД						100				100
16	СЛЖ	3707		8						2	3717
17	СЛШ	81									81
18	ТАЛ									2	2
Всего по лесничеству		6519	8	8	181	2001	100	34	3395	3770	16659

Средний состав лесных насаждений лесничества- 3.5С 2.0Ос 1.5Б 0.9Ив 0.7Е 0.5Кл 0.3Лпн 0.1Лп 0.1Д 0.1Дн. Средний запас на 1 га покрытых лесной растительностью земель – 190м^3, спелых и перестойных – 214 м^3. Средний прирост на 1га покрытых лесной растительностью земель-3.5 м3.

Таблица 2.7 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по типам лесорастительных условий и преобладающим породам

№ п. п.	Тип лесо расти-тельных условий	Преобладающие породы									Итого
		С	Е	Л	Д	Дн	В	Кл	Б	Прочие	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	А1	743									743
2	А2	1069							26		1095
3	А3	14									14
4	В2	860							16	1	877
5	В3	16								3	19
6	В4									66	66
7	Д1	29				406			96	15	546
8	Д2	81	175		182	1594		100	309	696	3137
9	Д4						34				34
10	С2	3707	446	9					2560	2621	9343
11	С3		30						366	332	728
12	С4								22	35	57
Всего по лесничеству		6519	651	9	182	2000	34	100	3395	3769	16659

Наиболее распространёнными группами типов леса являются СЛЖ, БМЗШЛ, занимающие 22.3%, 20.4 % покрытых лесной растительностью земель. По классификации П.С. Погребняка в лесах лесничества доминирует тип лесорастительных условий (ТЛУ) $С_2$ – 56.1% от площади покрытых лесной растительностью земель.

2.3. Выводы

1.Климатические условия района расположения лесничества благоприятны для произрастания древесных и кустарниковых пород, что подверждается наличием в лесничестве высокобонитетных сосняков, березовых и осиновых насаждений.

2.Общая площадь Ислейтарского лесничества по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 17182 га. В состав Лесничества входят 2 участковых лесничества: Ашитское – 43,4%; Илетьское – 56,6%. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям следующее: Атнинский район – 1897 га, Высокогорский район – 15285 га.

3. Площадь защитных лесов на территории лесничества составляет 80.9%, эксплуатационных лесов– 19.1 %. Площадь эксплуатационных лесов - 3288 га. Степень облесённости лесничества неоднородна. Северо-западная часть (Илетьское участковое лесничество) представлена довольно крупным лесным массивом. Ашитское участковое лесничество и оставшаяся часть от Илетьского участкового лесничества – это колочные леса разной величины. Процент лесистости территории составляет 18,3 и 3,8%.

4. Преобладают средневозрастные насаждения, которые составляют 36.2% от площади покрытых лесной растительностью земель. Средняя полнота насаждений лесничества – 0.67. Средний класс бонитета насаждений лесничества – 1,6.

5.В составе лесного фонда лесничества преобладают хвойные и мягколиственные насаждения, которые составляют по 43.1 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространёнными группами типов леса являются СЛЖ, БМЗШЛ, занимающие 22.3%, 20.4 % покрытых лесной растительностью земель.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1.Состояние вопроса

Дубовые фитоценозы часто занимают возвышенные места. Дуб черешчатый успешно произрастает на богатых почвах, формируя чистые и смешанные фитоценозы с вязом, кленом, липой, березой, осиной, елью. Дубовые насаждения часто применяют и в лесомелиоративных целях – это полезащитные, придорожные, склоновые, приовражные, прибалочные, балочные лесные насаждения.

Дубовые насаждения являются особо ценными формациями, расположенные в районах с высоким плодородием почв и интенсивным ведением сельского хозяйства. Дубовые биогеоценозы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, почвозащитные, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные, эстетические. В дубовых фитоценозах произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные.

Согласно учебника по дендрологии Н.Е.Булыгина и В.Т.Ярмишко (2002): **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, суглинистых 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.

Дуб черешчатый - основной образователь широколиственных и хвойно-широколиственных лесов европейской части России и Западной Европы. В своем ареале он образует и чистые дубравы, и может произрастать совместно со многими древесными породами. Хозяйственное значение дуба черешчатого исключительно велико. Дуб является главной древесной породой в степном и полезащитном лесоразведении. Дуб довольно устойчив в условиях промышленной среды и издавна ценится в озеленении.

«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.

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.

В «Основных положениях организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР» (1974) выделены следующие типы дубрав: 1) вишневый, 2) холмовый, 3) кленово-березовый, 4) осоковый, 5) липовый, 6) папоротниковый, 7) пойменный.

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.

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 Татасрской 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. В разных лесохозяйственных районах Татарстана, выделенных Татарской ЛОС в 1978 г. (Мурзов А.И., Напалков

Н.В., Кузнецов Н.А.) и вошедших в 1980 г. в «Основные положения организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР», дубравы имеют свои особенности. Предволжье входит во второй лесохозяйственный район, где сосредоточена основная часть высокоствольных высокопроизводительных дубрав, они представлены целыми массивами.

В целом 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 древостое и сниженной в связи с этим порослевой способностью, а с другой стороны об интенсивности ведения лесного хозяйства и большей доле лесных культур.

Основным типом леса в дубравах Республики (68%) являются дубравы кленово-липовые, произрастающие в условиях $Д_{2-3}$ и имеющие наивысший бонитет (I-III) для дуба в наших условиях. В меньшей мере представлены дубравы холмовые и кленово-березовые (29%), характерные для юго-востока Республики, но в меньшей мере встречающиеся и в других районах, с условиями произрастания $Д_1$, на мелких дерново-карбонатных, мелких щебенчатых слаборазвитых почвах. Они, как правило, порослевые, имеют низкую производительность, класс бонитета – IV-V. Ещё в меньшей степени (3%) представлены дубравы папоротниковые и припойменные. Средняя полнота дубрав по республике – 0,62, а насаждения с полнотой 0,5 и выше составляют 73,5%. В Республике, в результате хозяйственной деятельности, происходит частичная смена дубовых насаждений на мелколиственные, а создаваемые после сплошных рубок в дубравах культуры хвойных пород уменьшают и без того их значительную площадь.

Дубовые насаждения Предволжья характеризует и А.С.Пуряев в своей работе «Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан» (2006).

Вопросы об основах ведения хозяйства и лесопользования в водоохранно-защитных дубравах Чувашской АССР приведены в работе Михайлова М.М. «Приволжские водоохранно-защитные дубравы» (1962). Автор характеризует строение и ход роста насаждений, зараженность насаждений грибными болезнями, сортиментная структуру насаждений, естественное возобновление дуба под пологом леса. В работе освещается водоохранно-защитная роль дубовых насаждений и пользование лесом в них. Михайлов М.М. описывает возрасты спелости и рубки дубовых насаждений, а также выделение хозяйственных частей и образование хозяйств в Приволжских дубравах.

Формирование дубовых биогеоценозов происходит в тесной взаимосвязи с почвенными условиями. Вопросы лесного почвоведения отражены в работах Н.П.Ремезова (1941, 1951, 1953), И.В.Тюрина (1933,1966), С.В.Зонна (1954,1956,1962,1983), В.Н.Сукачева (1972), М.Е.Ткаченко (1955), Б.Д. Зайцева (1962), А.А.Роде (1955), А.А.Роде, В.Н.Смирнова (1972), Ю.А.Орфанитского (1963), М.В.Вайчиса (1975), Л.О.Карпачевского (1986), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.В.Антанайтиса и др. (1985), О.Г.Чертова (1981), А.Х.Газизуллина (1992, 1993), А.Т.Сабирова (2000) и др.

Разносторонние исследования почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья были выполнены сотрудниками кафедры лесного почвоведения, мелиорации почв и экологии Марийского государственного технического университета. Важным вкладом в изучении почв Среднего Поволжья является докторская диссертация А.Х.Газизуллина на тему: «Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья». В ней 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.

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).

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). В работе авторы дают лесоводственно-таксационную характеристику дубовых насаждений Предволжья, где были заложены почвенные разрезы, описание флористического состава дубовых биогеоценозов.

Дубовые экосистемы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: почвозащитные, водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные, эстетические. В дубовых фитоценозах произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные.

В рекомендациях (руководство) по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан (Кузнецов,2004) отмечается: что состояние дубрав вообще, а в Татарстане, на границе естественного ареала дуба особенно, ухудшилось. Площадь дубрав по материалам учета лесного фонда в 1977 г., (до морозов) составляла 265,9 тыс.га. На 01.01.2003 г. дубом занято 188,7 тыс.га и процесс усыхания продолжается. Идет ослабление и снижение качества

дубовых насаждений. Причины, вызвавшие этот процесс, можно объединить в три укрупненные группы:

- закономерные природно-климатические процессы, происходящие вне зависимости от человека (цикличность в изменении климата, аномальные погодные явления и т.п.);

- антропогенные факторы, занимающие зачастую главное место. Это интенсивная эксплуатация дубрав в последние 200 лет с постоянной выборкой лучшей части древостоя;

- патологические факторы тесно связанные с двумя первыми, способствующие интенсификации ослабления дубовых древостоев, прежде всего инвазии листогрызущих насекомых, стволовых вредителей и развитием грибных болезней. В работе отмечается о необходимости принятия срочных мер по восстановлению дубрав.

Из вышеизложенного следует, что сохранение и восстановление ценных и уникальных дубовых формаций является важнейшей задачей, стоящей перед лесоводами и экологами республики. Дубовые леса для лесостепной зоны - это хранилище уникальных видов растений и животных, место их жизнедеятельности. Для этого важно знать экологические условия формирования дубняков в каждом конкретном физико-географическом районе, в том числе и почвенно-экологические условия; изучить особенности строения, структуры, развития дубовых фитоценозов. Такие знания помогут проектировать продуктивные и устойчивые дубовые культуры в различных природных ландшафтах, в том числе и на склоновых землях. При создании лесных культур на склоновых территориях следует применять современную технику, способствующую эффективной подготовке почвы.

3.2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

3.2.1. Программа и методика исследований

Целью работы является изучение лесных биогеоценозов склоновых ландшафтов Ислейтарского лесничества Республики Татарстан. Исходя из целей исследования, программой работ предусматривалось решение следующих задач:

- изучение физико-географических и природных условий Ислейтарского лесничества;

- выбор в качестве объекта исследования характерных для региона дубовых насаждений на склоновых землях;

- определить лесоводственно-таксационные характеристики дубовых насаждений региона, оценить их состояние и продуктивность;

- изучить почвенные условия произрастания дубняков на склоновых землях;

- разработка рекомендаций по созданию устойчивых лесных фитоценозов применительно к почвенно-экологическим условиям.

По теме работы материал собирался в полевой период 2018-2019 годов, в соответствии с программой и методикой сбора материала, составленного научным руководителем доцента Галиуллина И.Р. Работы по изучению растительности и почв дубовых насаждений проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

Во время *подготовительных работ* производилось изучение растительности, почвенно-экологических условий исследуемого региона на основе материалов лесоустроительных отчётов, предшествующих почвенных исследований и имеющейся научной литературы. В подготовительный период изучали следующие материалы: план организации и развития лесного хозяйства; таксационное описание насаждений; план – планшет лесного массива; анализ почвенных очерков и картографических материалов района,

республики. По плану лесонасаждений заранее определили места закладки пробных площадей. Далее подготавливалось полевое оборудование для изучения растительности и почв. Определили состав бригады и ознакомили его членов программой и методиками исследований. Был проведён инструктаж по технике безопасности при проведении полевых и лабораторных научных исследований.

Методикой сбора *полевого материала* предусматривалась закладка пробных площадей в культурах дуба черешчатого в зоне деятельности Ислейтарского лесничества Республики Татарстан. В дубовых насаждениях закладка пробных площадей производилось в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные, методы закладки». От квартальных просек, дорог, открытых стен леса отступали (по возможности) не менее чем на 50 м. На пробной площади все части были однородны по таксационным показателям и интенсивности ведения хозяйства в них. Пробные площади (ПП) заложили в древостоях различного возраста и с полнотой более 0.7. Размер пробной площади охватывал не менее 200 деревьев основного элемента леса.

Во время научных исследований пробную площадь ограничили визирами с помощью угломерного инструмента, по краям ставили вешки. По периметру пробную площадь промерили мерной лентой. Пробные площади привязали к квартальной сети. Далее заполнили карточку пробной площади. Был составлен схематический чертеж пробной площади в масштабе 1:1000, где были указаны привязка к квартальной сети, румбы промеров линий, подсчитали площадь пробы.

На пробной площади провели изучение лесоводственно-таксационных показателей насаждений. Вначале определили расстояние между рядами и в ряду. Затем производился сплошной перечет деревьев по 2 см ступеням толщины, по породам, с разделением деревьев на деловые, полуделовые, дровяные, сухостойные. Определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины.

При проведении комплексных биогеоценологических исследований целесообразно охарактеризовать возобновление древесных пород. К всходам относятся деревца до 10 см высоты, а к подросту - деревья выше 10 см. При общей характеристике подроста и всходов необходимо указать их состав, происхождение, возраст, количество, высоту, характер распределения, состояние жизнеспособности. При описании подлеска указывают состав, количество, высоту, характер распределения по площади, состояние жизнеспособности. Для описания живого напочвенного покрова использовали метод Друде с определением общей степени покрытия поверхности травяной растительностью.

В полевых условиях по общепринятой методике была дана оценка лесопатологического состояния дубовых фитоценозов. При этом изучали энтомо- и фито-вредителей, наличие механических повреждений.

Далее изучали почвенно-грунтовые условия произрастания культур дуба черешчатого. Вначале с помощью прикопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади. Далее выбрали место с типичной для участка почвой и заложили почвенный разрез глубиной до 2-2,2 м. Для описания почвы использовали карточки описания почвенного разреза. При этом вначале внесли данные по местоположению разреза, далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа.

Морфологическое описание почвенного разреза начали с подготовки лицевой стенки разреза, которую препарировали ножом. Вначале при описании почвенного разреза дается характеристика лесной подстилки, указывается тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, строение, состав, плотность, цвет. Морфологическое изучение почвы производится по генетическим горизонтам. Характеризуются морфологические признаки почв: окраска, структура, гранулометрический состав, сложение, влажность каждого генетического горизонта, новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой. С помощью 10 % соляной кислоты определяется

глубина залегания, характер вскипания карбонатов. При наличии изучается характер залегания подстилающих горных пород. Описываются условия увлажнения, отмечается уровень грунтовых вод. По горизонтам берутся мазки, производится зарисовка профиля. Потом дается предварительное название почвы. В полевых условиях были изучены 4 полных почвенных разреза.

В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей дубовых насаждений пробных площадей. При этом пользовались методикой, представленной в работе Верхунов П.М. и Черных В.Л. (2007). Определили средний диаметр, среднюю высоту, класс бонитета, сумму площадей сечений, относительную полноту, запас древостоя.

Лесорастительную оценку почв производили по морфологическим свойствам. При оценке почв были использованы также полевые и лабораторные материалы проф. Сабирова А.Т. по данному району. Были изучены также материалы научных литературных источников А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова (1997), А.Т.Сабирова и А.Х.Газизуллина (2001), А.Х.Газизуллина (2005).

3.2.2. Общая характеристика объектов исследования

Пробные площади были заложены в насаждениях дуба черешчатого, произрастающие в условиях Ислейтарского лесничества. При этом были выбраны распространенный тип рельефа на территории лесничества.

Объекты исследования - насаждения дуба черешчатого различного возраста и условий произрастания.

Приведём общую характеристику насаждений и почв изученных лесных биогеоценозов. Сопряженность типов леса и типов почв биогеоценозов пробных площадей приведены в табл.2.1. Исследованиями установлено:

Пробная площадь №1 заложена в склоновых землях на территории Ислейтарского лесничества. Дубняк лещиново-снытьевый произрастает на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д.

Насаждение дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д2 (свежая дубрава).

Пробная площадь №2 заложена в дубняке лещиново-разнотравном. Это склоновое насаждение. Почва - темно-серая лесная тяжелосуглинистая. Состав древостоя 10Д. Дуб черешчатый произрастает по I классу бонитета. Тип лесорастительных условий – Д2.

Пробная площадь №3 заложена дубняке кленово-разнотравном. Насаждение произрастает на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д+Кл. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д2.

Их данных табл. 2.1. видно, что дубовые биогеоценозы сформированы на серых лесных тяжелосуглинистых почвах, развитых на облессованных суглинках. Тип лесорастительных на пробных площадях условий богатый $Д_2$ - свежая дубрава.

Таблица 3.1

Общая характеристика дубовых биогеоценозов пробных площадей

№ ПП	Тип леса	Почва	Почвообразующая порода	Тип лесорастительных условий (ТЛУ)
1	Дубняк лещиново-снытьевый	Темно-серая лесная тяжелосуглинистая	Облессованный суглинок	$Д_2$
2	Дубняк лещиново-снытьевый	Темно-серая лесная тяжелосуглинистая	Облессованный суглинок	$Д_2$
3	Дубняк кленово-разнотравный	Серая лесная тяжелосуглинистая	Облессованный суглинок	$Д_2$

3.3.Результаты исследований

3.3.1.Лесных фитоценозы пробных площадей и их характеристика

Предкамье Республики Татарстан характеризуется большой расчлененностью рельефа. Также в данном регионе можно встретить территории, подверженные водной и ветровой эрозии. Эрозия почв наносит большой урон сельскому хозяйству. При этом сокращается мощность гумусового горизонта, наблюдается уменьшение содержания в почве гумуса, происходит обеднение пахотного слоя почв. Ситуация требует необходимых мер комплексных защитных мероприятий

Проблема сохранения почв от эрозии является актуальной для исследуемого района. В Предкамье республики площадь земель, подверженных водной эрозии, увеличивается.

Для обеспечения надежной защищенности пашни и высокопродуктивного агроландшафта необходимо в виде экологического каркаса иметь в республике не менее 190,0 тыс.га защитных лесонасаждений. Это говорит о том, что нам необходимо дополнительно создать не менее 100 тыс.га противоэрозионных и полезащитных лесных насаждений. (Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2008 году. – Казань,2009).

Процессы деградации земельных ресурсов в Предкамье Республики Татарстан более присущи сельскохозяйственным угодиям. Эрозия почв приносит огромный вред агроландшафтам, снижая плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур.

Сохранение почвенного плодородия в ландшафтах Предкамья Республики Татарстан, борьба с водной и ветровой эрозией земель является важнейшей аграрной и экологической задачей. И решение этих проблем наиболее эффективно на уровне регионов. Комплекс мер, направленные на борьбу с эрозией должны иметь природоохранный и ресурсосберегающий

характер. Одним из эффективных способов решения данной проблемы является создание защитных лесных насаждений на эрозионных землях.

Создание лесомелиоративных насаждений – это важная задача. Для формирования устойчивых насаждений требуются многолетние и комплексные исследования, выявление закономерностей взаимоотношений между лесными фитоценозами, почвенно-экологическими условиями, растительным и животным миром; правильный подбор древесных и кустарниковых пород, соответствующий лесорастительным условиям местности.

Пробная площадь 1 заложена в дубняке лещиново-снытьевом в зоне деятельности Ислейтарского лесничества. Макрорельеф – волнистая равнина. Водораздельное пространство. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-20 см. Это насаждение склоновых земель. Дубняк произрастает на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 7Д2В1Кл+Ос. Возраст 75 лет. Насаждение дуба имеют II класс бонитета. Относительная полнота 0,72. У дуба наблюдаются морозобойные трещины. Деревья дуба прямоствольные.

В первом ярусе господствует дуб черешчатый. Подлесок густой из лещины обыкновенной. Встречается: рябина, жимолость татарская, бересклет, калина, шиповник. В подросте - клён остролистный. Степень покрытия почвы травами составляет 30-35%. Чередуются мертвопокровные места с концентрированным напочвенным покровом.

Степень покрытия травами поверхности почвы -до 75%. Флористический состав представлен следующими видами: сныть обыкновенная - доминирует, имеются щитовник мужской, крапива двудомная, злаковые, герань лесная, купена мелкоцветковая, чистотел, колокольчик персиколистный, ландыш майский, крушина лекарственная, розга золотистая, фиалка, репешок, пыльцеголовник, ясменник. Фитоценоз произрастает на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий $Д_2$.

Рис.3.1. Лесные биогеоценозы склоновых ландшафтов Ислейтарского лесничества

Рис.3.2. Хвойные и лиственные экосистемы на склоновых землях

А

Б

Рис.3.3. Биоразнообразие растительности широколиственных лесов западных районов Предкамья (А и Б)

Пробная площадь 2 заложена в дубняке лещиново-снытьевом, который произрастает на темно-серой лесной тяжелосуглинистой. Макрорельеф – волнистая равнина. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-20 см. Пробная площадь заложена в зоне деятельности Ислейтарского лесничества. Почва образована облессованных суглинках. Состав древостоя 8Д2В+Б,Кл. Возраст 68 лет. Относительная полнота 0,81. Древостои дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – $Д_2$.

В подлеске произрастают клён американский, яблоня дикая. Степень покрытия травами поверхности почвы составляет 50-55%. Живой напочвенный покров: мятлик лесной, репешок, вероника дубравная, колокольчик персиколистный, ясменник, земляника, костяника, ландыш майский, горошек мышиный, розга золотистая, подорожник, одуванчик.

Санитарно-лесопатологическое состояние: имеются сухостойные деревья дуба, сухие ветви нижней части кроны составляют 3-4%. У дуба обнаружена гниль, видимо после растрескивания морозами, начал разрушаться насекомыми. В дубе встречается дубовая листовертка. Результат морозобойных явлений 5-7%.

Пробная площадь 3 заложена в дубняке кленово-разнотравном, который сформирован на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Пробная площадь заложена также в Ислейтарском лесничестве. Состав древостоя 6Д2В2Кл+Ос. Возраст дубовых насаждений 66 лет. Насаждение дуба произрастают по II классу бонитета. Тип лесорастительных условий – $Д_2$.

В подросте встречаются осина и береза, а в подлеске – жимолость обыкновенная и бересклет бородавчатый. В живом напочвенном покрове произрастают: колокольчик скученный, ясменник пахучий, клевер горный, костяника, осот, одуванчик, мятлик лесной, лютик, горошек мышиный, земляника, незабудка.

Санитарно лесопатологическое состояние: кривостволье 5-7%, двувершинность 3-4%, сухостои 2-3%. Усыхающие ветви нижнего яруса 85%.

В дубравах встречается повреждения листовым слоником, дубовой листоверткой, дубовой молью, пчелой листорезом. Единично отмечена гусеница непарного шелкопряда (распространенность составляет 3-4 %). Погрызанная листва в кроне не более 7%.

На склоновых землях сформированы различные дубовые фитоценозы: дубняк лещиново-снытьевый, дубняк лещиново-разнотравный, дубняк кленово-разнотравный. На склоновых землях часто распространены лесные биогеоценозы из широколиственных пород. Распространен тип лесорастительных условий $Д_2$.

Исследования показывают, что в лесных насаждениях склоновых земель имеется значительное биоразнообразие растений. В изученных дубовых биогеоценозах Ислетарского лесничества Республики Татарстан нами выявлены 22 вида лесных растений. Из них: 4 вида древесных растений, 6 видов кустарниковых пород, 12 видов травянистых растений. Изученные дубовые фитоценозы являются хранилищем биологического разнообразия растений в регионе. В то же время в современных условиях, при возрастании антропогенного пресса на окружающую среду, в том числе на лесные экосистемы, сохранение биологического разнообразия растений и животных становится важнейшей экологической задачей в исследуемом регионе.

Таблица 3.2

Биоразнообразие растений в дубовых насаждениях

№ п/п	Русское название	Латинское название
1	Дуб черешчатый	Quercus robur L.
2	Липа мелколистная	Tília cordáta
3	Берёза повислая	Bétula péndula
4	Осина	Pópulus trémula
5	Клён остролистный	Ácer platanoídes
6	Крушина ломкая	Frangula alnus Mill.

7	Жимолость обыкновенная	Lonicera xylosteum L.
8	Лещина обыкновенная	Corylus avellana L.
9	Черемуха обыкновенная	Prúnus pádus
10	Рябина обыкновенная	Sorbus aucuparia L.
11	Вероника дубравная	Veronica chamaedrys
12	Горошек мышиный	Vicia cracca
13	Земляника зеленая	Fragaria viridis
14	Колокольчик персиколистный	Campánula persicifólia
15	Костяника каменистая	Rúbus saxátilis
16	Ландыш майский	Convallaria majalis L.
17	Мятлик лесной	Poa silvicola Guss.
18	Подорожник сердцевидный	Plantago cordata
19	Репешок обыкновенный	Agrimónia eupatória
20	Розга золотистая	Virga aureus
21	Яблоня дикая	Malus sylvestris
22	Ясменник пахучий	Asperula odorata L.

В камеральных условиях проведёно определение лесоводственно-таксационных показателей дубовых насаждений пробных площадей (табл.3.3.). Анализ данных показывает, что фитоценозы различаются по возрастной структуре и продуктивности. Дубравы представлены насаждениями различного возраста. Дубовые насаждения произрастают по II классу бонитета. Это говорит о довольно высокой производительности дубовых древостоев в условиях западных районов Предкамья.

Из данных таблицы видно, что средний диаметр варьирует в пределах 23,0-29,1 см, а средняя высота изменяется в пределах 21,0-25,7 м.

Запас дубовой древесины в биогеоценозах составляет 153,1-192,4 $м^3$/га. Абсолютная полнота насаждений изменяется в пределах 14,8-18,8 $м^2$/га. По

запасу дубовой древесины можно говорить о высоких лесорастительных свойствах почв склоновых земель.

Таблица 3.3

Таксационная характеристика лесных насаждений дуба черешчатого пробных площадей

№ пробной площади	Ярус	Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Абс. полнота древостоя, $м^2$/га	Запас древостоя, $м^3$/га
1	1	7Д2В1Кл+Ос	Д	75	29,1	25,7	II	18,8	192,4
2	1	8Д2В+Б,Кл	Д	68	24,8	22,4	II	16,5	166,1
3	1	6Д2В2Кл+Ос	Д	66	23,0	21,0	II	14,8	153,1

Следует заметить, что успешный рост, естественная спелость, продуктивность и устойчивость дубняков обусловлены сложным комплексом факторов - типом лесорастительных условий, местоположением на рельефе, характером взаимоотношений с сопутствующими породами, происхождением древостоев. Экспозиция склона также значительно влияет на продуктивность дубовых насаждений. Продуктивные и устойчивые дубовые фитоценозы более эффективно выполняют водорегулирующие, почвозащитные функции. Насаждения переводят поверхностный сток воды во внутреннепочвенный, останавливают поток веществ по склону, корнями закрепляют почвенные агрегаты.

2.3.2. Оценка санитарного состояния дубовых насаждений

Лесопатологическое обследование, проводят с целью оценки состояния лесов, выявления площадей, заражённых вредителями и болезнями и определения лесозащитных мероприятий.

Текущие обследования осуществляются лесопатологами при участии аппарата лесничеств по поступающим сигналам с мест. По результатам текущих обследований назначаются санитарные рубки, выбираются участки для лесопатологического надзора, проводятся профилактические мероприятия.

Экспедиционные обследования проводятся в процессе лесоустройства таксаторами. При этом выявляются площади лесов, нуждающихся в специальных лесозащитных мероприятиях, и составляется перспективный план их выполнения.

Авиадесантные обследования осуществляются в малодоступных, удалённых от населенных пунктов местах предприятиями Леспроекта, специалистами-лесопатологами. Они включают два этапа: разведку с воздуха на самолётах и вертолётах неблагополучных в лесопатологическом отношении площадей, проведение в этих местах экспедиционными группами рекогносцировочного обследования насаждений по маршрутным ходам и при необходимости — учёт численности вредителей, степени усыхания насаждений и развития в них грибных болезней.

Учёт очагов опасных вредителей и болезней лесных пород проводят ежегодно осенью комиссией с участием межрайонного лесопатолога. Исходные материалы для инвентаризации очагов — данные о наличии их в прошлом году и материалы по лесопатологическому надзору. При необходимости границы и площади очагов уточняются на месте. По результатам инвентаризации составляются сводные ведомости по видам главнейших вредителей и болезней.

С целью обзора лесопатологического состояния обследуемых нами насаждений использованы данные личных обследований на временных пробных площадях. Обследования проводились по дубравам и сопровождающих их основным лиственным породам. Согласно действующим «Санитарным правилам в лесах РФ», состояние дерева определяется комплексом факторов, среди которых основным является внешний вид кроны (ажурность и окраска), дополнительными – суховершинность, сухие ветви, повреждение стволовыми насекомыми и т. д

Обследования проведены в соответствие с обще принятыми методами лесопатологического мониторинга и наставлений ЛПМ по ФГУ «Рослесозащита». Это, как рекогносцировочные, так и детальные обследования по необходимости.

В своих лесопатологических исследованиях мы прежде всего обратили внимание на зараженность насаждений грибными болезнями в обследуемых дубравах и различные проявления так называемой фаутности. Данное явление нами изучалось прежде всего путем внешнего осмотра дубовых деревьев на корне на пробных площадях, а также путем детального описания признаков проявления патологий на отдельных учетных деревьях. А также при обследовании кроны и стволов.

В ходе обследования нами выявлены зараженности и фаунтности деревьев дуба.

1.Дубовый трутовик, дуболюбивый трутовик (Inonotus dryophilus), гриб семейства гименохетовых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Поражает только дуб, вызывая пёструю ядровую гниль стволов живых деревьев. Плодовые тела дубового трутовика однолетние, толстые, копытообразные, подушковидные или желвакообразные, вначале мягкие, со временем твердеющие. Поверхность неровная, шероховато-морщинистая ржаво-коричневая или бурая. Заражение деревьев базидиоспорами происходит в местах облома живых ветвей, имеющих ядро,

откуда мицелий гриба переходит в ядровую часть ствола. В начальной стадии гниения древесина приобретает бурую окраску, затем появляются выцветы целлюлозы в виде белых полос, которые постепенно сливаются, и на их месте возникают многочисленные углубления и пустоты. В конечной стадии гниения древесина становится пористой, рыхлой, легко расщепляется на волокна. Она развивается в средней части ствола, быстро распространяясь вдоль ствола и по диаметру. Потери деловой древесины могут достигать 50-70%. Трутовик приводит к резкому снижению прироста, общему ослаблению деревьев.

2.Трутовик серно-жёлтый (лат. *Laetíporus sulphúreus*) - гриб-трутовик семейства Полипоровые (*Polyporaceae*). Плодовые тела однолетние, расположены обычно невысоко над землёй на стволах деревьев или пнях. На первой стадии развития трутовик серно-жёлтый выглядит как каплевидная желтоватая мясистая масса. Постепенно плодовое тело твердеет, приобретая характерную для трутовиков форму «уха», состоящего из нескольких сросшихся веерообразных псевдошляпок, часто сидящих на одном общем основании. Древоразрушающий гриб-паразит, поражающий деревья вызывает красно-бурую деструктивную стволовую гниль, красно-бурую призматическую ядровую гниль. Поражает преимущественно ядровую частьствола дерева, реже заболонь. Стволовая гниль развивается обычно у старых деревьев. При сильном развитии гнили у поражённых деревьев начинают усыхать ветви, затем усыхает всё дерево. Заражение гнилью происходит через обломанные сучья, ожоги и раны на поверхности стволов. *Laetiporus sulphureus* способен продолжать своё развитие на мёртвой древесине несколько лет после гибели дерева.

3. Наиболее специфичным для дуба черешчатого патологическим признаком в насаждениях является морозобоины или морозобойные трещины. Морозобойные трещины появляются на стволе дубов не только в экстремально суровые зимы. Появление трещин вызвано воздействием морозов и сухобокостью, возникающей при обдирах коры и затесках. Деревья с

морозобойными трещинами менее устойчивы к стволовым гнилям и менее ветроустойчивы. К возрасту спелости количество дубов с морозобойными трещинами в среднем достигает в насаждении 40-50 %. Поражение деревьев закономерно увеличивается от низких ступеней толщины к высшим. Древостои с большей полнотой менее повреждаются морозобоем.

4. Дуплистость деревьев - образование пустот внутри стволов и толстых ветвей. Дуплистость не всегда является признаком их старения, а зачастую бывает следствием недостаточного ухода, в частности за ранами после обрезки, отломов ветвей и т. д. Дуплистые деревья недолговечны. Своевременно принятые меры способствуют прекращению дальнейшего увеличения дупла, а следовательно, и продлению жизни дерева и его плодоношению.

Также на пробной площади выявлены кривостволье, сухостволье, двувершинность, наличие трутовиков, морозобойные трещины.

Дубовые насаждения естественного происхождения в северовосточной части Приволжской возвышенности находятся в состоянии депрессии, сменяются малоценными насаждениями. Их плохое санитарное состояние вызвано целым комплексом неблагоприятных факторов, влияние которых не до конца еще познано и раскрыто (Краснов и др., 2007).

Таблица 3.4

Сводная ведомость состояния деревьев на пробных площадях по объединенным категориям

Ед. изм.	Без признаков ослабления	Ослабленные	Усыхающие и сухостойные	Итого
Пробная площадь №1				
шт	98	39	7	144
%	68	27	5	100
Пробная площадь №2				
шт	81	42	12	135
%	60	31	9	100
Пробная площадь №3				
шт	89	45	22	156
%	57	29	14	100

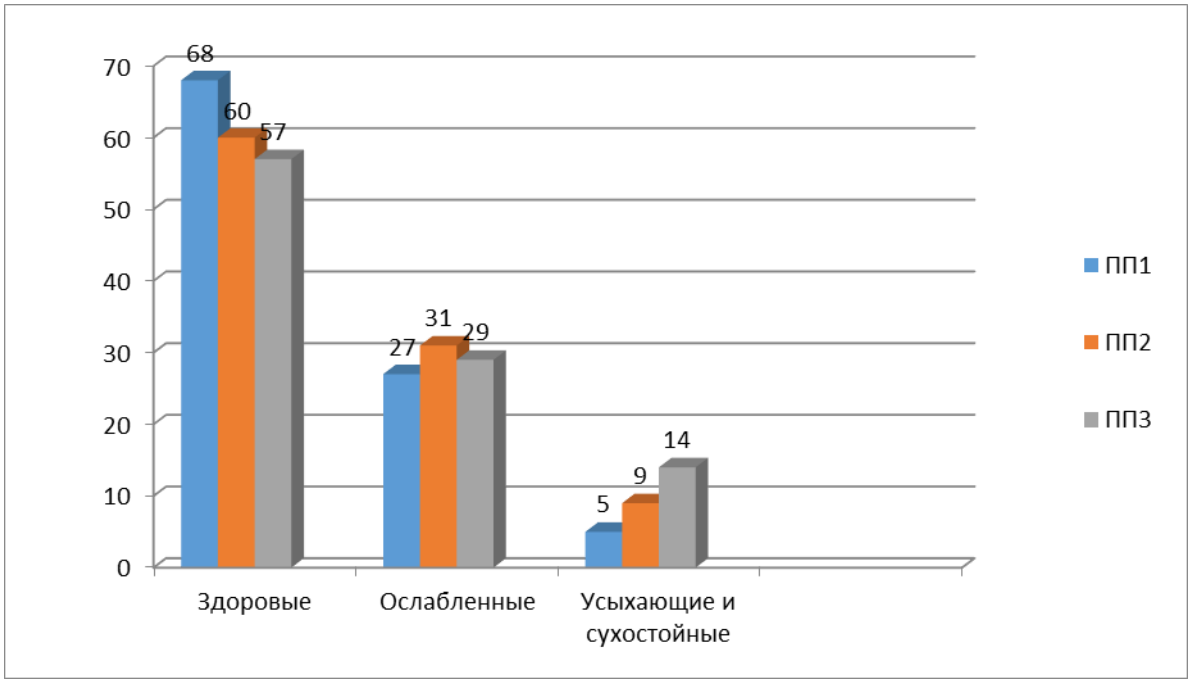

Рис.3.4. Распределение деревьев по объединенным категориям состояния, %

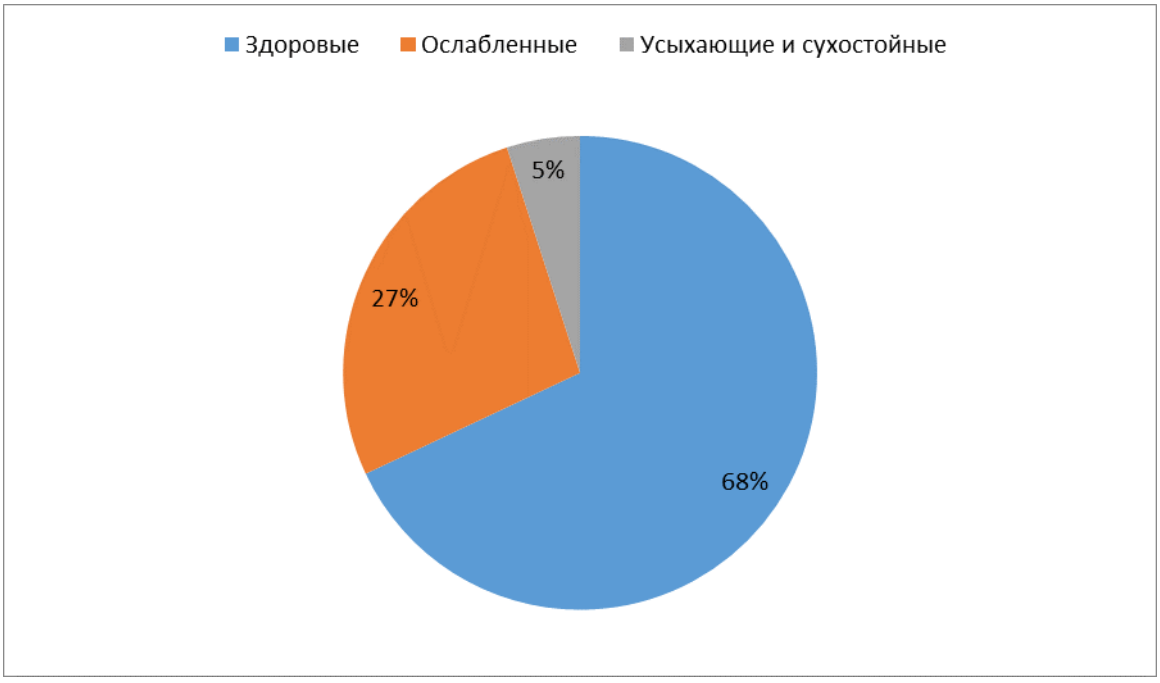

Рис.3.5. Распределение деревьев дуба ПП1 по объединенным категориям состояния, %

Категория санитарного состояния деревьев больше всего зависит от фитопатогенных и энтомогенных повреждений. Грибные болезни начинают поражать деревья дуба с момента их создания (для лесных культур).

Данные таблицы 3.4 показывают, что в насаждениях дуба пробных площадей преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления) – 57-68%. На пробной площади 1 доля здоровых деревьев составляет 68%.

Доля ослабленных и сильноослабленных деревьев дуба в изученных древостоях составляет 27-31 %, а количество усыхающих и сухостойных деревьев 5-14%.

Наилучшей устойчивостью обладают древостои дуба пробной площади 1, где количество деревьев без признаков ослабления составляет 68%, а усыхающих и сухостойных - 5 %.

В древостоях дуба черешчатого пробной площади 3 характерно наименьшее количество здоровых (57%) и наибольшее количество сухостойных и усыхающих (14%) деревьев. В дальнейшем, по-видимому, будет наблюдаться тенденция увеличения доли усыхающих деревьев. В дубняке пробной площади 2 количество здоровых деревьев составляет 60%, а усыхающих и сухостойных – 9%.

Менее устойчивыми оказались дубняки 66 летнего возраста, произрастающие на серой лесной тяжелосуглинистой почве. В насаждениях встречаются сухостой, валеж, двувершинность. Благоприятно на состояние насаждений влияют проводимые во время рубки ухода, санитарные рубки, наличие на опушке кустарников. При проведении санитарных рубок наравне с уже усохшими необходимо выбирать и усыхающие экземпляры, которые еще могут найти применение в лесообрабатывающей промышленности. Отбор больных деревьев позволит спасти от заражения энтомовредителями и болезнями всё лесное насаждение.

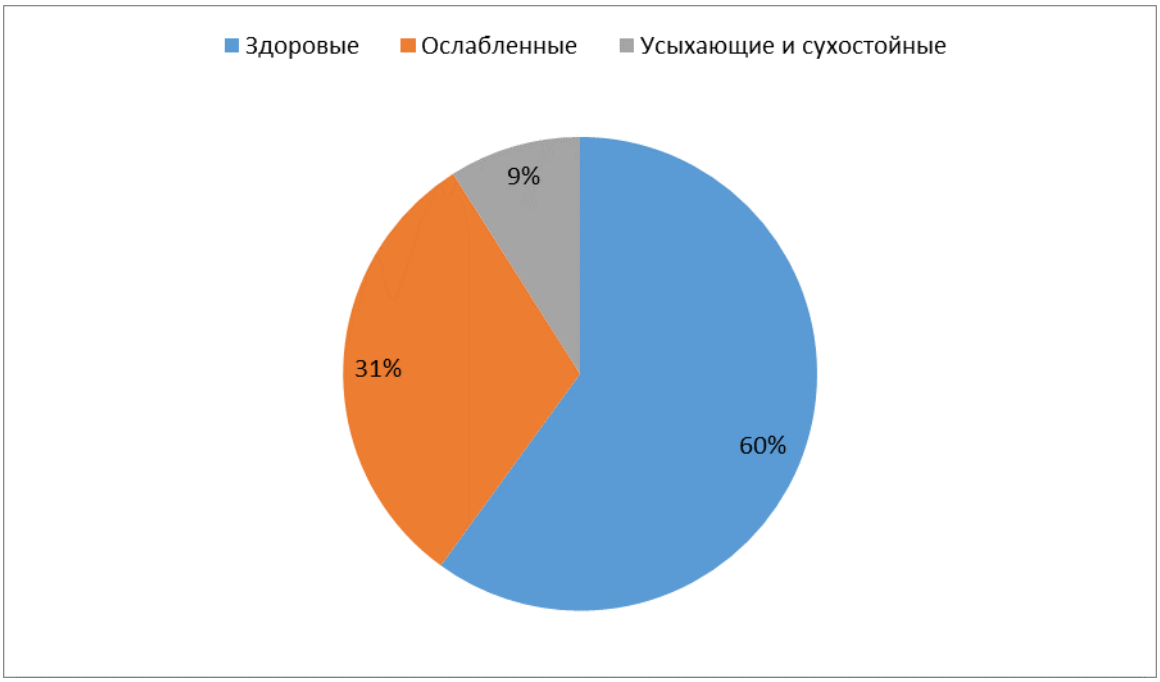

Рис.3.6. Распределение деревьев дуба ПП2 по объединенным категориям состояния, %

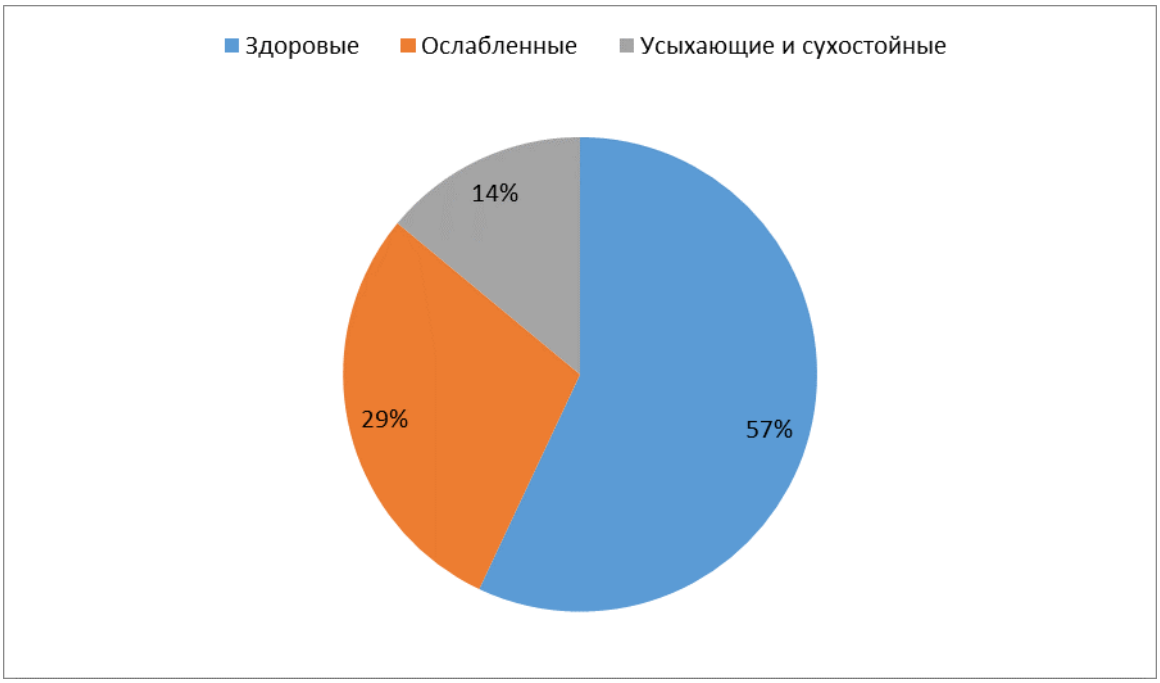

Рис.3.7. Распределение деревьев дуба ПП3 по объединенным категориям состояния, %

2.3.3. Почвенные условия произрастания изученных дубняков

Почвы пробных площадей 1 и 2 по генезису относятся к темно-серым лесным, а пробной площади 3 - серым лесным почвам. Здесь протекают такие почвообразовательные процессы: гумусонакопление, лессивирование. Протекание таких различных процессов связано с наличием конкретных экологических условий: почвообразующей породы, условий увлажнения.

Серые лесные почвы по морфологическим описаниям выделяются выраженной структурностью, что характеризует их благоприятные физические свойства. На образование такой структуры оказывают воздействие насыщенность данных почв катионами кальция и органическими веществами. По гранулометрическому составу изученные почвы относятся к среднесуглинистым. В серых лесных среднесуглинистых почвах наблюдается дифференциация профиля по содержанию тонкодисперсных частиц.

По данным А.Т.Сабирова и А.Х.Газизуллина (2001), А.Х.Газизуллина (2005)а. серые лесные почвы насыщены гумусом, обменными основаниями, элементами питания, они обладают высокой биологической активностью. В данных почвах реакция почвенного раствора изменяется от слабокислой в верхних горизонтах до щелочной в нижних карбонатных горизонтах. При этом более кислой реакцией обладаю иллювиальные горизонты. Гумусовые горизонты, насыщенные органическими веществами, также обладают значительной гидролитической кислотностью.

Лесные подстилки насаждений являются источником гумусовых веществ почв, содержат питательные вещества для роста и развития растений. В горизонте АО содержание обменных оснований кальция и магния и показателя гидролитической кислотности имеют высокие значения. В гумусовом горизонте наблюдается возрастание поглощенных оснований вследствие биогенного накопления. В составе обменных оснований явно преобладают обменные катионы кальция. Серые лесные почвы характеризуются высокой

(реже средней) степенью насыщенности основаниями. Гумусовые затёки на лёссовидных суглинках часто доходят до нижних горизонтов.

Морфологическая характеристика серой лесной почвы разреза 3

Строение профиля почвы:

АО 0-2 см. Бурая, рыхлого сложения, свежая, двухслойная, типа модер-муль, состоящая из опада листьев, веточек. Переход ясный.

А1 2-21 см. Серая, слабоуплотненная с обилием корней растений, свежая, слоевато–комкаватая, среднесуглистая; переход постепенный.

АВ 21-37 см. Белесовато-бурой окраски, плотный, свежий, слоевато–ореховатой структуры, имеются много корней и корневин; переход постепенный.

Bt1 37-72 см.Серовато-бурой окраски, плотный, свежий, орехеватой структуры, тяжелосуглинистый, имеются корни, корневины, белесая присыпка; переход постепенный.

Bt2 72-102 см.Коричнево-бурый, свежий, плотный, ореховато–призматической структуры, тяжелосуглинистый, имеются корни, корневины, обильная белесоватая присыпка; переход постепенный.

ВС 102-146 см. Буро-желтой окраски, не ясной ореховатой структуры, свежий, плотный, частые корневины и мелкие корни, среднесуглинистый; переход постепенный.

С 146-216 см.Буровато-желтой окраски, плотный, свежий, бесструктурный, имеются частые корни и корневины, пористый, среднесуглинистый; переход постепенный.

Почва – темно-серая лесная тяжелосуглинистая на облессованных суглинках. Вскипание от кислоты отсутствует. Грунтовые воды не выявлены.

Аналогичное строение профиля характерно почвенному разрезу пробной площади 1 и 3. Отличается от разреза 2 мощностью генетических горизонтов. Грунтовые воды также не вскрыты, вскипание от соляной кислоты отсутствует.

Строение профиля темно-серой почвы пробной площади №1: А0=2+ А1=20+ А1А2=32+ А2В=43+ В1=76+ ВС=106+Д=155 см.

Характерные морфологические признаки почв:

Серые лесные почвы по гранулометрическому и структурному составу, физико-химическим показателям обладают благоприятными свойствами для произрастания требовательных к почве лесных фитоценозов.

Серые лесные почвы характеризуются с выраженным профилем. Здесь выражен и гумусовый горизонт. Почвы имеют хорошую структуру. В почвенном профиле присуще глубокое проникновение корней деревьев и наличие частых корневин.

Почвы пробных площадей по гранулометрическому составу относятся к тяжелосуглинистым. Серые лесные почвы по морфологическим описаниям выделяются выраженной структурностью, что характеризует их благоприятные физические свойства для произрастания требовательных к почве лиственных насаждений. Элювиально-иллювиальная дифференциация профиля также характерна серым лесным почвам. Богатство почв органическим веществом, элементами питания, наряду с благоприятными водно-физическими свойствами повышает лесорастительные свойства почв.

В дубовых лесных экосистемах региона подстилка сильноразложившаяся, типа муль, что свидетельствует об интенсивном биологическом круговороте веществ в лесных биогеоценозах. Лесная подстилка помогает накоплению гумусовых веществ в верхних горизонтах почв, повышению плодородия почв. На склоновых землях лесная подстилка выполняет также и защитную роль, способствуя прекращению поверхностного стока тонкодисперсных веществ. Развитие мощной корневой системы растений в широколиственных лесах повышает порозность в почвах, уменьшает эрозионные процессы.

3.4.Выводы и предложения

1. В Предкамье Республики Татарстан природные ландшафты подвержены водной и ветровой эрозии, которая приносит огромный вред почвенному покрову, сельскохозяйственным угодьям. Уничтожается плодородный слой почвы, происходит обеднение почв, в агроландшафтах снижается урожайность сельскохозяйственных культур.

2. В регионе имеются благоприятные природные условия для успешного произрастания дубовых, липовых, осиновых, сосновых, берёзовых, еловых лесов с богатым подлеском и травяным покровом. Изученные насаждения на склоновых землях сформированы из дуба черешчатого с участием в составе клёна остролистного, липы мелколистной.

3. Изученные насаждения представлены следующими типами леса: дубняк лещиново-снытьевый, дубняк кленово-разнотравный. В фитоценозах присуще значительное разнообразие древесных, кустарниковых и травяных растений (выделено 22 вида). Дубняки склоновых земель являются местом хранения биологического разнообразия в восточных районах Предкамья.

4. Исследованные фитоценозы различаются по возрастной структуре и продуктивности. Дубравы представлены насаждениями различного возраста. Насаждения произрастают по II классу бонитета. Средний диаметр варьирует в пределах 23,0-29,1 см, а средняя высота изменяется в пределах 21,0-25,7 м. Запас дубовой древесины в биогеоценозах составляет 153,1-192,4 $м^3$/га. Абсолютная полнота насаждений изменяется в пределах 14,8-18,8 $м^2$/га.

5.В насаждениях дуба пробных площадей преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления) – 57-68%. На пробной площади 1 доля здоровых деревьев составляет 68%. Доля ослабленных и сильноослабленных деревьев дуба в изученных древостоях составляет 27-31 %, а количество усыхающих и сухостойных деревьев 5-14%.

Наилучшей устойчивостью обладают древостои дуба пробной площади 1, где количество деревьев без признаков ослабления составляет 68%, а усыхающих и сухостойных - 5 %. В древостоях дуба черешчатого пробной площади 3 характерно наименьшее количество здоровых (57%) и наибольшее количество сухостойных и усыхающих (14%) деревьев. В дальнейшем, по-видимому, будет наблюдаться тенденция увеличения доли усыхающих деревьев. В дубняке пробной площади 2 количество здоровых деревьев составляет 60%, а усыхающих и сухостойных – 9%.

6. Изученные дубовые насаждения произрастают серых лесных и темно-серых лесных тяжелосуглинистых почвах, развитых на эоблессованных суглинках. Лесные почвы имеют развитой профиль. Почвы характеризуются рыхлым сложением верхних горизонтов, переходящих в плотное в нижних слоях; тяжелосуглинистым гранулометрическим составом, хорошей водопрочной структурой. Верхние горизонты почв насыщены органическим веществом, имеют высокое содержание агрономически ценных агрегатов размером 0,25-10 мм. Более высокими лесорастительными свойствами обладают коричнево-бурые лесные почвы.

7. В дубовых лесных экосистемах региона подстилка сильноразложившаяся, типа муль, что свидетельствует об интенсивном биологическом круговороте веществ в лесных биогеоценозах. Лесная подстилка способствует накоплению гумусовых веществ в верхних горизонтах почв, повышению плодородия почв.

8. Предлагаемый проект создания лесных культур из дуба черешчатого и ели европейской в насаждениях склоновых земель позволит формировать продуктивные и устойчивые лесные экосистемы, эффективно защитить почвы от эрозии, сохранить биоразнообразие растительных сообществ Предкамья Республик Татарстан.

Дубовые биогеоценозы часто встречаются в западных районах Предкамья Республики Татарстан. Дубняки выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, духовно-эстетические.

Дубовые фитоценозы применяют и в лесомелиоративных целях – это приовражные, прибалочные, полезащитные, балочные лесные насаждения. Дуб черешчатый в регионе успешно произрастает на богатых почвах, формируя как чистые, так и смешанные насаждения с липой, вязом, кленом, осиной, березой. Однако исследования показывают, что часто в дубняках района исследования присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, наличие энтомовредителей и фитовредителей, самовольные рубки. Поэтому важно формировать продуктивные и устойчивые дубовые насаждения, обладающие высокими защитными свойствами. Они должны быть устойчивы и в современных экологических условиях региона. Надо помнить, что дубовые фитоценозы являются хранилищем различных видов растений, местом обитания разнообразных птиц, животных.

Мероприятия в дубравах склоновых земель должны быть направлены на поддержание устойчивой лесной среды для сохранения защитной функции лесов (Кузнецов, 2004). Здесь возможны добровольно выборочные рубки, рубки обновления с малой выборкой. При этом важно учитывать годы плодоношения дуба черешчатого. В молодых дубняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков возможны посадка сеянцев (саженцев) и посев желудей дуба. Целесообразно также проводить селекционную работу в дубовых насаждениях. Ценные и устойчивые дубовые фитоценозы следует выделять как особо охраняемые природные территории (памятники природы).

Результаты исследований склоновых насаждений дуба черешчатого показали, что дубовые насаждения лучше создавать смешанными, так как чистые дубняки часто поражены болезнями, менее устойчивы. Здесь встречаются сплошные лесные культуры из дуба черешчатого, которые часто создаются по схеме: расстояние между рядами 3-4 м, а в ряду 0,50-0,75 м. Данная схема является базовым типом лесных культур. Под типом лесных культур следует понимать своеобразие состава, схемы сочетания древесных пород и технологию создания искусственных насаждений применительно к конкурентным условиям местопроизрастания. Нам необходимо разработать свой тип лесных культур из дуба и ели. Нами проектируются лесные культуры из дуба черешчатого и ели европейской Д-Д-Е-Д-Д-Е-Д-Д-Е, где расстояние между рядами 3 м, а в ряду 0,75 м.

Выбор главных и сопутствующих пород. При создании лесных культур породный состав определяется их назначением, составом, почвенно-экологическими условиями. При выборе главной породы учитывается приспособленность её к местным климатическим, почвенно-грунтовым условиям. В качестве лесообразующих пород выбраны дуб черешчатый и ель европейская. Тип лесорастительных условий – свежая дубрава $Д_2$.

Подготовка лесокультурной площади. Лесокультурная площадь – участок, выделенный для создания лесных культур. Для обеспечения нормальных условиях работы лесокультурной техники при обработке почвы, посадке и посеве леса, а также при уходе за лесными культурами производится подготовка лесокультурных площадей. Она включает следующие мероприятия: 1)осмотр и отграничение знаками участков, не пригодных для работы машин и орудий, с точки зрения соблюдения правил техники безопасности; 2) обозначение вешками трасс для прохода почвообрабатывающих агрегатов в целях обеспечения заданной в проекте ширины междурядий, параллельности рядов посадки культур; 3)полосную расчистку площади для прохода лесокультурной техники от порубочных остатков, валежника, нежелательной

древесной растительности, камней; при этом подготовка может с корчевкой пней или без нее.

Общая цель обработки почвы сводится к улучшению физических свойств, водного и теплового режима почв, водного и минерального питания лесных культур. При обработке почвы используем трактор ЛХТ-55 и лесной плуг ПКЛ – 70. Образуемые плугом борозды используют для посадки леса. Обработка почвы является важным условием успешного выращивания лесных культур, особенно их приживаемости, сохранности и роста в первые годы жизни. Обработка почвы под лесные культуры должна быть строго зональной.

Состав смешения и размещение. Размещение растений различных древесных пород на лесокультурной площади называется схемой смешения древесных пород.

Выделяют следующие группы смешения:

1) смешение чистыми рядами;

2) смешение в ряду отдельных посевных или посадочных мест;

3) звеньями посевных или посадочных мест в ряду;

4) кулисами или группами чистых рядов;

5) шахматный способ;

6) биогруппами или гнездами.

Для создания сплошных культур принимаем смешение чистыми рядами ели и дуба. Выбор схемы смешения зависит от биологических свойств деревьев и кустарников, конкретных типов лесорастительных условий.

Густота лесных культур – это число древесных и кустарниковых растений, выращиваемых на единицу лесокультурной площади (на гектар). Измеряется в шт./га. При создании сплошных культур густота определяется по формуле: $Г = 10000/A*B$;

B – шаг посадки, м;

A – расстояние между рядами, м.

В нашем случае:

а) базовый вариант

В= 0,50 м;

А= 3,0 м.

Г = 10000/3*0,75 = 6667 шт на га .

б) проектируемый вариант

В= 0,75 м;

А= 3,0 м.

Г = 10000/3*0,75 = 4444 шт на га .

При создании лесных насаждений искусственного происхождения важен метод производства лесных культур. В нашем случае это механизированная посадка с применением лесопосадочных машин. Посадку планируем в весенний период. Это обеспечивает хорошую приживаемость лесных культур. Во время создания сплошных культур используем следующий посадочный материал: сеянцы 3-х летние дуба и 2-х летние ели (саженцы).

Лесные культуры создаются из посадочного материала, соответствующему стандарту. Перед посадкой производит сортировку материала в зависимости от высоты стволика, диаметра корневой шейки и длины корневой системы. От качества посадочного материала во многом зависит приживаемость культур, а в дальнейшем и продуктивность создаваемых лесов.

Перед началом лесокультурных работ для сохранения приживаемости лесных культур делают временную прикопку. Посадку на лесокультурной площади производим машиной МЛУ – 1 в борозды, проложенные плугом ПКЛ – 70 . При создании сплошных культур используем посадку с полузасыпкой.

Схема типов лесных культур при создании дубовых насаждений приведена в таблице 3.5

Таблица 3.5

Схема типов лесных культур

Наименование мероприятий	Типы лесных культур	
	базовый	проектируемый
1. Наименование типа лесных культур	Сплошные	Сплошные
2.Тип лесорастительных условий, почва	$Д_2$,коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	$Д_2$, коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая
3. Категория лесокультурной площади	вырубка с наличием пней до 400 шт/га	вырубка с наличием пней до 400 шт/га
4. Обработка почвы под лесные культуры	Частичная, бороздами, глубина 20 см, ЛХТ-55+ ПКЛ-70, лето-осень	Частичная, бороздами, глубина 20 см, ЛХТ-55+ ПКЛ-70, лето-осень
5. Культивируемые породы: главная	Дуб черешчатый	Дуб черешчатый Ель европейская
6. Схема лесных культур	Д-Д-Д-Д	Д-Д-Е-Д-Д-Е-Д-Д
7. Расстояние между рядами (м), между посадочными местами в ряду	3,0 х 0,50	3,0 х 0,75
8. Первоначальная густота культур - шт. на 1 га	6667	4444
9. Метод искусственного лесовосстановления. Возраст посадочного материала. Приём заделки корней. Орудия и срок посадки	Мех. посадка сеянцев, дуба – 2 года, полузасыпка, весна, ЛХТ-55+МЛУ-1	Мех. посадка сеянцев Е – 3-х лет, дуба – 2 года, полузасыпка, весна, ЛХТ-55+МЛУ-1
10. Агротехнический уход культивацией междурядий, 6-кратный (3-2-1)	Мех. культивация: 1 год-3, 2 год-2, 3 год-1, МТЗ-80 + КРН-2,8 Ручной уход 3-х кратный	Мех. культивация: 1 год-3, 2 год-2, 3 год-1, МТЗ-80 + КРН-2,8 Ручной уход 3-х кратный
11. Лесоводственный уход, виды ухода	5-7 лет, осветление, «Хускварна»	5-7 лет, осветление, «Хускварна»

С целью повышения приживаемости, сохранности, хорошего роста лесных культур необходимо проводить лесоводственные и агротехнические уходы.

Лесоводственный уход - это уход за культурами после смыкания; заключается в формирование состава. Рубки ухода, проводимые в 1 - е десятилетие, называют осветлением, а во 2 –ое десятилетие - прочистки. Осветление в сплошных культурах проводят в 5-7 лет, прочистки – в 15 -20 лет. В 20 лет вырубаются деревья, мешающие росту культур. Осветление проводят кусторезом «Секор – 3 », прочистки – бензопилой МП – 5 , Урал – 2 и «Хускварна».

Агротехнические уходы за лесными культурами – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий роста культивируемых растений. Они проводятся после посева или посадки культур до смыкания полога и перевода их в покрытую лесом площадь. Работы проводят механизированно. В сплошных культурах агроуход проводят с рыхлением в бороздах с КРН-2,8.

Формирование смешанных культур позволяет в дальнейшем формировать устойчивые против фито- и энтомовредителей и менее пожароопасные лесные экосистемы.

Внедрение комплексной механизации процессов лесовыращивания обеспечивает снижение трудоемкости, улучшение условий труда и агротехники производства лесных культур. Для определения капитальных вложений по рекомендуемым вариантам создания лесных культур первоначально необходимо рассчитать потребное количество агрегатов (n) для выполнения запроектированного объема лесокультурных работ (Q).

Выбор системы машин для выполнения лесокультурных работ необходимо производить с учетом возможностей их загрузки в течение всего года на других работах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев, И.А. Распространение и характеристика внутренней заболони дуба черешчатого в Среднем Поволжье / И.А. Алексеев, А.Х. Газизуллин, В.И. Пчелин, А.С. Яковлев // Эколог. вестн. Чувашии. – 1996. – Вып. 13. – С. 101–103.

2.Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1985.-143 с.

3.Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.

4.Винокуров М.А., Гришин Г.В. Лесные почвы Татарии. - Казань: Изд-во КГУ, 1962. - 69 с.

5.Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства: Научное издание. – Казань: РИЦ «Школа», 2005б. - 496 с.

6.Газизуллин А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а. – 540 с.

7.Газизуллин А.Х., Минниханов Р.Н., Гиззатуллин В.Н. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах: Научное издание. – Казань.: 2003. – 216 с.

8.Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т. Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья:– Йошкар-Ола: МарПИ, 1995.–100 с.

9.Газизуллин А.Х., Садыков Р.А. Дубово-еловые культуры, их состояние, рост и продуктивность в условиях Предкамья РТ // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. – Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С 214-222.

10.ГОСТ 16128-70. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: Введ. 01.01.71.– М.:Изд-во стандартов, 1971.– 23 с.

11.Гаянов А.Г. Леса И лесное хозяйство Татарстана. ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань, 2001. -240 с.

12.Денисов А.К. Пойменные дубравы лесной зоны. М.-Л.: Гослесбумиздат,1954.

13.Добровольский, Г.В. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия / Г.В. Добровольский, И.Ю.Чернов (отв.ред.). - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. - 273 с.

14.Ермолаев, О.П. 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.Захаров В.К. Лесная таксация.- М.: Изд-во Лесн.пром-сть, 1967-406 с.

16.Зонн С.В. Почва как компонент лесного биогеоценоза// Основы лесной биогеоценологии.– М., 1964.– С. 372-457.

17.Калиниченко Н. П. Дубравы России. Монография. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. - 536 с.

18.Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М.: ГЕОС, 2005. – 336 с.

20.Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.:Колос, 1981. – 335 с.

22.Кузнецов Н.А. Проблемы ведения хозяйства в дубравах Татарстана // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. – Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С 104-108.

23. Краснов В.Г., Краснова В.Ф., Алексеев И.А., Яковлев А.С./ Санитарное состояние искусственных насаждений дуба черешчатого в Среднем Поволжье/ ИВУЗ. «Лесной журнал». 2007. № 6. - С.42-44

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

25.Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание: учебное пособие / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Д.И. Мухортов, Т.В. Нуреева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 288 с.

26.Лямеборшай, С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования: лесопользование, экология, математические методы, моделирование, расчет лесопользования, этика лесопользования / С.Х. Лямеборшай. – ВНИИЛМ, 2003. – 296 с.

27.Марков, М.В. Избранные труды. Научное издание / М.В.Марков. - Казань: Изд-во «Татполиграф», 2000. – 451 с.

28.Мелехов И.С. Лесоведение: учебник. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 372 с.

29.Мелехов И.С. Лесоводство: учебник,3-е изд., испр. и доп. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 324 с.

30.Мигунова, Е.С. Леса и лесные земли / Е.С.Мигунова. М.: Экология, 1993. - 364 с.

31.Моисеев В.С. Таксация молодняков. Л.: ЛЛТА, 1971. 344 с.

34.Орфанитский, Ю.А. Основы лесного почвоведения / Ю.А. Орфанитский. – М.: Колос, 1982. - 87 с.

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

37.Побединский, А.В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов / А.В. Побединский. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 174 с.

38.Полякова, Г.А. Динамика широколиственных и сосново-широколиственных лесов в долине реки Москвы/ Г.А.Полякова, П.Н.Меланхолин, А.Б.Лысиков//Лесоведение. - №3.- 2012.- С.12-18.

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

41.Пуряев А.С., Сабиров А.Т. Формирование высокопродуктивных и устойчивых защитных лесных насаждений в Предволжье Республики Татарстан//Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. – Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С.139-145.

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

43.Родин А.Р. Лесные культуры: Учебник для студ. спец. 260400. - М.:МГУЛ, 2006. - 268 с.

44.Соболев А.Н. О хозяйстве в дубовых лесах Казанской, Симбирской, Херсонской, Харьковской губерниё в 1901 году // Лесн. журн. 1903. Вып. 4.

45.Сосудистые растения Татарстана / О.В.Бакин, Т.В.Рогова, А.П.Ситников. - Казань: Изд-во Казанского университета, 2000. - 496 с.

46.Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник / В.И.Сухих. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 392 с.

48.Харитонов, Г.А. Водорегулирующая и противоэрозионная роль леса в условиях лесостепи / Г.А. Харитонов. - Москва.:Гослесбумиздат, 1963.-76 с.

49.Харченко, Н.А. Экология: учебник / Н.А. Харченко, Ю.П. Лихацкий. 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 399 с.

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

51. Щетинский, Е.А. Охрана лесов: Учебник / Е.А. Щетинский. М.: ВНИИЛМ, 2001. – 360 с.

52. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие / Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков и др. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 236 с.

53. Яковлев А.С., Яковлев И.А. Дубравы Среднего Поволжья: Научное издание. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999.-352 с.