

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

**ВОДОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ
НА ЭРОЗИОННЫХ ЗЕМЛЯХ
БУИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

Казань – 2017

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
« ____ » _____ 2017 г.

**ВОДОРЕГУЛИРУЮЩИЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ
НА ЭРОЗИОННЫХ ЗЕМЛЯХ
БУИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 ЛД

Разработал _____ /Фазылова Ф.М./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ /проф.Сабиров А.Т./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань - 2017

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Водорегулирующие лесные насаждения на эрозионных землях Буинского муниципального района» посвящена изучению состояния и условий произрастания насаждений дуба черешчатого и сосны обыкновенной в Предволжье Республики Татарстан.

Проведены комплексные исследования растительности и почвенного покрова дубовых и сосновых насаждений восточных районов Предволжья. Изучены насаждения искусственного происхождения, произрастающие на различных почвенных условиях. Всего заложены три пробные площади в лесных насаждениях дуба и сосны различного возраста.

Были изучены лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений, морфологические показатели почв. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет. В камеральных условиях вычислены таксационные показатели дубовых и сосновых древостоев. Насаждения характеризуются различной продуктивностью.

По результатам исследований дана оценка продуктивности и состояния дубовых и сосновых насаждений, лесорастительных свойств почв. В работе приведены предложения по воспроизводству продуктивных дубняков и сосняков на эрозионных землях Буинского муниципального района Республики Татарстан.

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре таксации и экономики лесной отрасли факультета лесного хозяйства и экологии Казанского государственного аграрного университета под руководством доктора биологических наук, профессора Сабирова А.Т. При выполнении работы приняла участие старший преподаватель кафедры таксации и экономики лесной отрасли Ульданова Р.А.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.Природные условия района расположения Буинского лесничества	6
1.1.1.Общие сведения о лесничестве	6
1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	7
1.2.Характеристика лесного фонда Буинского 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	13
1.3. Выводы	17
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	18
2.1. Состояние вопроса по литературным данным	18
2.2. Программа, методы и объекты исследований	27
2.2.1. Программа и методы исследований	27
2.2.2. Общая характеристика объектов исследований	32
2.3. Результаты исследований и их анализ	34
2.3.1. Лесоводственно-таксационная характеристика дубовых и сосновых насаждений	34
2.3.2. Состояние насаждений дуба черешчатого и сосны обыкновенной пробных площадей	47
2.3.3. Почвенные условия произрастания дубовых и сосновых фитоценозов	55
2.3.4. Мероприятия по повышению продуктивности и устойчивости водорегулирующих лесных насаждений	59
2.5. Выводы	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
ЛИТЕРАТУРА	70
ПРИЛОЖЕНИЕ	73

ВВЕДЕНИЕ

Южные районы Предволжья Республики Татарстан имеют волнистую равнину и включают различные природные ландшафты: лесные экосистемы с разнообразной по составу и продуктивности растительностью, сельскохозяйственные угодья с плодородными почвами, склоновые земли, овражно-балочные системы. Природные ландшафты здесь подвержены ветровой и водной эрозии, которая смывает плодородный слой почв, загрязняет водоемы, снижает плодородие земель и урожайность сельскохозяйственных культур. Необходимо защитить природные ландшафты Предволжья от эрозионных процессов. В решении данной проблемы эффективны лесомелиоративные насаждения.

Дубовые леса имеют широкое распространение в восточных районах предволжья. 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, елью. В дубняках произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные.

Созданные дубовые насаждения на склоновых землях региона слабо изучены. Остаются ещё многие вопросы состояния, продуктивности и почвенно-грунтовых условий произрастания дубняков восточных районов Предволжья. Изучение взаимовлияния почв и растительности защитных лесных биогеоценозов в конкретных физико-географических условиях. Это позволит разработать научно-обоснованный комплекс мероприятий, направленных на формирование устойчивых и продуктивных дубовых насаждений, рациональное использование плодородия почв. Целесообразно правильное сочетание биоэкологии древесных пород и почвенно-экологических условий их произрастания.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Природные условия района расположения Буинского лесничества

1.1.1. Общие сведения о лесничестве

Государственное казённое учреждение «Буинское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в юго-западной части Республики Татарстан на территории Буинского, Дрожжановского, Апастовского и Тетюшского муниципальных районов.

Общая площадь земель лесного фонда Буинского лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 18567 га. В том числе по участковым лесничествам: Тюбьяк-Чирковское участковое лесничество – 7171 га, Буинское участковое лесничество – 8345 га, Дрожжановское участковое лесничество – 3051 га. С севере граничит с ГБУ «Кайбицкое лесничество» и «Приволжское лесничество», с запада с ГБУ «Тетюшское лесничество», с юга – Ульяновской областью и с запада – с Чувашской республикой.

Протяженность территории лесничества с севера на юг – 65 км, с востока на запад – 88 км.

Кантора (центральная усадьба) лесничества находится в районном центре г. Буинске, расположенном в 2 километрах от ближайшей железнодорожной станции Буа и в 150 км от столицы республики г. Казань.

Почтовый адрес лесничества: 422430, Республика Татарстан, г. Буинск, ул. Ефремова, 85.

Территориальное расположение лесных массивов, границ участковых лесничеств, населенных пунктов, кантор участковых лесничеств и лесничества, путей транспорта и гидрографической сети, распределение кварталов лесничества по особо охраняемым природным территориям (ООПТ), особо защитным участкам лесов (ОЗУ), показаны на тематических лесных картах.

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.

Таблица 1.1

Структура ГКУ «Буинское лесничество»

№№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образова- ние)	Общая площадь, га
1	Тюбяк-Чирковское	Апастовский	4581
		Буинский	2567
		Тетюшский	23
	Итого:		7171
2	Буинское	Буинский	7738
		Тетюшский	607
	Итого:		8345
3	Дрожжановское	Дрожжановский	3051
	Всего по лесничеству:		18567

Для корректировки запасов и сумм площадей сечений применялись стандартные таблицы значений сумм площадей сечений и запасов нормальных древостоев основных лесобразующих пород по классам бонитета (Справочник «Общесоюзные нормативы для таксации лесов», 1992).

В качестве геодезической основы при составлении картографических материалов использовались материалы землеустройства последних лет, лесоустройства 2013 г., космические снимки 2013-2014 годов с разрешением 0,5 метра масштаба 1:10 000. Планшеты изготовлены в масштабе 1:10 000, планы лесонасаждений – в масштабе 1:25 000, карта-схема лесничества в масштабе 1:100 000.

1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

В Буинском районе рельеф слагают более молодые геологические образования мезозойского возраста - породы юрского и мелового ярусов. Формированию зрелой местной долинно-балочной системы содействует небольшое эрозионное врезание вследствие отдаленности от волжского

базиса эрозии, расположенного на севере, и приподнятого положения эрозионной сети (бассейн Свияги) на юге. Основная поверхность имеет наклон с юга на север. Самые высокие точки рельефа находятся в пределах Дрожжановского района и они превышают 240 м. Равнинность территории, меньшее количество выпадающих осадков при слабом водосодержании подстилающих глин привело к замене дубрав степными и луговыми ассоциациями, с формированием типичных черноземов («Буинские степи»). Лишь на береговых волжских кручах Тетюшского района, где местная эрозионная расчлененность рельефа, экранизация склона с его рельефной приподнятостью к реке, а ныне к широкому водному зеркалу водохранилища, произрастают дубравы на хорошо дренируемых и инсоляционных склонах, получающих больше осадков, чем территория Буинских степей. Территория лесничества относится к Предволжскому физико-географическому району Республики Татарстан

По климатическим условиям лесостепное Предволжье, с лесистостью до 14% территории, выделяется в республике более высокими положительными температурами воздуха, являясь самым теплым климатическим районом. Климат умеренно-континентальный, отличается тёплым летом и умеренно-холодной зимой. От лесного Заволжья отличается меньшим количеством выпадающих осадков. В вегетационный период выпадает осадков больше 230 мм, а сумма температур составляет 2150-2250°. По сумме температур за зимний период Предволжье выделяется также как наиболее теплая часть республики, а это очень важно для выращивания плодово-ягодных культур. Правобережье Свияги получает больше осадков, чем левобережье, а особенно мало их на юге Предволжья (Буинские степи).

Количество тепла и влаги, даже при наблюдающихся больших колебаниях, вполне достаточно для произрастания древесной и кустарниковой растительности. Продолжительность вегетационного периода 165 дней. Характерны поздние (III декада мая) и ранние осенние (III декады сентября) заморозки, вет-

ра преимущественно юго-западных направлений. В отдельные годы и, особенно в отдельные месяцы отклонения от средних показателей могут быть очень значительными, что неблагоприятно влияет на рост и состояние лесных насаждений. Отрицательное воздействие на рост и развитие древесной растительности оказывают также поздние весенние и ранние осенние заморозки. Особенно негативное влияние на лесную растительность оказала засуха лета 2010 года.

Согласно увлажненности, эрозийной расчлененности территории и гидрогеологическим особенностям подстилающих горных пород в лесостепном Предволжье выделяются два почвенных района. На юго-западе почвы черноземного типа составляют 81%, причем преимущественно это выщелоченные черноземы (76%), серые лесные почвы составляют всего лишь 6%, около 10% площади занято пойменными, болотными и полуболотными почвами, а также непригодными в хозяйственном отношении - крутые и обнаженные склоны и овраги. Около 2% площади падает на дерново-подзолистые почвы. Почвы по гранулометрическому составу преимущественно суглинистые и глинистые. Все разновидности почв богаты питательными веществами и достаточно увлажнены. Почвенно-грунтовые условия, в основном, благоприятны для произрастания основных лесообразующих пород региона. Лесные насаждения выполняют огромную почвозащитную роль. На склоновых землях благодаря лесным насаждениям процессы эрозии на территории лесничества выражены в небольших размерах.

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.

Район расположения Буинского лесничества характеризуется хорошо развитой сетью путей транспорта общего пользования. Основными путями сообщения являются автомобильная дорога Казань-Ульяновск и железная доро-

га Казань-Ульяновск. Протяженность квартальных просек – 150 км, протяженность лесных дорог – 146 км. Из существующих объектов лесной инфраструктуры требуют постановки квартальных столбов в количестве 500 шт. Характеристика дорог на территории лесничества приведена в таблице 1.4

Таблица 1.4

Характеристика дорог на территории лесничества

Виды дорог	Протяженность дорог, км						
	Всего	Лесохозяйственные (по типам)				Лесо- воз-ные	общего пользо- вания
		1	2	3	Ито- го		
1	2	3	4	5	6	7	8
Дороги, всего в т. ч.:	146	0	0	1	1	0	145
автомобильные:	146	0	0	1	1	0	145
с твердым покры- тием	5	0	0	0	0	0	5
грунтовые,	141	0	0	1	1	0	140
из них. круглого- дичного действия	139	0	0	0	0	0	139

Территория лесничества отличается небольшой сетью рек и ручьев. Большинство этих мелких водных источников несут свои воды на восток в реку Свиягу. Большая изрезанность территории лесничества оврагами способствуют хорошей дренированности почв. Характер геологического строения рельефа и механического состава почв определили уровень грунтовых вод, который колеблется от 2-х до 20 м, в среднем 6-8 м. В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации установлены водоохранные зоны и прибрежные полосы. Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, ручьев, рек, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохраной зоны рек и ручьев устанавливается от их истока протяженностью: до 10 км – в размере 50 м, от 10,1 км до 50 км – в размере 100 м, от 50,1 км и более – в размере 200 м. Радиус водоохраной зоны для истоков рек, ручьев устанавливается в размере 50 м. Ширина водоохраной зоны озер, водохранилищ устанавливается в размере 50 м.

1.2. Характеристика лесного фонда лесничества

1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Лесоустройство планирует на территории предприятия следующие Основные направления в ведении лесного хозяйства: организация хозяйства по принципу непрерывного, неистощительного и рационального лесопользования; сокращение сроков выращивания спелой древесины и улучшение ее товарной структуры путем проведения прогрессивных способов рубок – выборочных и постепенных; улучшение качественного состава лесов путем лесовосстановления не покрытых лесом площадей и реконструкции малоценных молодняков искусственным путем, в т.ч. созданием лесных культур на селекционной основе; повышение продуктивности лесопокрываемых площадей путем полного освоения расчетных объемов промежуточного пользования, проведения реконструктивных рубок во вторичных лиственных лесах; ускорение процесса лесовосстановления путем сохранения подроста; соблюдение санитарного минимума в лесу путем своевременного проведения санитарных рубок и очистки от захламленности, проведения комплекса профилактических лесозащитных мероприятий; выполнение и совершенствование противопожарного устройства лесов предприятия за счет планомерного создания сети противопожарных барьеров; целенаправленных рубок, укрепления материально-технической базы пожаротушения.

Распределение лесного Буинского лесничества по категориям земель приведено в табл. 1.5. Покрытые лесной растительностью земли составляют 95,9%

от площади лесничества . Насаждения искусственного происхождения занимают 29,9% от общей площади. На несомкнувшиеся лесные культуры приходится 0,4%. Фонд лесовосстановления занимает 100 га и представлен гарями, вырубками, прогалинами и пустырями. На долю нелесных земель приходится 3,2% от общей площади лесничества.

Таблица 1.5

Распределение лесного фонда Буинского лесничества
по категориям земель

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	18567	100,0
Лесные земли, всего	17966	96,8
Земли, покрытые лесной растительностью, всего	17797	95,9
в том числе лесные культуры	5555	29,9
Земли, не покрытые лесной растительностью, всего	169	0,9
в том числе:		
несомкнувшиеся лесные культуры	69	0,4
лесные питомники, плантации	-	
фонд лесовосстановления, всего	100	0,5
в том числе:		
вырубки, лесосеки	8	
гари	6	
прогалины, пустыри	86	0,5
Нелесные земли, всего	601	3,2
в том числе:		
пашни	19	0,1
сенокосы	42	0,2
пастбища	101	0,5
воды	24	0,1
сады, виноградники и др.	1	
дороги, просеки	148	0,8
усадебные и пр.	25	0,1
болота	60	0,3
прочие земли	181	1

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

сов лесничества по целевому назначению приведено в приложении 1. В лесном фонде лесничества преобладают защитные леса 76,1% от общей площади. Большую часть которых занимают ценные леса (63,9%), из которых 37,8% занимают запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов.

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

Распределение покрытой лесной растительностью земель по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса приведено в табл.1.6-1.8.

Анализ таблиц показывает, что в лесном фонде лесничества преобладают насаждения III и IV классов возраста, занимающие, соответственно, 15,2 и 18,0% покрытых лесной растительностью земель. У хвойных пород, представленных преимущественно сосной, преобладают насаждения III и IV класса возраста, составляющие, соответственно, 31,3 и 25,2% площади хвойных древостоев. Твердолиственные породы представлены дубовыми, ясеневыми и кленовыми древостоями. Для твердолиственных пород характерно преобладание насаждений III и IV классов возраста, соответственно 10,8% и 24,9 % их площади. Твердолиственные насаждения занимают 27,4% площади покрытых лесной растительностью земель.

У мягколиственных пород преобладают насаждения VIII класса возраста 16,3% , а также VI классов возраста 13,6%. Мягколиственные насаждения занимают 49,9% площади покрытых лесной растительностью земель, и представлены преимущественно липовыми и осиновым насаждениями.

В лесном фонде лесничества преобладают высокобонитетные насаждения (Iб–I) произрастают на 40,9% площади покрытых лесной растительностью, низкобонитетные (IV и ниже класса бонитета) занимают всего 0,3 % площади. В лесничестве преобладают насаждения с полнотой 0,7 (33,2%). Высокополнотные насаждения (0,8 – 1,0) занимают 34% покрытых лесной растительностью земель, низкополнотные (0,3-0,5) – 11,1%.

ТРаспределение покрытых лесом земель и запасов древесины по классам возраста

Таблица 1.6

		площадь, га											запас, дес.м3	
		К л а с с ы в о з р а с т а												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 и >	Итого
		хвойные												
С		329,7	803,8	1250,2	1036,0	338,3	99,5	52,2	1,2					3910,9
		1910	13846	36742	34533	11963	3622	1863	42					104521
Е		122,2	48,6	7,1	2,2									180,1
		267	480	197	72									1016
Л		2,9	,7	37,3	2,9									43,8
		13	3	1230	131									1377
		итого хвойных												
		454,8	853,1	1294,6	1041,1	338,3	99,5	52,2	1,2					4134,8
		2190	14329	38169	34736	11963	3622	1863	42					106914
		твердолиственные												
Д		116,3	202,7	468,3	1046,4	453,3	86,4	11,0						2384,4
		341	1888	7153	21480	10031	1709	213						42815
ДН			2,4	1,0	25,3	154,2	427,4	540,4	349,5	195,4	5,3			1700,9
			17	9	202	2053	5783	8755	6347	3484	87			26737
Я		16,0	2,5	,7										19,2
		33	8	7										48
КЛ		7,8	39,1	38,7	78,6	102,4	16,9	1,3						284,8
		19	165	242	796	1317	196	17						2752
КЛЯ		5,6	3,1	14,9	3,2	22,6	16,7	13,6						79,7
		10	18	91	33	217	181	177						727
В			6,5	5,2	58,6	56,2	95,3	102,9	75,9					400,6
			30	37	448	500	1180	1297	1022					4514
		итого твердолиственных												
		145,7	256,3	528,8	1212,1	788,7	642,7	669,2	425,4	195,4	5,3			4869,6
		403	2126	7539	22959	14118	9049	10459	7369	3484	87			77593
		мягколиственные												
Б		10,6	39,2	17,9	38,7	46,6	121,3	27,6	10,0	1,2				313,1
		29	152	126	616	808	2442	604	153	24				4954
ОС		423,6	864,9	487,4	512,4	352,9	278,0	89,0	66,1	2,3				3076,6
		1143	6761	6645	9454	8264	7455	2239	1626	55				43642
ОЛС				,1			3,6							3,7
				1			59							60
ОЛЧ		3,1			2,3	1,8	17,1	,9						25,2
		6			26	26	228	14						300
ЛП		37,6	122,0	113,5	142,5	170,8	401,8	394,3	533,5	393,9	69,3	30,6	34,4	2444,2
		71	658	1287	2334	3683	10549	11010	15677	12029	1692	823	668	60481
ЛПН		44,2	59,1	77,0	159,0	150,7	348,3	243,8	810,5	198,2	46,9	140,3	110,3	2388,3
		98	327	858	2899	3042	9719	6926	24859	6126	1200	3201	3156	62411
Т		2,9			1,3		,2							4,4
		15			18		3							36
ТК		5,6	17,3	53,0	51,6	73,2	18,5	3,4	15,0	6,0	10,6		15,2	269,4
		8	65	287	514	540	133	14	341	163	267		321	2653
ИВ		52,5	7,7	139,0	50,3	2,8	2,6	1,3						256,2
		115	68	1543	602	34	29	14						2405
		итого мягколиственных												
		580,1	1110,2	887,9	958,1	798,8	1191,4	760,3	1435,1	601,6	126,8	170,9	159,9	8781,1
		1485	8031	10747	16463	16397	30617	20821	42656	18397	3159	4024	4145	176942
		кустарники												
ТАЛ										8,5			3,2	11,7
										37			21	58
итого кустарников											8,5		3,2	11,7
всего		1180,6	2219,6	2711,3	3211,3	1925,8	1933,6	1481,7	1861,7	797,0	140,6	170,9	163,1	17797,2
		4078	24486	56455	74158	42478	43288	33143	50067	21881	3283	4024	4166	361507

Таблица 1.7

**Распределение покрытых лесной растительностью земель
по классам бонитета**

(площадь, га)

Преобладающая порода	К л а с с ы б о н и т е т а										Итого
	1б	1а	1	2	3	4	5	5а	5б		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Хвойные											
сосна	1030,6			506,8							3910,9
	21,8	2337,6			14,1						
ель		57,4	122,7								180,1
лиственница	38,2	4,6	1,0								43,8
Итого хвойные	1068,8			630,5							4134,8
	21,8	2399,6			14,1						
Твердолиственные											
дуб		1529,0									2384,4
		693,9			161,5						
дуб низкоств.			509,5			54,2					1700,9
					1137,2						
ясень		4,3	14,9								19,2
клен		2,0	3,3	279,4		,1					284,8
клен ясенелистный				79,7							79,7
вяз		3,8		396,8							400,6
Итого твердолиственные				2056,7		54,3					4869,6
		704,0			2054,6						
Мягколиственные											
береза	132,1		17,9								313,1
	4,9	158,2									
осина	237,4		523,9								3076,6
		2314,6			,7						
ольха серая			3,7								3,7
ольха черная		2,3	22,9								25,2
липа			2120,7								2444,2
		5,2		318,3							
липа нектарная			2172,6								2388,3
		9,6		206,1							
тополь		1,5		2,9							4,4
тополь культур	14,6		23,9								269,4
		203,4		27,5							
ива древовидная			9,2	246,6		,4					256,2
Итого мягколиственные											
	384,1		4894,8			,4					8781,1
	4,9	2694,8			802,1						
Кустарники											
тальник			2,5	9,2							11,7
Итого кустарники				2,5	9,2						11,7
Всего											
	1452,9		7584,5			54,7					17797,2
	26,7	5798,4			2880,0						

Таблица 1.8

**Распределение покрытых лесной растительностью земель
по полнотам**

П о л н о т ы										
Преобладающая порода	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Хвойные										
сосна	18,0	49,7	127,5	383,7	857,4	1482,4	739,6	252,6	3910,9	
ель		1,4	5,6	30,7	58,3	53,6	9,8	20,7	180,1	
лиственница			1,2	3,8	14,4	18,4	4,7	1,3	43,8	
Итого хвойные	18,0	51,1	134,3	418,2	930,1	1554,4	754,1	274,6	4134,8	
Твердолиственные										
дуб	12,0	40,2	160,6	708,3	1145,1	279,7	20,5	18,0	2384,4	
дуб низкоств.	33,1	113,3	270,3	775,4	410,7	86,5	9,2	2,4	1700,9	
ясень			1,3	6,9	6,5	1,8	2,7		19,2	
клен		4,1	30,9	110,6	115,9	12,3	6,5	4,5	284,8	
клен ясенелистный	1,0	9,0	24,1	32,6	13,0				79,7	
вяз	23,6	112,8	127,3	110,4	24,2	2,3			400,6	
Итого твердолиственные	69,7	279,4	614,5	1744,2	1715,4	382,6	38,9	24,9	4869,6	
Мягколиственные										
береза	2,9	13,1	9,8	90,1	101,7	74,6	18,5	2,4	313,1	
осина	11,5	33,2	52,7	423,8	893,5	991,2	478,0	192,7	3076,6	
ольха серая				2,1	1,6				3,7	
ольха черная	1,1	3,3	4,5	13,5	2,8				25,2	
липа	46,0	36,8	143,3	624,0	981,5	478,0	116,5	18,1	2444,2	
липа нектарная	39,5	96,9	121,7	437,0	1180,9	354,6	155,9	1,8	2388,3	
тополь		1,5			2,9				4,4	
тополь культур	2,5	13,4	8,1	19,2	90,0	71,9	42,9	21,4	269,4	
ива древовидная	65,0	61,8	35,3	83,8	9,8			,5	256,2	
Итого мягколиственные	168,5	260,0	375,4	1693,5	3264,7	1970,3	811,8	236,9	8781,1	
Кустарники										
тальник			4,2	4,3	1,6	1,6			11,7	
Итого кустарники			4,2	4,3	1,6	1,6			11,7	
Всего	256,2	590,5	1128,4	3860,2	5911,8	3908,9	1604,8	536,4	17797,2	

Преобладающей группой типов леса в лесничестве является липняк разнотравный - 27,2% от площади покрытой лесной растительностью. Преобладающим типом лесорастительных условий на территории лесничества

является Д₂ (свежая дубрава) - 54,1% от покрытой лесной растительностью земель.

1.3. Выводы

1. Экологические условия на территории Буинского лесничества Республики Татарстан являются благоприятными для успешного произрастания как хвойных, так и лиственных фитоценозов: дубовых, липовых, берёзовых, осиновых, сосновых лесов с богатой растительностью. В почвенном покрове лесных формаций региона – южных районов Предволжья преобладают чернозёмы и серые лесные почвы.

2. В составе лесного фонда лесничества преобладают мягколиственные насаждения, которые составляют 49.9 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными в данных условиях являются хвойные древостой. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Iб – I классов бонитета составляют 40.9 % от площади покрытых лесной растительностью земель, низкобонитетные (IV и ниже класса бонитета) занимают всего 0,3 % площади.

3. В лесничестве преобладают насаждения с полнотой 0,7 (33,2%). Высокополнотные насаждения (0,8 – 1,0) занимают 34% покрытых лесной растительностью земель, низкополнотные (0,3-0,5) – 11,1%.

4. В районе расположения Буинского лесничества важная задача лесоводов – это сохранить и воспроизводить высокопродуктивные лесные фитоценозы, повысить устойчивость природных ландшафтов региона, защитить почвы от водной и ветровой эрозии. Лесные насаждения Буинского лесничества имеют важное народнохозяйственное и экологическое значение в южных районах Предволжья.

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Состояние вопроса по литературным данным

Почвенный покров Республики Татарстан большой вклад внесли такие учёные как С.И.Коржинский (1885-1887), А.Я.Гордягин (1889), Р.В.Ризположенский (1892), И.В.Тюрин (1922, 1933) и др. По материалам почвенных изысканий в 1961 году под руководством исследователей М.Ф.Курочкина и И.К.Сагеева публикуется почвенная карта Татарстана в масштабе 1:600 000. Много внимания уделялось изучению почв агроландшафтов. После 60-х годов 20-го столетия изучением почвенного покрова Республики Татарстан занимались учёные Казани П.В.Гришин (1956), М.А.Винокуров (1962,1965), А.Ш. Фаткуллин (1968, 1972), К.Ш.Шакиров (1961, 1964, 1982), А.В.Колоскова (1962,1968) и др.

Исследованию растительности Среднего Поволжья посвящены работы таких видных исследователей природы, как М.В. Маркова (1948), В.С.Порфирьева (1950, 1977). В изучение лесных формаций региона большой вклад внесли такие учёные, как А.К.Денисов (1957, 1966), Б.М.Алимбек (1957), Ф.В.Аглиуллин (1970, 1986), П.М. Верхунов (1996), В.И.Пчелин (1958, 1990, 1998), М.Д.Данилов (1966), К.В.Краснобаева (1976,1977); И.А. Алексеев (1980), М.М.Котов (1981), П.А.Соколов (1978) и др. Вопросы селекции лесных пород региона освещены в трудах учёных Э.П.Лебедевой, Е.Г.Баранчугова. Дубовым лесам Среднего Поволжья посвящена работа А.С.Яковлева и И.А.Яковлева (1999). Исследованию строения и запасов сосновых лесов Среднего Поволжья посвящены работы проф. Курбанова Э.А.

Продуктивность и состояние хвойных культур изучаемого региона освещены в трудах М.А.Карасевой, В.И.Пчелина, Н.В.Кречетовой, Н.Д.Васильева, Е.М.Романова и др. Продуктивность и состояние культур лиственницы в Среднем Поволжье наиболее полно освещены в трудах М.А.Карасёвой. Особенности роста высокопроизводительных культур сосны в зависимости от почвен-

но-грунтовых условий и первоначальной густоты в условиях Среднего Поволжья посвящена работа А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова (1990). Почвенно-экологические условия произрастания высокопроизводительных культур сосны и ели в лесостепи Среднего Поволжья рассматриваются в научной статье А.Х.Газизуллина и В.И.Пчелина (1986). Рост и производительность культур ели в лесостепи Среднего Поволжья описывается в работе А.Х.Газизуллина (1990). Вопросы создания продуктивных и устойчивых еловых и сосновых культур в Республике Татарстан отражены в научных исследованиях сотрудников Татарской лесной опытной станции. Практическим вопросам лесного хозяйства посвящены работы Мурзова А.И., Сухова М.М., Кузнецова Н.А. и др.

Рациональное использование плодородия почв и защита их от деградации является важнейшей задачей, стоящей перед экологами, работниками сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства. Плодородные почвы обеспечивает функционирование продуктивных и устойчивых фитоценозов, разнообразного и здорового животного мира. Почва является неотъемлемым компонентом биосферы, выполняющим важнейшие экологические функции. В то же время, как в сельском, так и в лесном хозяйстве земля выступает в качестве главного средства производства.

Одним из эффективных способов защиты почв от эрозии является создание защитных лесных насаждений на овражно-балочных и склоновых землях. По мнению многих авторов (Колесниченко, 1981; Родин и др., 2002; Шакиров и др., 2004) лесомелиоративные насаждения выполняют многофункциональную роль в сохранении и восстановлении ландшафтов. Защитные лесные насаждения способствуют сохранению плодородия почв и их рациональному использованию, противодействуют эрозионной деградации земель, улучшают гидрологический режим в ландшафте, состояние кормовых угодий, экологические условия выращивания сельскохозяйственных культур, увеличивают их урожайность; снижают загрязнение водных объектов, повышают лесистость региона. На основе лесомелиорации ландшафтов обеспечивается вовлечение в хозяй-

ственное использование малопродуцирующих земель. Защитные лесные фитоценозы положительно влияют на продуктивность биоты, сохраняют естественную фауну, поддерживают экологическое равновесие в окружающей среде, улучшают условия жизни людей.

Выращивание защитных лесных насаждений является сложной задачей, в решении которой не обойтись без научного подхода и всестороннего изучения закономерностей взаимоотношения между лесными фитоценозами и средой их обитания. Решающую роль в этом играет изучение педосферы. Как показали исследования ученых В.В.Докучаева (1954), Г.Ф.Морозова (1949), М.Е.Ткаченко (1955), В.Н.Сукачева (1972), истинная лесная культура невозможна без знания почв и их режимов.

Лесные почвы выполняют важнейшие биогеоценотические и биосферные экологические функции (Добровольский, Никитин, 1986), являются одной из основ формирования и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем (Карпачевский, 1995). Все это свидетельствует об актуальности почвенных исследований.

В Среднем Поволжье исследованию почв лесных биогеоценозов посвящены работы П.В.Гришина(1954,1956),М.В.Винокурова и П.В.Гришина (1962), К.Ш.Шакирова (1961,1964,1982), Н.А.Миронова (1960, 1964,1965), В.Н.Смирнова(1968),Е.И.Ивановой(1968), А.Х.Газизуллина(1972, 1993, 2005б), К.К.Захарова (1974), Е.И.Патрикеева (1977), Б.Д.Хасаншина (1981), А.Т.Сабирова (1990, 2000), А.М.Гиляева (1998).

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».

На сегодняшний день продолжают исследования ученых генезиса и оценки плодородия лесных почв региона, в частности, Республики Татарстан. Однако почвы под защитными лесными насаждениями, оценка их генезиса и лесорастительных свойств остаются слабо изученными.

Водоохранная роль лесных насаждений изучалась многими учеными. В частности, в изменении водности рек первые исследования положены В.В.Докучаевым, А.И.Вейковым, А.А.Измайловским и П.А.Костычевым еще в конце прошлого столетия. О высокой инфильтрационной способности лесных почв упоминал в своих трудах В.Е.Водогрецкий. Е.С.Павловский (1997) отмечает, что вследствие эрозии почв, исчезли многочисленные родники и ключи, а в оставшихся обнаруживаются выбросы промышленных предприятий. И.В.Тюрин отмечает, что водоохранные свойства усиливают влияние леса, в результате которых повышается значение производительных статей водного баланса территории за счет непроизводительных, причем улучшаются режим рек и стояние их русла.

А.В. Побединский (1979) в своей книге «Водоохранная и почвозащитная роль лесов» по вопросу о влиянии леса на объем годового стока поддерживает тех ученых, которые считают, что в большинстве районов этот объем возрастает с увеличением лесистости.

Изучению эрозии почв посвящены труды М.Н. Заславского (1983), П.С. Захарова (1978), И.А.Кузника (1962), А.Н. Reed (1983), М. J. Kirkby (1980), R.A. Jound, W.B.Voorhus (1982) и др. Научные основы прогнозирования и системы предупреждения эрозионных процессов рассматривают М.И.Долгилевич, Г.И.Швебс, И.Г.Зыков (1992). Возможности использования математических моделей для расчёта эрозии на склонах приведены в работе Терешкина А.В. и Дорошиной А.А. (1996). Ивонин В.М., Тертерян А.В. изучали эрозию почвы во время ливней в производных лесах Северо-Западного Кавказа (2015).

Агроэкология почв склонов, защита их от эрозии, борьба с оврагами, совершенствование технологии облесения оврагов рассматриваются в научных

исследованиях А.Н.Каштанова, Явтушенко В.Е. (1997), Зыкова И.Г., Ивонина В.М., Духнова В.К. (1985), Рожкова А.Г. (1981), Бондаренко Ю.В., Жигалова В.Н., Калужского В.А. (1995), Прахова А.В. (1995). Вопросам лесомелиорации ландшафтов, защитного лесоразведения посвящено много работ (Е.П.Павловский, 1991; А.В.Альбенский, 1971; Г.Н.Высоцкий, 1983; В.М.Ивонин, 1993; М.И.Калинин, 1982; Н.П.Калиниченко, И.Г.Зыков, 1986; Н.Г.Петров, 1997; А.М.Степанов, 1987; И.В.Трещевский, В.Г.Шаталов, 1982; И.В.Трещевский, М.В.Колесниченко, 1981; В.Г.Шаталов, 1997). Рекомендации по выращиванию полезащитных лесных полос на землях сельскохозяйственных предприятий Среднего и Нижнего Поволжья приведены в труде И.М.Торохтуна, З.И.Маланиной, Ю.И.Васильева (1984). Вопросом об изучении учета оценки лесов, на сельхоз землях занимались Перепечина Ю.И., Глушенков О.И., Корсиков Р.С. (2016).

Вопросам ведения хозяйства в защитных лесных насаждениях, ухода за лесными полосами посвящены труды Д.К. Бабенко (1985), Е.С.Павловского (1976), Д.С. Журихина (1995).

Полевые наблюдения на многих десятках рек, а также опубликованные данные А.П.Дедкова и В.И.Мозжерина (1984), С.Г.Курбановой (1987), Г.П.Бутакова и др. (1991), А.П. Перевощикова (1992) показывают, что мощность наилка в лесостепной зоне Предволжья и Закамья составляет в среднем 80 см, изменяясь от 60 до 180 см. В лесной зоне мощность изменяется от 0 см в достаточно залесенных бассейнах до 150 см в бассейнах с высокой степенью распаханности.

Ученые Казанского государственного университета А.П. Дедков и В.И. Мозжерин (1996) отмечают увеличение поверхностного стока и уменьшение подземного, связанного с уничтожением естественной лесной и степной растительности и распашки земель. Этими же авторами написана работа «Основные подходы к изучению изменении режима стока и их геоморфологических следствий». Здесь приводятся экспериментальные данные США и Японии о том,

что после вырубки леса поверхностный сток возрастает в 2-3 раза по сравнению с территорией занятой лесным фитоценозом. В работе также говорится, что самым эффективным путем восстановления экологической обстановки является лесомелиорация ландшафтов в комплексе с сопутствующими агротехническими приемами.

Один из основных показателей эффективности лесных полос является ослабление ветра. Они оказывают существенное влияние на интенсивность турбулентного обмена, следствием которого является изменение микроклимата, уменьшение переноса снега и мелкозема. Важная роль в изучении ветроослабляющей эффективности лесных полос принадлежит Я.А. Смалько (1963).

Благодаря мелиоративной роли защитных лесополос происходит изменение характера распределения снежного покрова на склоновых землях (Харитонов, 1963; Брауде, 1965; Косоуров, 1996). Противоэрозионные насаждения на территории овражно-балочных систем способствуют накоплению снега на прилегающих полях, а также более равномерному его распределению. На защищенных лесными полосами полях образуются снежные шлейфы, а под пологом насаждениями - мощные сугробы

В работе «Противоэрозионная эффективность лесных полос» В.Н. Дьяков (1994) пишет о том, что прибалочные и приовражные лесные полосы являются наиболее эффективным способом борьбы с линейной эрозией почв. Лесные насаждения наибольшее защитное влияние оказывают при системном их применении на всей водосборной площади.

Одной из центральных задач как лесного почвоведения, так и лесной биогеоценологии является изучение взаимосвязи почв с компонентами лесного биогеоценоза. Это проявляется тем более остро в изучении лесных формаций, выполняющих защитные экологические функции, так как создание и воспроизводство этих насаждений несет задачу по стабилизации экологии ландшафта наряду с получением качественной древесины.

Исследования ряда авторов (Н.Н. Степанов, Ю.А. Василенко, Дж. Китредж, А.К. Ковалевский, Н.Ф. Созыкин, Г.А. Харитонов, А.А. Шабаров, В.С. Шумаков и др.) показали, что лесная подстилка утепляет почву, способствует кольматажу твердого стока и переводу поверхностного стока воды во внутрипочвенный, защищает поверхность почвы от излишнего испарения и разрушения, обогащает почву органическими веществами, препятствует развитию травяного покрова.

Об оценке и учете сложных лесорастительных условий при создании лесных культур на эродированных землях в своих трудах отмечали ряд ученых: И.А.Стебут (1894), В.В.Магаринский (1893), Н.К.Левицкий (1901), Н.И.Стебут (1916), Н.Т.Макарычев (1954), Г.А.Харитонов (1958).

Р.Г. Набиуллин, А.Ф. Хайретдинов (2006) в книге «Оптимизация воспроизводства почвенного плодородия на облесенных полях Белебеевской возвышенности» подчеркивают, что искусственно создаваемые защитные насаждения используются как преемники того первого толчка, с которого начинается желаемый цепной процесс, последующими звеньями которого является изменение почвенного, растительного покрова территории, ее водного, воздушного режимов и животного мира.

Работы И.Р.Галиуллина (2004,2005,2006) посвящены изучению защитных лесных насаждений Предкамья Республики Татарстан. Исследованы лесоводственно-таксационные показатели лесомелиоративных насаждений, почвенные условия их произрастания, даны рекомендации по созданию в регионе продуктивных защитных лесных фитоценозов. При оценке эрозионной опасности территорий использованы космические снимки.

Большой вклад в изучение лесомелиоративных насаждений Татарстана внесли исследования сотрудников Татарской лесной опытной станции. В рекомендациях по лесомелиорации овражно-балочных земель в Татарской АССР (Хасанкаев, Миронов, Валеев, 1977) изложен опыт создания противоэрозионных насаждений на территории Зеленодольского района. В них доволь-

но широко раскрыты свойства и практическая применимость различных древесных пород в зависимости от условий произрастания. Авторы показывают, что береза бородавчатая является эффективной породой во всех местоположениях и при любых способах обработки почвы.

Ф.Х. Шакиров с соавторами в книге «Агроландшафтное землеустройство»(2004) отмечают, что ключевую роль в системе экологически сбалансированного использования земель играет восстановление лесных биогеоценозов в овражно-балочной сети; в аграрных ландшафтах незаменима роль лесных биогеоценозов как одного из главных стабилизаторов экологического баланса. Авторы отмечают, что в балках и логах (заросших оврагах) формируются следующие пояса неблагоприятных воздействий: опушечного снеголома, сдвижного снеголома, ветрового снеголома и заморозков, пояс размыва-намыва и заморозков, пояс заморозков, пояс ожога, поверхностного иссушения и заморозков, пояс ожога и поверхностного иссушения, пояс ожога и глубокого иссушения.

В работах А.С. Пуряева (2002, 2003, 2005) впервые достаточно подробно изучены почвенно-экологические условия произрастания лесных фитоценозов мелиоративного действия Предволжья Республики Татарстан. Дана лесоводственно-таксационная характеристика и оценка состояния защитных насаждений. Определены параметры характеристики лесных подстилок. Дана лесорастительная оценка почв региона исследования относительно противоэрозионных лесных фитоценозов. Проведены рекомендации по созданию устойчивой системы защитных лесных насаждений применительно к почвенно-экологическим условиям региона.

Лесные насаждения для защиты почв от водной эрозии создают чаще всего в виде полос (водорегулирующих, прибалочных, приовражных), а также в виде сплошных и куртинных насаждений. По данным А.Р. Родина с соавторами (2002), полосы обычно создают плотной конструкции с расстояниями между рядами 2-2,5 м, а в сухостепных районах – 3-4 м. Их часто создают на смытых и

сильноэродированных почвах, на хорошо дренированных участках. Ширина прибалочных полос устанавливается в пределах от 12,5 до 21 м. Древесные породы и кустарники должны быть малотребовательными и устойчивыми, с глубокой корневой системой.

Противоэрозионная роль лесных насаждений состоит в улучшении водно-физических свойств почв, что обеспечивает усиленное просачивание талых и ливневых вод и уменьшение поверхностного стока. Прибалочные лесные полосы создают вдоль бровок балок с целью предотвращения размыва, сдувания в балки снега с полей, улучшения микроклимата на прилегающей территории. Это способствует дополнительному увлажнению и хозяйственному использованию прилегающих малопродуктивных земель.

Приовражные лесные полосы предотвращают рост действующего оврага, защищают его откосы от размыва, регулируют поверхностный сток. Они улучшают микроклимат на прилегающей территории, улучшают их гидрологический режим, оттеняют откосы, способствуют естественному зарастанию и рациональному использованию эродированных земель. Полосы размещают вдоль оврагов на расстоянии ожидаемого осыпания откоса, но не ближе 3-5 м от бровки оврага или на расстоянии 1-2 м от будущей бровки.

Изучению защитных лесных насаждений России, их экологической роли посвящено немало работ. Мало трудов, посвященных исследованию взаимосвязи почв и растительности в лесомелиоративных насаждениях. В Республике Татарстан в 70-80-х годах были разработаны рекомендации по созданию защитных лесных насаждений на эрозионных землях. Актуально изучение сегодняшнего состояния, продуктивности и условий произрастания защитных лесных фитоценозов региона, произрастающих на склоновых землях и выполняющих важнейшие водорегулирующие функции.

2.2. Программа, методы и объекты исследований

2.2.1. Программа и методы исследований

Работа посвящена изучению водорегулирующих лесных насаждений на эрозионных землях Буинского муниципального района.

В программу исследования входило решение следующих задач:

- изучение физико-географических и природных условий района исследования;
- анализ современного состояния эрозионной опасности ландшафтов и лесистости территории Предволжья Республики Татарстан;
- выбор в качестве объекта исследования дубовых и сосновых насаждений на склоновых землях;
- определить лесоводственно-таксационные характеристики лесных насаждений региона, оценить их состояние и продуктивность;
- изучить почвенные условия произрастания дубняков и сосняков;
- разработка рекомендаций по созданию устойчивых водорегулирующих лесных насаждений.

Выпускная квалификационная работа выполнялась с 2015 по 2017 годы.

Программа и методы исследований были составлены совместно с научным руководителем, доктором биологических наук, профессором Сабиным А.Т.

Выбор темы выпускной квалификационной работы связана с ее актуальностью. В камеральный период нами изучены современное состояние вопроса, анализированы лесоустроительные материалы, государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды. Следующим действием был выезд на объекты исследования, рекогносцировочные обследования.

После выбора объекта, заложили пробные площади. Пробные площади закладывали в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные, методы закладки». 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. Составлен схематический чертеж пробной площади, где были указаны привязка к квартальной сети, румбы промеров линий, подсчитали площадь пробы.

На пробных площадях изучены растительность и почвенные условия произрастания лесных фитоценозов. Так во время исследования, размер пробной площади охватывал не менее 200 деревьев основного элемента леса.

На пробной площади провели изучение лесоводственно-таксационных показателей насаждений. Перечет ведется в пределах породы - по ступеням толщины (диаметрам стволов), категориям санитарного состояния. Степень толщины принимается равной 2 см.

Измерение толщины деревьев производится мерной вилкой на высоте 1,3 м от шейки корня (на высоте груди). Необходимо внимательно следить, чтоб мерная вилка располагалась перпендикулярно и плотно прилегала линейкой к стволу дерева. Измеряемый диаметр отсчитывается на линейке мерной вилки по последнему делению, которое видно возле подвижной ножки с внутренней ее стороны.

Одновременно с измерением диаметра ствола дерева глазомерно определяются класс качества (деловое, полуделовое, дровяное дерево) и категория санитарного состояния.

К деловым относятся деревья, у которых длина деловой части ствола не менее 6,5 м, а у деревьев высотой менее 18 м – более 1/3 общей высоты ствола.

К полуделовым относят древесные стволы с длиной деловой части от 2 до 6,5 м (у всех пород кроме дуба), а у дуба от 1 до 6,5 м.

Дровяными считают стволы с длиной деловой части менее 2 м (у всех пород кроме дуба), а у дуба менее 1 м. Кроме того, все усыхающие и усохшие деревья, вне зависимости от длины деловой части, относят к дровяным. Категории санитарного состояния деревьев определяют на основании их внешних признаков.

Ниже приведены шкалы категорий состояния деревьев, основные и дополнительные признаки их состояния (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2006):

1 категория деревьев - без признаков ослабления - хвоя зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года.

2 категория деревьев - 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 категория деревьев - 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 категория деревьев - 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 категория деревьев - 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 категория деревьев - сухостой прошлых лет (старый) - хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломились, кора осыпалась; на стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой - обильная буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов.

Число обмеренных деревьев в перечетной ведомости записывают условными обозначениями («конвертом»): первые четыре дерева отмечают точками, последующие, до десятка - соединяющими эти точки линиями.

Определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины.

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

Для учета состояния естественного возобновления под пологом древостоя используется заложенная пробная площадь. На ней по диагонали в рядовом порядке через определенный интервал закладываются 10 учетных площадок размером 2х2 м (4 м²), каждая из них отграничивается 4 двухметровыми вешками. Передвигая по земле одну из этих вешек внутри обозначенной площадки, производят учет подроста всех древесных пород. Кроме метода учетных площадок, знакомятся с ленточным (полосным) методом учета естественного возобновления. Для этого на пробной площади закладываются две взаимно перпендикулярные ленты длиной 50 м и шириной 2 м. Каждая из этих лент в свою очередь для удобства учета разделяется на учетные площадки размером по 4 м² и производится учет подроста указанным выше методом. При учете определяются порода, возраст (глазомерно или по моделям, взятым по группам высот), максимальная высота подроста.

Учет напочвенного покрова производится глазомерно. Обилие растений оценивали по шкале Друде. Обилие по шкале Друде определяется на пробной площади в 2 точках стояния: первая точка выбирается под пологом древо-

стоя, вторая - в просвете полога древостоя. По каждому виду растений обилие определяют по шкале Друде (табл. 2.1). Названия растений записываются по латыни и по-русски.

Таблица 2.1

Шкала Друде

Soc (socialis) (общественные, сплошь)	Растения покрывают почву сплошь или почти сплошь, обычно не менее 75 %.
Cop (copiosae) (обильно)	Растения не образуют фона, но встречается очень обильно, занимая не менее 20 % площади. По степени убывания этот показатель имеет градации Cop ³ (очень обильно) - от 75 % до 50 %; Cop ² (обильно) - от 50 % до 35 %; Cop ¹ (довольно обильно) - от 35 % до 20 %.
Sp (sparsae) Рассеяно	Растения покрывают менее 20 % поверхности почвы, встречаются рассеяно.
Sol (solitariae) (единично)	Растения встречаются единично.
Un (unicum) (в одном экземпляре)	Растение встречается на пробной площади в одном экземпляре

Описание почвенных условия произрастания лесных фитоценозов. Изучали почвенно-грунтовые условия произрастания водорегулирующих насаждений. 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 (республика, район, лесничество, квартал, выдел), далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа.

Место для почвенного разреза должно характеризоваться ровным микро-рельефом, средней сомкнутостью крон ярусов растительности. Место выбира-лось в отдаленности стволов деревьев. Глубина почвенного разреза должна быть не менее 150-200 см. Для описания почвы используется одна из стенок разреза, где наиболее равномерно освещенная и с хорошо выражено строение профиля. Описание почвы производится по генетическим горизонтам. Мощ-ность каждого горизонта измеряется рулеткой, в сантиметрах. Производится описание каждого горизонта в следующей последовательности: механический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, включения и дру-гие признаки. Отмечаются глубина и характер распределения корневых систем древесной и кустарниковой растительности. После описания генетических го-ризонтов устанавливается наименование почвы.

Для определения влажности каждого горизонта почвенного разреза в бюксы берутся образцы почвы весом не более 30...50 г по три повторности от каждого горизонта с указанием глубины взятия образца. Взятие образцов про-изводится снизу вверх по профилю.

2.2. Общая характеристика объектов исследования

Пробные площади были заложены дубовых и сосновых насаждениях Бу-инского лесничества. Выбраны распространенный тип рельефа на территории лесничества. Объекты исследования - насаждения дуба черешчатого и сосны обыкновенной различного возраста и условий произрастания. Лесные биогео-ценозы расположены в Буинском лесничестве. Сопряженность типов леса и ти-пов почв биогеоценозов пробных площадей приведены в табл.2.2. Исследова-ниями установлено:

Дубняк лещиново-разнотравный (пробная площадь 1) заложена в скло-новых землях в восточных районах Предволжья. Дубняк произрастает на серой

лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д+Кл. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д₂ (свежая дубрава).

Дубняк рябиново-разнотравный (пробная площадь 2) заложена в водорегулирующем насаждении. Дубняк произрастает на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Сосняк рябиново-злаковый (пробная площадь 3) заложена в склоновых землях. Состав древостоя 10С. Класс бонитета сосны Ia. Почва – коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая на элювии пермских пород. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Таблица 2.2

Общая характеристика лесных биогеоценозов пробных площадей

№ ПП	Тип леса	Почва	Почвообразующая порода	Тип лесорастительных условий (ТЛУ)
1	Дубняк лещиново- разнотравный	Серая лесная тяжелосуглинистая	Облессованный суглинок	Д ₂
2	Дубняк рябиново- разнотравный	Серая лесная тяжелосуглинистая	Лессовидный суглинок	Д ₂
3	Сосняк рябиново- злаковый	Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	Элювий пермских пород	Д ₂

Из данных табл. 2.2. видно, что дубовые и сосновые биогеоценозы сформированы на коричнево-бурых лесных и серых лесных тяжелосуглинистых почвах, развитых на элювий пермских пород, облессованных или лессовидных почвах суглинках. Тип лесорастительных условий везде богатый Д₂ - свежая дубрава.

2.3. Результаты исследований и их анализ

2.3.1. Лесоводственно-таксационная характеристика дубовых и сосновых насаждений

Предволжье Республики Татарстан характеризуется большой расчлененностью рельефа. Она представляет собой слегка приподнятую и наклоненную к северу волнистую равнину. 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

По данным "Государственного доклада о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году" (Казань, 2015), в среднем по Республике Татарстан содержание гумуса в пахотных землях составляет 6,9%, а наличие пашни, подверженной эрозии равно 47,0%; распаханность сельскохозяйственных угодий – 75,2%. Устойчивость агроландшафтов во многом определяется наличием системы защитных лесных насаждений на территории. По республике данный показатель составляет 3,5%. В районе исследований распаханность сельхоз угодий составляет 75,2%, а облесенность пашни 2,8% (табл.2.3).

Таблица 2.3

Характеристика пашни муниципальных районов Республики Татарстан по состоянию на 1 января 2014года

Муниципальный район	Содержание гумуса	Наличие пашни, подверженной эрозии, %	Распаханность сельхозугодий, %	Облесённость пашни, %
Буинский	6,9	47,0	75,2	2,8

Таблица 2.4

Динамика создания защитных лесных насаждений
в Республике Татарстан за период с 2010 по 2014 годы

Муниципальный район	Создано защитных лесных насаждений (по годам в га)					
	2010	2011	2012	2013	2014	всего за 5 лет
Буинский	30	15	25	20	5	105

В Буинском муниципальном районе исследований с 2010 по 2014 годы создано 105 га защитных лесных насаждений. В Буинском районе создание лесомелиоративных насаждений недостаточно для обеспечения устойчивости ландшафтов.

Процессы деградации земельных ресурсов в Предволжье Республики Татарстан более присущи сельскохозяйственным угодьям. Эрозия почв приносит огромный вред агроландшафтам, снижая плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур. Сохранение почвенного плодородия в агроландшафтах Предволжья 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 – важная задача лесоводов и экологов Республики Татарстан. 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. Объектом исследований являются водорегулирующие дубовые и сосновые леса Буинского лесничества Республики Татарстан. В

ходе исследований нами выделены следующие типы леса: дубняк лещиново-разнотравный, дубняк рябиново-разнотравный, сосняк рябиново-злаковый.

Пробная площадь 1 заложена в дубняке лещиново-разнотравном. Насаждения естественного происхождения. Дубняк произрастает на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д+Кл. Возраст 62 года. Насаждения дуба имеют II класс бонитета. Относительная полнота 0,72. Расстояние между рядами 3 м а в ряду - 0,7 м. В первом ярусе господствует дуб черешчатый. Подлесок густой. Встречается: лещина, рябина, жимолость татарская, бересклет, калина, шиповник. В подросте - клён остролистный. Степень покрытия почвы травами составляет 30-35%. Чередуются мертвопокровные места с концентрированным напочвенным покровом.

В живом напочвенном покрове произрастают: герань лесная, купена мелкоцветковая, чистотел, колокольчик персиколистный, крапива, осока шишковатая, ландыш майский, крушина лекарственная, розга золотистая, фиалка, репешок, пыльцеголовник, ясменник.

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%. Дубняк кленово-снытьевый произрастает на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий Д₂.

Пробная площадь 2 заложена в дубняке рябиново-разнотравном, который произрастает на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Почва образована на лессовидных суглинках. Пробная площадь заложена в Буинском лесничестве. Состав древостоя 10Д. Возраст 58 лет. Относительная полнота 0,81. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д₂. В подлеске произрастают клён американский, яблоня дикая. Степень покрытия травами поверхности почвы составляет 50-55%.



Рис.1. Дубовое насаждение на склоновых землях пробной площади 1



Рис.2. Разнообразие растений обеспечивает устойчивость склонов (ПП1)



Рис.3. Дубовый фитоценоз пробной площади 2



Рис.4. Культуры дуба черешчатого пробной площади 2

Живой напочвенный покров: мятлик лесной, репешок, вероника дубравная, колокольчик персиколистный, ясменник, земляника, костяника, ландыш майский, горошек мышиный, розга золотистая, подорожник, одуванчик. Санитарно лесопатологическое состояние: кривостволие, двувершинность, сухостой (2-3%), усыхающие ветви нижнего яруса. В дубравах встречается повреждения листовым слоником, дубовой листоверткой, дубовой молью, пчелой листорезом, единично отмечена гусеница непарного шелкопряда, куколки дубовой листовой моли в руге ствола в расщелинах коры.

На склоновых землях часто распространены лесные биогеоценозы из широколиственных пород. Распространен тип лесорастительных условий Д₂.

Пробная площадь 3 была заложена в **сосняке рябиново-злаковом**. Сосновые насаждения – искусственного происхождения. Состав древостоя 10С. Возраст культур 66 года. Класс бонитета сосны Ia. Средний диаметр 27,8, средняя высота 26,2 м. Деревья сосны здоровые, полнодревесные и прямоствольные, выявлены единичные сухостойные, искривленные и поваленные деревья. В прикомлевой части стволов сосны обнаружены лишайники.

В подросте произрастают дуб черешчатый, липа мелколистная и береза повислая. В подлеске встречаются рябина обыкновенная, клён остролистный, черемуха обыкновенная, крушина ломкая, яблоня лесная, шиповник собачий.

Живой напочвенный покров представлен малиной обыкновенной, крапивой двудомной, будрой плющевидной, щитовник мужской, чистотел большой. Сосновый фитоценоз произрастает на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве на элювии пермских породах. В подлеске встречаются клён остролистный, рябина, калина. Естественное возобновление редкое, из сосны обыкновенной, вяз шершавого, дуба черешчатого.



Рис.5. Водорегулирующее сосновое насаждение пробной площади 3



Рис.6. Культуры сосны обыкновенной пробной площади 3

Санитарно-лесопотологическое состояние сосновых насаждений: двувершинность и кривоствольность Подлесок средней густоты. Живой напочвенный покров представлен: земляникой, молочай, ясменник, мятлик, камнеломка, вейник, лютик, репешок, колоколь персиколистный, гравилат, щавель. Степень покрытия травами 10-15%. Тип лесорастительных условий – Д₂.

В камеральных условиях проведено определение лесоводственно-таксационных показателей древостоев лесных насаждений пробных площадей. Анализ данных показывает, что фитоценозы различаются по возрастной структуре и продуктивности. Данные анализа приведены в табл.2.5.

Из данных таблицы видно, что исследованные насаждения имеют III-IV классы возраста. Они произрастают по продуктивности по II-Ia классу бонитета. Насаждения одноярусные, чистые по составу. На пробной площади 1 в составе дуба черешчатого встречается единичный клён.

Таблица 2.5

Таксационная характеристика лесных насаждений
пробных площадей

Пробная площадь	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	10Д+Кл	Д	62	22,4	21,2	II	19,1	182,5
2	1	10Д	Д	58	21,6	20,7	II	20,9	196,8
3	1	10С	С	66	27,8	26,2	Ia	35,4	356,1

Значительной продуктивностью обладают дубняк рябиново-разнотравный и сосняк рябиново-злаковый. Здесь более характерны прямо-

ствольные деревья дуба и сосны. В дубняке лещиново-разнотравном ПП1 больше деревьев с раскидистой кроной и искривлёнными стволами, где дуб произрастает по II классу бонитета. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 21,6 до 27,8 см, а средняя высота изменяется в пределах от 20,7 до 26,2 м. Запас древесины дуба и сосны на пробных площадях составляет 182,5-356,1 м³/га.

Нами проведён анализ распределения деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины на пробных площадях. Исследования показывают, что в более старшем возрасте деревья сосны по диаметру в насаждениях имеют кривую нормального распределения. Вычисление статистических параметров производилось по следующим формулам:

1) средняя арифметическая:

$$M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

2) среднеквадратическое отклонение:

$$\pm Q = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - M)^2}}{n - 1}$$

3) ошибка средней арифметической

$$\pm m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

4) показатель точности:

$$\pm P\% = \frac{m}{M} * 100$$

5) коэффициент варьирования:

$$\pm V\% = \frac{\delta}{M} * 100$$

6) критерий достоверности Стьюдента:

$$t = \frac{M}{m} \geq 3$$

Исследования статистических показателей распределения деревьев сосны по диаметру в насаждениях показывает, что ошибка среднего составляет 20,4 см; среднеквадратическое отклонение равно 3,78; коэффициент изменчивости = 18,5%; точность опыта равна 1,6%.

Таблица 2.6

Распределение деревьев сосны по ступеням толщины
на пробной площади 3

Количество учтенных деревьев, шт / %	Ступени толщины, см										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
230	4	11	18	29	30	39	33	28	20	16	2
100	1,8	4,8	7,9	12,8	12,3	17,2	14,1	12,3	8,8	7,0	0,9
Статистические показатели											
Средний диаметр, $M \pm m$		Среднее квадратическое отклонение, σ			Коэффициент изменчивости, $V, \%$			Точность опыта, $P, \%$			
20,4 $\pm$ 0,32		3,78			18,5			1,6			

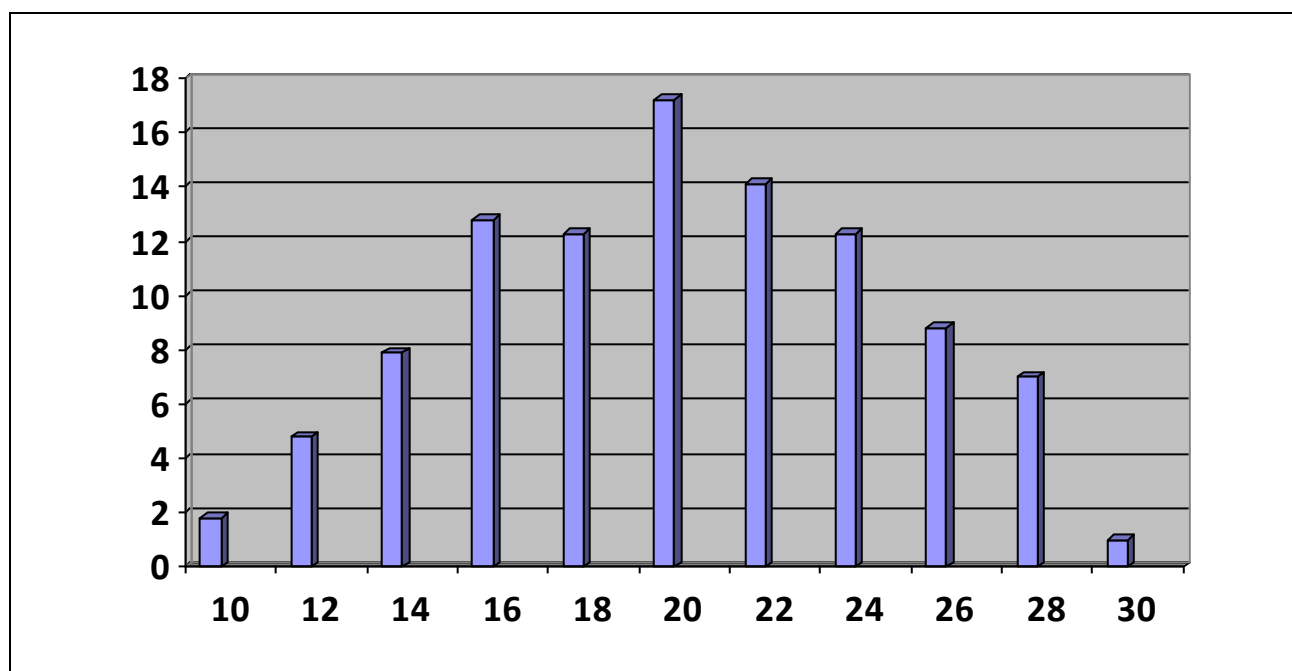


Рис. 7. Распределение деревьев сосны по ступеням толщины на пробной площади 2, %

Разнообразие видов растений зависит от экспозиции склонов рельефа, почвенных условий и природно-климатических факторов. Исследования показывают, что в лесных насаждениях склоновых земель имеется значительное биоразнообразие растений. В изученных дубовых биогеоценозах южных районов Предволжья 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 восточных районах Предволжья. 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 2.7

Биоразнообразие растений в дубовых насаждениях
Предволжья Республики Татарстан

№п/п	Русское название	Латинское название
1	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i> L.
2	Клён остролистный	<i>Ácer platanoídes</i>
3	Клён американский	<i>Acer negúndo</i>
4	Липа мелколистная	<i>Tília cordáta</i>
5	Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosus</i>
6	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.
7	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
8	Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i> L.
9	Черемуха обыкновенная	<i>Prúnus pádus</i>
10	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
11	Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i>

12	Горошек мышиный	<i>Vicia cracca</i>
13	Земляника зеленая	<i>Fragaria viridis</i>
14	Колокольчик персиколистный	<i>Campánula persicifolia</i>
15	Костяника каменистая	<i>Rúbus saxátilis</i>
16	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis</i> L.
17	Мятлик лесной	<i>Poa silvicola</i> Guss.
18	Подорожник сердцевидный	<i>Plantago cordata</i>
19	Репешок обыкновенный	<i>Agrimónia eupatória</i>
20	Розга золотистая	<i>Virga aureus</i>
21	Яблоня дикая	<i>Malus sylvestris</i>
22	Ясменник пахучий	<i>Asperula odorata</i> L.

В современных условиях, при возрастании антропогенного пресса на лесные экосистемы, сохранение биологического разнообразия растений и животных становится важнейшей экологической задачей в исследуемом регионе. Изучение флористического состав сосновых насаждений маршрутным методом свидетельствует о большом разнообразии растений в данных фитоценозах. В табл.2.6 приведен список видов растений, зафиксированных в ходе исследований.

Таблица 2.8

Список видов растений, выявленные в сосновых фитоценозах

№п/п	Русское название	Латинское название
1	Берёза бородавчатая	<i>Bétula péndula</i>
2	Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosus</i>
3	Будра плющевидная	<i>Glechóma hederácea</i> L.
4	Вяз шершавый	<i>Úlmus glábra</i>
5	Герань лесная	<i>Geranium silvaticum</i> L.
6	Горошек мышиный	<i>Vicia cracca</i>
7	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i>
8	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.

9	Звездчатка ланцетовидная	<i>Stellaria holostea</i>
10	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i>
11	Злаковые или мятликовые	Gramíneae или Poáceae
12	Иван-чай узколистый	<i>Chamerion angustifolium</i> (L.)
13	Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i>
14	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
15	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i>
16	Купена мелкоцветковая	<i>Polygonatum multiflorum</i>
17	Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i>
18	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>
19	Лишайники	Lichenes
20	Лютик едкий	<i>Ranunculus acris</i>
21	Малина обыкновенная	<i>Rubus idaeus</i>
22	Молочай	<i>Euphorbia</i> L.
23	Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i>
24	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i>
25	Осина, тополь дрожащий	<i>Populus tremula</i>
26	Осока волосистая	<i>Carex pilosa</i>
27	Пижма обыкновенная	<i>Tanacetum vulgare</i>
28	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i> L.
29	Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i>
30	Репешок обыкновенный	<i>Agrimonia eupatoria</i>
31	Розга золотистая	<i>Solidago virgaurea</i>
32	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i>
33	Сныть обыкновенная	<i>Aegopodium podagraria</i>
34	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i>
35	Черемуха обыкновенная	<i>Prunus avium</i>
36	Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i>
37	Шиповник собачий, Роза собачья	<i>Rosa canina</i>
38	Щитовник мужской	<i>Dryopteris filix-mas</i>
39	Яблоня лесная	<i>Malus sylvestris</i>
40	Ясменник пахучий	<i>Asperula odorata</i>

В исследованных сосновых фитоценозах выявлено 7 видов древесных, 7 видов кустарниковых и 27 видов травянистых растений.

Водорегулирующие дубовые и сосновые насаждения в южных районах Предволжья не только выполняют защитные функции, но и являются местом функционирования и хранения различных видов растений в условиях лесостепной зоны.

2.3.2. Состояние насаждений дуба черешчатого и сосны обыкновенной пробных площадей

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. Поэтому обычно всю систему подобных мероприятий определяют как лесопатологический мониторинг (ЛПМ).

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.

С целью обзора лесопатологического состояния обследуемых нами насаждений использованы данные конкретных личных обследований на временных пробных площадях. Обследования проводились по дубравам и сопровождающих их основным листовым породам. Основной уровень обследования насаждений выполнен лично исполнителем настоящей работы, это

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

. Поэтому, наряду с личными полевыми данными также были привлечены и использованы как в работе, так и в анализе данные государственного и отраслевого статистического наблюдений органов лесного хозяйства и службы «Рослесозащита» по Татарстану (формы №№ 5– ЛХ, 12 – ЛХ, 22 – ЛХ, 24 – ЛХ), учётных форм лесопатологической информации (1-6), Лесного плана на 2009-2013 г.г. Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан.

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 ниже приведенной таблице нами приведены данные о зараженности и фаутности деревьев дуба по материалам обследования.

Все определения проводились в полевых условиях по определительным таблицам и рисункам признаков поражений дубовых и других древесных пород. Отдельные элементы поражения и фаутности фиксировались на видеозапись как с помощью фотоаппарата, так и с применением других подручных средств, как-то в телефонных мобильных устройствах. Для дальнейшей идентификации в случае неясности рассматриваемых признаков, использовались для их раскрутки компьютерные программные системы видеобзора, с привлечением фитопатологической информации в самых различных интернет сайтах.

Проведенные исследования санитарного состояния в дубняках восточных районов Предволжья позволили выявить комплекс патологических проявлений.

Некоторые усредненные данные распределения представлены в нижеследующей таблице.

Таблица 4.5.

Различные гнили и фауты дубов 1 яруса по результатам учета

№ п/п	Виды гнилей и фаутов	Долевое значение
		От общего числа деревьев
Общая картина биопатии	Общее количество обследованных дубов на контрольных пробных площадях	200
	Из них: а) здоровых в %	38
	б) с признаками патологии в %	62
По видам биопатий	В т.ч. гнили и фауты в % от общего числа стволов:	
1	Дубовый трутовик	7
2	Серно-желтый трутовик	8
3	Дубовый ложный трутовик	3
4	Оранжевый трутовик	2
5	Раздробленный стереум	1
6	Желтый стереум	2
7	Фистулина печеночная	3
8	Дубовая губка	1
9	Дубовый корневой трутовик	2
10	Опенок	4
11	Напенная гниль	7
12	Дуплистость	6
13	Морозобоины	21
14	Кривостволье	7
15	Сухостволье	11
16	Двувершинность	5
17	Гнилее-течение	3

Для понимания общих табличных данных, необходимо отметить, что в ряду лесопатологических обстоятельств довольно часто встречаются случаи, когда на отдельных деревьях отмечаются многообразные сочетания ряда патологических проявлений. То есть феномен смешанного поражения стволов деревьев. По этому общий процент поражения условен и не может быть простой суммой проявления различных биопатий.

Нужно особо подчеркнуть, что в спелых и старовозрастных дубовых насаждениях наблюдается более сильная зараженность грибными болезнями. Наиболее распространены дубовый и серно-желтый трутовики. С возрастом

пораженность насаждений грибными болезнями увеличивается, как и число разных видов гнилей и фаутов на одном пораженном дереве. Это отмечается целым рядом исследователе. Считается, что в 100 летних насаждениях на одно пораженное дерево в среднем падает до 1,5 вида грибов, а на 200 год – до 2,2, и в 300 лет – до 3,3. На старых стволах некоторые грибы (дубовый, серно-желтый, дубовый ложный трутовики и др.) часто образуют несколько очагов гнилей, в результате чего образуются обширные или сплошные зоны поражения от корней до мелких ветвей. Кстати многие грибные патологии наиболее сильно могут проявляться прежде всего на отмирающих ветвях деревьев. При учете зараженности деревьев лишь по внешнему осмотру (без рубки деревьев) 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.

Когда у деревьев кроме стволов сильно поражаются дубовым трутовиком и другими грибами и крупные ветви, вследствие чего к постепенному разрушению и уменьшению кроны деревьев, а в конечном итоге – к усыханию самих деревьев.

Отмечается исследователями, что увеличение с возрастом пораженности деревьев и древостоев грибными болезнями и другими фаутами, особенно в сочетании со стволовыми вредителями, снижает выход наиболее ценных сортов и в целом деловой древесины.

Другой особенностью преходящих лесопатологических событий являются случаи появления листогрызущих вредителей. Их присутствие в древостоях явление довольно обычное. Но в отдельные годы их численность может превышать критический уровень и это является проявлением очаговости.

Нужно отметить, что в условиях Предволжья Республики Татарстан проявлении очаговости дубовой листовертки явление довольно распространенное. В наших результатах обследования состояния дубрав положение дел с этим

вредителем относительно терпимое. Так конкретно по нашим исследованиям мы имеем следующую картину.

Так, в дубняках рябиново-злаковых, произрастающих в коричнево-бурых лесных почвах встречаются повреждения листовым слоником, дубовой листоверткой, дубовой молью, пчелой листорезом. Гусеница кольчатого шелкопряда отмечено единично. В целом повреждение кроны составляет 3-4 %. Погрызанная листва в кроне не более чем на 7%. Количество личинок дубовой листовертки на 1 погонный метр не превышает 2 шт. Личинки, ввиду низких температур, находятся в угнетенном состоянии. Обнаружен 1 экземпляр личинки непарного шелкопряда. Также обнаружены куколки дубовой листовой моли в круге ствола в расщелинах коры – на 1 протяженный метр до 5 коконов.

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

Степень покрытия травами 50-55%. Живой напочвенный покров: мятлик лесной, репешок, вероника дубравная, колокольчик персиколистный, ясменник, земляника, костяника, ландыш майский, горошек мышиный, розга золотистая, подорожник, одуванчик.

В дубняке кленовом около посёлка Камское Устье имеются следующие особенности древостоя: имеются сухостойные деревья дуба и вяза. Деревья вяза тонкомеры, очень искривлены. Деревья дуба в основной массе относительно здоровые, имеются сухие ветви нижней части кроны 3-4%.

Подлесок густой. Встречается: рябина, жимолость татарская, бересклет, калина, шиповник, клён остролистный.

Степень покрытия почвы травами 30-35%. Живой напочвенный покров: герань лесная, купена мелкоцветковая, чистотел, колокольчик персиколистный, крапива, осока шишковатая, ландыш майский, крушина лекарственная, розга золотистая, фиалка, репешок, пыльцеголовник, ясменник.

Чередуются мертвопокровные участки с концентрированным напочвенным покровом. Из ландыша майского и купены.

На рябине встречается рябиновая листовертка.

У дуба отмечается гниль-слизетечение, наверное, после растрескивания морозами, начал разрушаться насекомыми и бактериями.

У листьев вяза - погрызы пчел листорезов.

Жуки мягкателки (хищнец) – значительное распространение в насаждениях подроста и подлеска. Из-за холода наблюдается недоразвитие насекомых.

У черемухи: погрызы листы листоедами и слониками.

У клена остролистного погрызы листоедами, начало развития колоний поселений галловыми клещами.

Разлет молодки-паучков (Золотистый цветочный паук, из паук-волк).

Санитарно лесопатологическое состояние вяза: значительное усыхание, низкорослые, изуродованные, искривленные формы. Вероятное влияние морозных явлений. Доля изуродованных деревьев вяза составляет 50%. Вяз во II ярусе. Не смог выйти в первый ярус.

На жимолости встречается ржавчина (вторичное поражение). Это вследствие деятельности личинок минеров, которые делают ходы, и в них (вторично уже) ржавчина.

В первом ярусе господствует дуб черешчатый. В дубе встречается дубовая листовертка. Результат морозобойных явлений 5-7%.

Санитарное состояние исследованных насаждений существенно различается. Запас сухостойных деревьев варьирует в пределах от 0,8 до 50,9 м³/га.

В исследованных насаждениях также имеются факты самовольной порубки деревьев. В дубовых насаждениях лишь 38-43% деревьев дуба без патологий.

В южных районах Предволжья, с очень малой лесистостью, в защитных сосновых и березовых насаждениях наблюдается обильная порубка ветвей.

В целом, надо отметить, что состояние дубовых насаждений склоновых земель находится хуже, когда они чистые и одновозрастные. Наоборот, смешанные, разновозрастные, сложные древостои естественного происхождения выглядят более здоровыми, экологически устойчивыми биогеоценозами.

Неблагоприятные погодные условия (сильный ветер), засуха 2010 года, пожары и антропогенные факторы стали причинами гибели хвойных лесных насаждений по Республике Татарстан. К ослаблению насаждений приводят болезни леса. Значительные показатели общего и текущего отпада наблюдаются и в сосняках. Сосна является наиболее повреждаемой породой насекомыми-вредителями. Хвоегрызущие насекомые нарушают нормальный водообмен и ассимиляцию, что ведет к потере прироста и устойчивости древостоя. Это может привести к отмиранию деревьев и заселению их стволовыми вредителями.

Таблица 2.9

Распределение деревьев на пробных площадях
по категориям состояния

Тип леса, ПП	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без призна- ков ослаб- ления	ослаб- ленные	силь- но ослаб- лен- ные	усыхаю- щие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
Дубняк лещиново- разно- травный, ПП1	52	16	13	9	4	6
Дубняк рябиново- разно- травный, ПП2	63	11	9	7	5	5
Сосняк рябиново- злаковый, ПП3	74	8	10	3	2	3

В лесных насаждениях всех пробных площадей абсолютно преобладают здоровые деревья – без признаков ослабления (52-74%). Наиболее устойчивым

оказалось насаждение сосны обыкновенной пробной площади 3, где доля сухостойных деревьев равна всего 5%. Количество ослабленных деревьев в изученных дубовых и сосновых древостоях варьирует в пределах 18-29%. В выявлены сухостволие, двuverшинность, суховершинность, кривостволие, механические повреждения.

В хвойных насаждениях развиты различные болезни растений, развивающиеся вследствие воздействия вредных биотических и абиотических факторов. Из-за болезней древесных пород снижается продуктивность лесов. Одной из самых распространенных болезней хвойных насаждений Республики Татарстан является корневая губка. Поражаются насаждения разного возраста. В пригородных лесах развитию очагов корневой губки благоприятствуют повышенные рекреационные нагрузки. Причиной разрастания очагов также являются оставшиеся неубранными деревья после ветровала.

Для защиты лесных насаждений проводят санитарно-оздоровительные мероприятия. Целесообразно проведение санитарных рубок. Основной причиной назначения санитарных рубок являются ураганные ветра 2007-2008 г.г., болезни леса. Профилактические мероприятия направлены на поддержание устойчивости лесов. Проводятся наземные истребительные меры, профилактические биотехнические мероприятия: изготовление гнездовий, ремонт гнездовий, огораживание муравейников и т.д.

Наиболее высоким количеством усыхающих деревьев выделяются чистые сосновые культуры. Поэтому, при проектировании лесных культур важно создавать смешанные насаждения.

В условиях увеличения антропогенной нагрузки в лесах Республики Татарстан возрастает актуальность проведения лесопатологического мониторинга. Важно постоянно следить за санитарным состоянием лесных экосистем, оперативно выявлять очаги вредителей и болезней леса. Это позволяет своевременно выявлять насаждения с нарушенной устойчивостью, разрабатывать мероприятия по защите лесных экосистем от вредителей и болезней.

Состояние изученных сосновых насаждений нами объединены на 4 категории: без признаков ослабления, сильноослабленные, усыхающие и сухостойные. Ниже, на рис.6. приведены сводные значения состояния насаждений на пробных площадях. Они представлены в процентном соотношении.

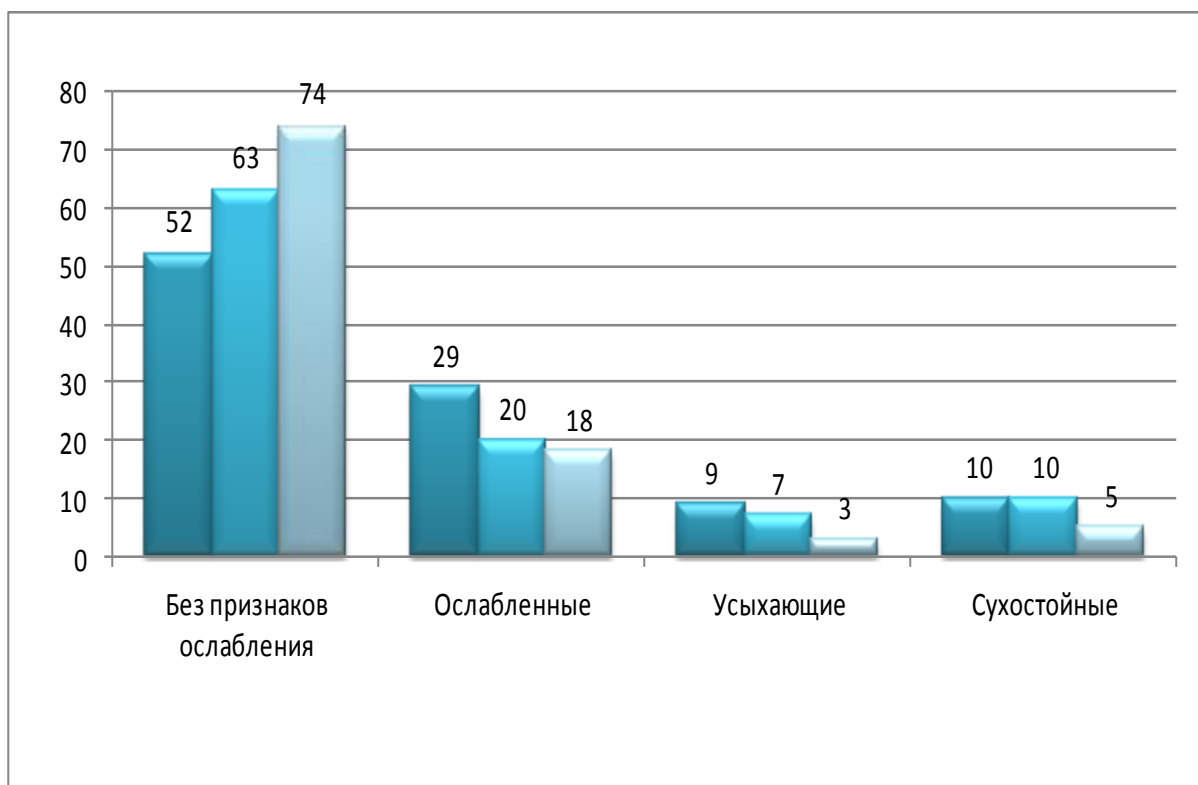


Рис.8. Распределение деревьев на пробных площадях по объединенным категориям состояния, %

2.3.3. Почвенные условия произрастания дубовых и сосновых фитоценозов

Серые лесные почвы имеют широкое распространение в Предволжье Республики Татарстан. Характерными для серых лесных почв считается протекание следующих процессов: гумусонакопление, выщелачивание, оглинивание и особенно лессиваж. Они занимают преимущественно высокие выровненные участки водораздельных плато, пологие склоны. Серые лесные почвы занимают значительные площади в лесных экосистемах Республики Татарстан, развиваясь под пологом как лиственных, так и хвойных

фитоценозов, преимущественно с разнотравным и пышным напочвенным покровом.

Серые лесные почвы нами выявлены в дубовых биогеоценозах пробных площадей 1 и 2.

Макроморфологическую характеристику серых лесных почв рассмотрим на примере типичного разреза 1, заложенного под пологом дубняка лещиново-разнотравного в Буинском лесничестве Предволжья Республики Татарстан. Рельеф – склоновая поверхность северной экспозиции. Строение профиля почвы:

АО 0-3 см. Лесная подстилка бурая, рыхлого сложения, свежая, состоящая преимущественно из опада хвои, веточек, трав, со множеством мелких корней, среднеразложившаяся, типа модер; переход в следующий горизонт заметный.

A1 3-21 см. Гумусовый горизонт, серый с темным оттенком, рыхлый с обилием корней растений, свежий, тяжелосуглинистый, зернисто-мелкокомковатой структуры; переход в следующий горизонт постепенный.

A1A2 21-36 см. Переходный горизонт серого цвета, свежий, мелкокомковато-пластинчатый, корней меньше, слабоуплотненный, тяжелосуглинистый; переход постепенный.

A2B 36-48 см. Переходный горизонт буровато-серой окраски, плотноватый, свежий, с выраженной ореховатой структурой, тяжелосуглинистый, встречаются корни и корневины; переход постепенный.

Bt1 48-81 см. Иллювиальный горизонт серовато-бурой окраски, плотный, свежий, тяжелосуглинистый, ореховато-призматический, по трещинам видны глянцеватые пленки на структурных отдельностях, затеки гумуса, имеются корни, корневины; переход постепенный.

Bt2 81-103 см. Иллювиальный горизонт коричнево-бурой окраски, свежий, ореховатой структуры, плотный, легкоглинистый, имеются корни, корневины,

обильные темно-коричневые глянцеватые пленки по граням структурных агрегатов, имеются гумусовые затеки; переход постепенный.

BC 103-141 см. Переходный горизонт бурой окраски с желтым оттенком, почти бесструктурный, свежий, встречаются слабые затеки гумуса, пронизан мелкими корнями, встречаются корневины, тяжелосуглинистый; переход постепенный.

C1 141-212 см. Материнская порода желтовато-бурой окраски, облессованный тяжелый суглинок, плотный, свежий, слабопористый, имеются мелкие корни. Вскипание от соляной кислоты отсутствует. Грунтовые воды не обнаружены.

Почва – серая лесная тяжелосуглинистая на облессованных суглинках.

Аналогичная почва вскрыта профилем 2, заложенного также под пологом дубняка рябиново-разнотравного.

Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая почва разреза 3 имеет следующее строение профиля: AO=3 см + A1=16 см + AB=31 см + Bt=95 см + BCsa=133 см + C1=165 см. Присуще вскипание от 10% соляной кислоты.

Характерные морфологические признаки серых лесных почв: выраженный и дифференцированный на генетические горизонты профиль; гумусовый горизонт имеет зернисто-мелкокомковатую структуру, переходящую на ореховатую и ореховато-призматическую в нижних горизонтах. Здесь присуще глубокое проникновение корней деревьев, гумусовых затеков, наличие частых корневины.

Почвы лесных биогеоценозов пробных площадей имеют среднеразложившуюся лесную подстилку типа модер и модер-муль, что отражает довольно интенсивный биологический круговорот веществ в изученных сосновых экосистемах. Проведено изучение физико-химических свойств серой лесной тяжелосуглинистой почвы разреза 1 (табл. 2.10), а также определение гумуса в верхних горизонтах почвы разреза 2. Данные таблицы показывают, что содержание гумуса в верхнем горизонте серых лесных почв достигает до 7-9%. С глубиной происходит уменьшение содержания гумуса. Реакция pH солевой вытяжки по

профилю почвы разреза 1 изменяется от слабокислой до сильнокислой. При этом более кислой реакцией обладают иллювиальные горизонты. Показатели гидролитической кислотности более высокие в лесной подстилке, где присуще наибольшее накопление органической массы. Перегнойно-аккумулятивные горизонты (гумусовые горизонты), которые насыщены органическими веществами, также обладают значительной гидролитической кислотностью: 5,7-7,0 мг.экв./100 г почвы. В лесных биогеоценозах для произрастаний растений важным показателем является также содержание обменных оснований кальция и магния. Данный показатель в наибольшем количестве находится в лесной подстилке соснового насаждения: составляет 61,6 мг экв./100 г подстилки.

Таблица 2.10

Физико-химические показатели серой лесной
тяжелосуглинистой почвы разреза 1 (ПП1)

Горизонт и глубина, см	Гумус поТю- рину,%	рН соле- вой	Гидрол. кислот.	Обменные основания			Насыщ. основа- ния- ми,%
				кальций	магний	сумма	
				мг.экв/100 г почвы			
АО 0-3	-	5,6	23,4	40,4	21,1	61,5	72,4
A1 5-15	7,2	4,8	7,0	17,5	6,1	23,6	77,1
A1A2 23-33	3,5	4,4	5,7	12,9	3,4	16,3	74,1
A2B 37-47	1,1	4,5	5,9	10,9	3,3	14,2	70,6
Bt1 60-70	0,7	3,9	6,2	14,4	4,9	19,3	75,7
Bt2 87-97	0,5	4,2	6,0	19,3	5,3	24,6	80,4
BC117-127	-	5,0	3,3	19,6	6,8	26,4	88,9
C 170-180	-	5,6	2,0	22,7	6,5	29,2	93,6

В гумусовом горизонте отмечено увеличение данного показателя вследствие биогенного накопления. Повышение обменных оснований присуще и материнской породе.

2.3.4. Мероприятия по повышению продуктивности и устойчивости водорегулирующих лесных насаждений

Дубовые и сосновые фитоценозы часто применяют и в лесомелиоративных целях – это придорожные, склоновые, приовражные, прибалочные, полезащитные, балочные лесные насаждения. При этом лесные насаждения выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, эстетические. Дуб черешчатый и сосна обыкновенная в регионе успешно произрастают на богатых почвах, формируя как чистые, так и смешанные насаждения с липой, вязом, кленом, осиной, березой. Однако исследования показывают, что часто в дубняках и сосняках восточных районов Предволжья присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, наличие энтомовредителей и фитовредителей, самовольные рубки. Поэтому важно формировать продуктивные и устойчивые дубовые и сосновые 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 водорегулирующих насаждениях 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 и сосняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба, сосны. В открытых участках дубняков и сосняков возможны посадка сеянцев (саженцев). Целесообразно также

проводить селекционную работу в насаждениях. Ценные и устойчивые лесные фитоценозы следует выделять как особо охраняемые природные территории (памятники природы).

Результаты исследований склоновых насаждений дуба черешчатого в Предволжье 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 Д₂.

Подготовка лесокультурной площади. Лесокультурная площадь – участок, выделенный для создания лесных культур. Для обеспечения нормальных условий 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 за-

данной 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. Образованные 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: $G = 10000/A * B$;

B – шаг посадки, м;

A – расстояние между рядами, м.

В нашем случае:

а) базовый вариант

$$B = 0,50 \text{ м};$$

$$A = 3,0 \text{ м.}$$

$$\Gamma = 10000/3*0,75 = 6667 \text{ шт на га .}$$

б) проектируемый вариант

$$B = 0,75 \text{ м};$$

$$A = 3,0 \text{ м.}$$

$$\Gamma = 10000/3*0,75 = 4444 \text{ шт на га .}$$

Используемый лесопосадочный материал, механизмы. Методы производства культур. Метод производства лесных культур - 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). 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. С целью сохранения приживаемости лесных культур делают временную прикопку. Посадку производим машиной МЛУ – 1 в борозды, проложенные плугом ПКЛ – 70 . При создании сплошных культур используем посадку с полужасыпкой.

Схема типов лесных культур приведена в таблице 2.11

Таблица 2.11

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 x 0,50	3,0 x 0,75
8. Первоначальная густота культур - шт. на 1 га	6667	4444
9. Метод искусственного лесовосстановления. Возраст посадочного материала. Прием заделки корней. Орудия и срок посадки	Мех. посадка семян, дуба – 2 года, полужасыпка, весна, ЛХТ-55+МЛУ-1	Мех. посадка семян Е – 3-х лет, дуба – 2 года, полужасыпка, 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 вырубается 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.

Приведём экономическое обоснование проектируемых мероприятий. В диссертации разрабатываются технологические карты создания лесных культур с учетом конкретных лесорастительных условий, характера лесокультурных площадей, технологии и организации производства. В технологических картах перечисляются в строгой последовательности все виды работ, объемы и агротехнические сроки их выполнения, применяемая техника, орудия. Технологические карты являются основанием для расчета экономической эффективности. Разрабатывается расчетно-технологическая карта на создание лесных культур по базовому и проектному вариантам. Расчетно-технологическая карта на создание лесных культур из дуба черешчатого и ели обыкновенной на 1 га по проектной технологии приведена в табл.6.2. Затраты по базовой совпадают с проектным.

Исходя из запланированных объемов работ, норм выработок и форм организации труда как сумма затрат по отдельным видам работ в человеко-днях на 1 га площади лесных культур определяется трудоемкость производства. 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 требуемое количество агрегатов (n) для выполнения запроектированного объема лесокультурных работ (Q).

Требуемое количество агрегатов рассчитывается по формуле:

$$n = Q / (NB \cdot N \cdot D),$$

где NB - норма выработки агрегата;

N - число смен в день;

D - продолжительность агротехнического срока для выполнения данной работы (дни).

Выбор системы машин для выполнения лесокультурных работ необходимо производить с учетом возможностей их загрузки в течение всего года на других работах. Загруженность техники определяется по формуле:

$$K_z = T_{cm} / T_g,$$

где T_{cm} – требуемое количество машино-смен, отработанных агрегатом на данном виде работ; T_g – годовая загрузка машины на всех видах работ, смен.

Нами проведены экономические расчёты при посадке лесных культур ели и дуба на серых лесных почвах. Приведены расчеты общего фонда заработной платы на 1 га, расчеты затрат на содержание механизмов, расчеты затрат на посадочный материал, а также показаны сводные экономические показатели на 1 га при создании культур ели европейской с дубом черешчатым.

Таблица 2.12

Расчетно-технологическая карта на создание лесных культур из ели обыкновенной и дуба черешчатого
на 1 га по проектной технологии

Наименование работ	Ед. изм	Состав агрегата	Объем работ	Норма выработки	Состав исполнителей				Потребное количество		Тарифный фонд. рубл.	Содержание механизмов, руб
					Специальность	Тарифный разряд	Кол-во чел.	Днев. тариф. став.	Машино смен	Чел. дней		
Промер границ рядов	км	лента	3,3	8	рабочий	VIII	2	192,2	-	0,83	159,53	-
Обработка почвы	га	ЛХТ-55 ПКЛ-70	1	16	тракторист	XI	1	253,6	0,063	0,063	15,98	335,16
Погрузка, разгрузка, переноска и прикопка семян с учетом потребности на дополнение	тыс.	вручную	10,4	171	рабочий	IX	2	211,1	-	0,12	25,33	
Перевозка посадочного материала	га	ГАЗ-66	1	5,6	водитель	VIII	1	192,2	0,18	0,18	34,60	453,60
Посадка семян с подноской и оправкой	га	ЛХТ-55 МЛУ-1	1	6,4	тракторист рабочий	XI IX	1 3	253,6 211,1	0,16 -	0,16 0,48	40,58 101,33	851,20
Агротехнический уход культивацией междурядий, 6-кратный (3-2-1)	га	МТЗ-80 КРН-2,8	6	8,6	тракторист	X	1	234,5	0,7	0,7	164,15	2814,00
Ручной уход в рядах с удалением сорняков в полосе шириной 0,5 м при средней засоренности, 3-х кратный	га	вручную мотыга	6	0,4	рабочий	VIII	2	192,2	-	15	2883,0	
Дополнение посадок 30% от высаженных семян (1 год-20%, 2-й – 10%) с одновременным подновлением почвы	тыс. шт.	вручную меч Колесова	1,33	0,65	рабочий	IX	2	211,1	-	4,1	865,51	
Доставка рабочих на место работы	км	ГАЗ-66	50		водитель	VIII	1	192,2	0,33	0,33	63,43	831,60
ИТОГО											4353,44	5285,56

Таблица 2.13

Расчёт общего фонда заработной платы на 1 га

Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма по вариантам	
		базовый	проектный
Тарифный фонд	руб.	4353,44	4353,44
Премии	руб.	1741,38	1741,38
Дополнительная заработная плата	руб.	653,02	653,02
Общий фонд заработной платы	руб.	6747,84	6747,84
Налоговая нагрузка на заработную плату	руб.	2307,76	2307,76
Итого	руб.	9055,60	9055,60

Таблица 2.14

Расчет затрат на посадочный материал

Варианты	Объем посадки, га	Первоначальная густота, шт./га	Расход посадочного материала на всю площадь, шт.	Порода	Стоимость посадочного материала, руб.		Итого
					за 1 тыс. шт.	всего	
Базовый	1	6667	7334	Д	1240	9094,16	9094,16
Проектируемый	1	4444	2963	Д	1240	3674,12	4740,44
			1481	Е	720	1066,32	

Таблица 2.15

Сводные экономические показатели по созданию лесных культур на 1 га

Статьи затрат	Ед. изм.	Варианты	
		Базовый	Проектируемый
Заработная плата с начислениями	руб.	9055,60	9055,60
Затраты на посадочный материал	руб.	9094,16	4740,44
Содержание машин и механизмов	руб.	5285,56	5285,56
Итого	руб.	23435,32	19081,60

Из табл. 2.15 видно, что произошло снижение общих затрат в проектом варианте на 4353,72 рубля на 1 га. В проектом варианте для создания 1 га лесных культур необходимо 19081,6 руб. Смешанные лесные насаждения из ели европейской и дуба черешчатого более устойчивы к болезням леса, происходит восстановление ценных еловых и дубовых фитоценозов.

ВЫВОДЫ

1. В южных районах Предволжья Республики Татарстан развиты склоновые земли с присущими ему процессами эрозии и оврагообразования. Объемы создаваемых водорегулирующих лесных насаждений на склоновых землях недостаточны для предотвращения процессов деградации почв.

2. Изученные насаждения на склоновых землях представлены следующими типами леса: дубняк лещиново-разнотравный, дубняк рябиново-разнотравный, сосняк рябиново-злаковый. Флористический состав сосняков представлен 7 видов древесных, 7 видов кустарниковых и 27 видов травянистых растений; дубняков - 4 вида древесных растений, 6 видов кустарниковых пород, 12 видов травянистых. Дубняки и сосняки являются местом хранения разнообразия растений в южных районах Предволжья. Изученные лесные насаждения произрастают на серых лесных и коричнево-бурых лесных суглинистых почвах, развитых на лессовидных суглинках и пермских отложениях.

3. Исследованные насаждения имеют III-IV классы возраста, характеризуются высокой продуктивностью: произрастает по II-Ia классу бонитета. Значительной продуктивностью обладают дубняк рябиново-разнотравный и сосняк рябиново-злаковый. Здесь более характерны прямоствольные деревья дуба и сосны. В дубняке лещиново-разнотравном ПП1 больше деревьев с раскидистой кроной и искривлёнными стволами, где дуб произрастает по II классу бонитета. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 21,6 до 27,8 см, а средняя высота изменяется в пределах от 20,7 до 26,2 м. Запас древесины дуба и сосны на пробных площадях составляет 182,5-356,1 м³/га.

4. В лесных насаждениях всех пробных площадей абсолютно преобладают здоровые деревья – без признаков ослабления (52-74%). Наиболее устойчивым оказалось насаждение сосны пробной площади 3. Доля ослабленных деревьев в изученных дубовых и сосновых древостоях варьирует в пределах 18-

29%. В выявлены сухостволие, двувершинность, суховершинность, кривостволие, механические повреждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В южных районах Предволжья Республики Татарстан проведено изучение продуктивности и состояния дубовых и сосновых лесов склоновых земель, которые выполняют водорегулирующие функции. Исследованные леса расположены в зоне деятельности Буинского лесничества и представлены насаждениями естественного и искусственного происхождения. В составе фитоценозов наряду с дубом черешчатым участвуют липа мелколистная, клён остролистный, вяз шершавый, осина. В лесных биогеоценозах изучены состояние и продуктивность древостоев, биологическое разнообразие растительности, почвенные условия их произрастания. Получен новый фактический материал о растительности и почвенно-экологических условиях произрастания дубняков и сосняков. Дубовые и сосновые биогеоценозы обладают продуктивным древостоем, богатым разнообразием растительности, являются местом сохранения биологического разнообразия, выполняют важнейшие экологические функции. В то же время необходимо своевременное проведение рубок ухода в дубняках и сосняках, важно защитить их от энтомо- и фитовредителей. Формирование устойчивых лесных биогеоценозов необходимо проводить с детальным изучением почвенного покрова.

Предволжье Республики Татарстан обладает богатыми земельными ресурсами, растительными формациями, животным миром. Здесь присуще интенсивное ведение сельского хозяйства. В Предволжье важна оптимизация природных ландшафтов, обеспечение оптимальной облесённости пашни, защищенности её от водной и ветровой эрозии. Необходима организация охраны земельных ресурсов, биологического разнообразия от техногенной нагрузки. Следует проводить комплексный мониторинг природных ландшафтов с целью выработки эффективных природоохранных мероприятий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Агроэкология/ В.А.Черников, Р.М.Алексахин, А.В.Голубев и др.; Под ред. В.А.Черникова, А.И.Чекереса. - М.: Колос, 2000. - 536 с.
- 2.Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.
- 3.Газизуллин А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а. – 540 с.
- 4.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.
- 5.Галиуллин И.Р. Характеристика растительности защитных лесных насаждений Предкамья Республики Татарстан // Молодые ученые – агропромышленному комплексу.– Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2004. – С. 151-154.
- 11.Галиуллин И.Р. Физико-химические свойства почв защитных лесных насаждений //Современные проблемы аграрного производства: Сб. науч. работ. Казань: Изд-во КГСХА, 2005. - С.57-61.
- 12.Галиуллин И.Р. Формирование структурного состава почв лесомелиоративных насаждений Предкамья //Труды учёных ветеринарной академии. Казань: Изд-во КГВМ, 2006. - С.138-142.
- 13.Галиуллин И.Р., Сабиров А.Т. Почвенно-экологические условия произрастания лесомелиоративных насаждений Предкамья Республики Татарстан // Молодые ученые – агропромышленному комплексу.– Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2004. – С. 154-158.
- 15.Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю. Основы устойчивого лесопользования: учеб.пособие для вузов. Всемирный фонд дикой природы (WWF).-М., 2009.-143[1]с.

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

17. Колобов Н.В. Климат Среднего Поволжья. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1968. – 252 с.

18. Колобковский Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.

20. Курбанов Э.А., Воробьев О.Н. Лесоводство. Международное лесное хозяйство: учебное пособие. – 2-е изд. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010. – 232 с.

22. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д. А. Биологическое разнообразие: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

23. 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.

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

26. Мальков Ю.Г., Закамский В.А. Мониторинг лесных экосистем. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 212 с.

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

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

32. Попова А.В., Черных В.Л. Таксация леса. Учебная практика: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 264 с.

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

34.Пуряев А.С., Газизуллин А.Х. Защитные лесные насаждения Республики Татарстан и почвенно-экологические условия их произрастания: Монография. - Казань: Казанский ун-т, 2011. – 176 с.

35.Рекомендации по лесомелиорации овражно-балочных земель в Татарской АССР// Хасанкаев Ч.С., Миронов Н.А., Валеев Ф.Г. - Казань, 1997. - 18 с.

36.Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан / Сост. А.Т. Сабиров, И.Р. Галиуллин, Р.Ф. Хузиев, С.Г. Глушко – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 38 с.

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

38.Родин А.Р., Родин С.А., Рысин С.Л. Лесомелиорация ландшафтов: Учебное пособие для студентов по направлению 656200. 4-е изд. доп., испр. - М.: МГУЛ, 2002. -126 с.

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

42.Сабиров.А.Т., Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия произрастания еловых и пихтовых фитоценозов Среднего Поволжья.- Казань: Издательство «ДАС», 2001. – 207 с.

43.Сабиров 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.

48.Шаталов В.Г. Лесные мелиорации. Учебник. – Воронеж: «Квадрат», 1997. - 220 с.

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

Приложение 1

Распределение лесов по целевому назначению
и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
Всего лесов				
Защитные леса, всего	Тюбьяк- Чирковское		3767	
	Буинское		7318	
	Дрожжановское		3051	
	Всего		14136	
1) леса, расположенные в водоохранных зонах	Тюбьяк- Чирковское	части кварталов 1, 2, 13, 14, 61	70	Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ», Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 № 516
	Буинское	части кварталов 11, 15-20, 29-30, 32, 32, 35, 49-50, 52, 54-55, 57, 67-68, 71, 91, 96-101, 104-106, 108-112, 114, 116-118, 119-120, 124-125, 128	736	
	Дрожжановское	-	-	
	Всего		806	
2) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:			1064	
а) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	Тюбьяк- Чирковское	части кварталов 29, 31, 34, 35, 42, 62	222	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232, Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 № 516, Распоряжение СНК СССР № 14537 от 14.07.1944 г., Постановление КМ РТ от 31.12.2003 г. № 702.
	Буинское	части кварталов 27, 29, 32, 53, 56, 59, 69, 91-92, 116-117, 121, 123-125	228	
	Дрожжановское	-	-	
	Всего		450	
б) лесопарковые зо-	Тюбьяк- Чирков-	-	-	Лесной кодекс РФ, Феде-

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
ны	ское			ральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232, Лесо-устроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 № 516, Распоряжение СМ СССР № 6136-р от 04.05.1949 г
	Буинское	кварталы 37-47	614	
	Дрожжановское	-	-	
	Всего		614	
3) ценные леса, всего:			12266	
а) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	Тюбьяк- Чирковское	кварталы 3-6, 11-12, 15- 22, 44-52, 63, части кварталов 1-2, 13-14, 42, 61-62	2294	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232, Водный кодекс РФ, Постановление СМ СССР от 29.09.1948 №3670, приказ Минлесхоза СССР от 11.10.1948 № 555
	Буинское	кварталы 5-10, 12-14, 21-26, 28, 31,33-34, 48, 51, 58, 60-64, 66, 70, 93-95, 102-103, 107, 118, 122, 129, части кварталов 11, 15-20, 27, 29-30, 32, 35,49-50, 52-57, 59, 67-69, 71, 91-92, 96-101, 104-106, 108-112, 116-117, 119-120, 124-125, 128	4473	
	Дрожжановское	-	-	
	Всего		6767	
б) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	Тюбьяк- Чирковское	кварталы 8-10, 41, 57-60, 64, 65, 66-78	1112	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 Распоряжение СМ СССР № 12221-р от 11.08.1950 г
	Буинское	кварталы 1-4, 36, 65, 86, 89-90, 113- 115, 126-127, 130-139	1267	
	Дрожжановское	кварталы 1-43, 45-57	3001	
	Всего		5380	
в) леса, имеющие научное или истори-	Тюбьяк- Чирковское	квартал 7	69	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
целевое значение	Буинское	-	-	04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232, Постановление Кабинета Министров ТАССР от 23.07.1991 г. № 313.
	Дрожжановское	квартал 44	50	
	Всего		119	
Эксплуатационные леса	Тюбяк- Чирковское	кварталы 23-28, 30, 32-33, 36-40, 43, 47-49, 53-56, части кварталов 29, 31, 34, 35	3404	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232, Постановление СНК СССР №430 от 23.04.1943.
	Буинское	кварталы 72-85, 87-88	1027	
	Дрожжановское	-	-	
	Всего		4431	

Приложение 2

Распределение покрытых лесной растительностью земель по типам лесорастительных условий

числитель – площадь, га;

знаменатель – %

ТЛУ	Площади по преобладающим породам																	Итого
	С	Е	П	Л	К	Д	Бк	Я	Кл	Др.тв	Б	Ос	Ол	Лп	Т	Ивд	Пр.п	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
A1	473,3																	473,3
	100,0																	100,0
A2	156,0																	156,0
	100,0																	100,0
A3	3,9																	3,9
	100,0																	100,0
B2	504,6			1,0							16,7	10,0						532,3
	94,8			,2							3,1	1,9						100,0
B3															26,2	136,2	4,0	166,4
															15,7	81,9	2,4	100,0
B4													1,1			48,5	7,7	57,3
													1,9			84,7	13,4	100,0
D1	25,0					195,8			,1		1,0	18,1			15,5			255,5
	9,8					76,6					,4	7,1			6,1			100,0
D2		120,5		1,0		3763,3		19,2		6,6		1218,8		3964,7				9622,7
	10,5								295,9		167,3				54,9			
	,1	1,2						,2	3,1	,1	1,7	12,7		41,2	,6			100,0
D3						39,1			68,5		1,4	31,9		38,8	2,0			254,3
						43,9			26,9		,6	12,5		15,3	,8			100,0
D4						14,5				394,0						68,7		477,2
						3,0				82,6						14,4		100,0
C2		58,5		41,8							1780,7		727,1			2,8		5580,6
	2737,6										125,7				106,4			
	49,1	1,0		,7							2,3	31,9		13,0	1,9	,1		100,0
C3		1,1									1,0	17,1		101,9	7,1			128,2
		,9									,8	13,3		79,5	5,5			100,0
C4													27,8		61,7			89,5
													31,1		68,9			100,0
Итого		180,1		43,8		4085,3		19,2		400,6		3076,6		4832,5		256,2		17797,2
	3910,9								364,5		313,1			28,9	273,8		11,7	
	22,0	1,0		,2		23,0		,1	2,0	2,2	1,8	17,3	,2	27,2	1,5	1,4	,1	100,0

Приложение 3

Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам типов леса

числитель-площадь, га;
знаменатель- %

[illegible]

: преобл:		Площади по группам типов																			:																		
: адающ.:		-----																			: Итого:																		
: породы:		СЛЖ	ДСКЛП	ТАЛ	ЛПТР	ЕСЛ	ВЗ	СКЛД	ЯКЛП	ЛМШ	ЗЛМШ	ДКЛС	ЕД	ОСРТР	СКЛ	БМШЗЛ	СЛЩ	ОСК	ОСКЛ	ОЛТВ	СЕ	:																	
:	:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	:																

																					100,0	100,0																	
ОЛЧ																					2,3	22,9	25,2																
																					9,1	90,9	100,0																
ЛП		2444,2																					2444,2																
																					100,0		100,0																
ЛПН		2388,3																					2388,3																
																					100,0		100,0																
Т		2,9																			1,5		4,4																
		65,9																			34,1		100,0																
ТК		23,3																			168,9	61,7	15,5	269,4															
		8,6																			62,7	22,9	5,8	100,0															
ИВ		184,7																			68,7	2,8	256,2																
		72,1																			26,8	1,1	100,0																
ТАЛ		11,7																					11,7																
		100,0																					100,0																

Итого																																							
		3896,1																			4832,5	462,7	19,2	579,9	120,5	25,0	11,5	33,6	17819,0										
		2759,4																			222,6	59,6	364,5	557,1	195,8	3231,7	313,1	64,0	26,6										
		15,5																			21,9	1,3	27,2	,3	2,6	2,0	,1	3,1	3,3	1,1	,7	18,2	,1	1,8	,1	,4	,2	,1	100,0