

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

**ДУБОВЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ НА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВАХ
ПРИВОЛЖСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

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.

**ДУБОВЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ НА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВАХ
ПРИВОЛЖСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 ЛД

Разработал _____ /Фассахов Р.А./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ /доц.Глушко С.Г./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань - 2017

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Дубовые фитоценозы на аллювиальных почвах Приволжского лесничества Республики Татарстан» посвящена изучению продуктивности и санитарного состояния насаждений дуба черешчатого в Предволжье Республики Татарстан.

В лесах Чулпанихинского и Свияжского участковых лесничеств Приволжского лесничества Республики Татарстан проведены комплексные исследования растительности и почвенного покрова дубовых насаждений. Всего заложены три пробные площади в лесных насаждения дуба черешчатого различного возраста. На пробных площадях определены лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений, их флористический состав. Во время перечёта проведено распределение деревьев дуба по шести категориям санитарного состояния.

Насаждения дуба черешчатого произрастают по III классу бонитета. В лесных биогеоценозах заложены почвенные разрезы с изучением морфологических показателей почв. По результатам исследований дана оценка санитарного состояния дубовых насаждений, лесорастительных свойств почв. В дубняках распространены листогрызущие энтомовредители.

В работе приведены предложения по сохранению и воспроизводству продуктивных дубняков в условиях Чулпанихинского и Свияжского участкового лесничества Республики Татарстан.

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.Природные условия района расположения Приволжского лесничества	6
1.1.1.Общие сведения о лесничестве	6
1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	7
1.2.Характеристика лесного фонда лесничества	11
1.2.1.Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	11
1.2.2.Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	16
1.3. Выводы	21
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	22
2.1. Состояние вопроса по литературным источникам	22
2.2. Программа, методы и объекты исследований	30
2.2.1. Программа и методы исследований	30
2.2.2.Общая характеристика объектов исследований	35
2.3. Результаты исследований и их анализ	36
2.3.1.Флористический состав дубовых лесов	36
2.3.2.Почвенные условия произрастания дубовых насаждений	44
2.3.3.Продуктивность и санитарное состояние дубовых насаждений	50
2.4. Выводы	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	57
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	64

ВВЕДЕНИЕ

Лесные биогеоценозы в условиях лесостепи Предволжья Республики Татарстан выполняют различные экологические функции, имеют важное народнохозяйственное значение. При этом леса в регионе испытывают различные виды антропогенной нагрузки. Этому способствует и интенсивное развитие сельского хозяйства, дорожной сети, строительство различных объектов, возрастание рекреационной нагрузки на лесные экосистемы.

Значительное воздействие на лесные биогеоценозы оказывают рубка трасс коммуникаций, лесные пожары, загрязнение промышленными выбросами. Следует помнить, что значение лесных насаждений особенно велико в малолесных районах. Это относится и к северным районам Предволжья Республики Татарстан с малой лесистостью (около 17 %). Возрастание техногенного влияния на леса приводит к снижению их устойчивости, биологического разнообразия растений и животных. При этом уменьшаются и процессы естественного лесовосстановления.

В районе исследования распространены овраги, балки, склоновые земли с сельскохозяйственными угодьями, которые подвержены эрозионным процессам. Следует сохранять и восстанавливать продуктивные и устойчивые лесные насаждения, в том числе и дубовые фитоценозы в регионе, способные эффективно выполнять противоэрозионные, почвозащитные, водоохранные функции. Важную экологическую роль выполняют и лесные формации в прибрежных территориях рек.

Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена задача - изучить состояние и продуктивность дубовых насаждений, произрастающих в условиях Чулпанихинского и Свяжского участков лесничеств Республики Татарстан и дать предложения по воспроизводству продуктивных дубняков.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Природные условия района расположения Приволжского лесничества

1.1.1. Общие сведения о лесничестве

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

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

Таблица 1.1

Структура ГКУ «Приволжское лесничество»

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

Лесничество граничит: на севере и северо-востоке с Куйбышевским водохранилищем; на юге востоке- с Камско-Устьинским районом; на юге – с Буинским лесничеством; на западе – с Кайбицким лесничеством.

Контора Лесничества находится в д. Фурцева, расположенной в 45 км от столицы Республики Татарстан г. Казань. Адрес места нахождения конторы лесничества: 422574, Республика Татарстан, Верхнеуслонский район, д. Фурцева, ул. Центральная, д.16. Адрес электронной почты: lesnishstvo08@mail.ru.

В лесничестве протяженность территории составляет с севера на юг 74 км, с запада на восток 47 км.

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.

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

1.1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

Территория лесничества относится к Предвожскому физико - географическому району Республики Татарстан и сильно расчленена притоками р. Волги и Свияги, а также многочисленными оврагами и балками. Наиболее широко развита овражно-балочная сеть в Верхнеуслонском районе. Вдоль правого берега р. Волга территория, где расположены леса лесничества, изрезаны крутыми оврагами, носящими название «Услонские горы».

Средняя высота над уровнем моря здесь равна 183 м, достигая к северу и западу до 223 м. К западу от р. Свияга территория представляет собой сравнительно спокойную, слабоволнистую равнину до 150 м высоты над уровнем моря. Многочисленные участки и отдельные массивы леса предприятия в боль-

шинстве своем приурочены к оврагам, балкам и узким второстепенным водоразделам и тем самым играют большую роль в защите почв от эрозии.

В геологическом отношении район расположения лесничества характеризуется отложениями пермской системы с двумя ярусами: более давним - казанским с преобладанием карбонатных пород: доломитов, известняков, окрашенных в серые и темно-серые цвета и более молодым – татарским из пестроцветных мергелей.

Почвенный покров здесь развивался на аллювиальных и делювиальных образованиях, а также на лессовидных глинах и суглинках. Наиболее распространены на территории предприятия серые лесные почвы.

По своему механическому составу почвы, в основном, суглинистые и глинистые. Все разновидности почв богаты питательными веществами, и достаточно увлажнены.

Темно-серые лесные почвы, занимающие 13% покрытых лесной растительностью земель, располагают большим запасом питательных веществ, и пригодны для выращивания высокопродуктивных насаждений с преобладанием дуба, липы, осины.

Серые лесные суглинистые и глинистые почвы пригодны для выращивания сложных по составу дубовых, липовых, березовых и осиновых насаждений. Серые лесные супесчаные и дерново - подзолистые почвы пригодны для выращивания сосновых насаждений.

По степени влажности большая часть почв относится к категории свежих. Избыточно увлажненные и заболоченные земли составляют всего 3,5 % территории предприятия.

Почвенно-грунтовые условия, в основном, благоприятны для произрастания основных лесообразующих пород. Эрозионные процессы на территории предприятия выражены слабо, что свидетельствует об огромной роли леса.

Климат умеренно-континентальный, отличается теплым летом и умеренно-холодной зимой. Средняя температура января (самый холодный месяц)

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

Продолжительность вегетационного периода 165 дней. Начало и конец вегетационного периода проходят при среднесуточной температуре воздуха +5°C. Количество тепла и влаги, даже при наблюдающихся больших колебаниях, вполне достаточно для произрастания древесной и кустарниковой растительности. К неблагоприятным метеорологическим факторам, приводящим к пагубным последствиям относятся: поздние заморозки в мае и реже в июне; резкое понижение температуры в отдельные годы (ниже - 40°C); наличие суховея и низкой абсолютной и относительной влажностью воздуха.

Преобладающими ветрами являются ветры юго-западного, южного и юго-восточного направлений. Неблагоприятными в летний период являются ветры южных направлений, отличающиеся сухостью и повышенной температурой – суховеи.

Климатические условия района расположения лесничества в целом благоприятны для произрастания древесных и кустарниковых пород.

По территории лесничества протекают 2 крупных реки: - Волга, Свияга. В северной части предприятия Волга течет с запада на восток, а затем поворачивает на юг. В западной части с юга на север протекает Свияга и впадает в Волгу. Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью 5 месяцев, который устанавливается в середине ноября. Вскрытие рек происходит в середине апреля.

В приложении 1.2, приводится характеристика рек и водоемов, имеющих на территории лесничества. 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, за исключением озер, расположенных внутри болота и озер и водохранилищ с акваторией менее 0,5 кв. км (50 га) устанавливается в размере 50 м.

Лесорастительное районирование показывает географическое разнообразие лесов, как природной основы специализации лесохозяйственного производства и организации его на зонально-типологической основе. На его основе проводятся другие виды специализированного районирования: лесопожарное, лесосеменное, лесомелиоративное, лесовосстановительное и другие. Лесорастительное районирование служит важной теоретической предпосылкой для рационального ведения лесного хозяйства.

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.

1.2. Характеристика лесного фонда лесничества

1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Основными задачами лесоводов на предстоящий ревизионный период, исходя из важного экологического, экономического и социального значения лесов и концепции развития лесного хозяйства, являются:

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

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

ставляет 17,0%. Распределение лесов Приволжского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов произведено в соответствии с Лесным кодексом, ст. 10,102 и действующей Лесоустроительной инструкцией.

Распределение лесного Приволжского лесничества по категориям земель приведено в табл. 1.2.

Таблица 1.2.

Распределение лесного фонда Приволжского лесничества
по категориям земель

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

Основным направлением ведения лесного хозяйства следует читать: в защитных лесах – создание жизнеустойчивых, высокопродуктивных и высокополнотных насаждений с высокими санитарно–гигиеническими, водоохранными и рекреационными функциями, благоустроенных для отдыха населения и в то же время являющихся источником получения древесины, а в эксплуатаци-

онных лесах – выращивание и своевременное воспроизводство высокобонитетных, преимущественно хвойных насаждений с примесью лиственных пород к возрасту рубки до 3 единиц, и обеспечение максимального количества древесины с единицы площади лесного фонда. Существующее распределение лесов лесничества по целевому назначению приведено в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Распределение лесов по целевому назначению
и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Площадь, га
Всего лесов	Ключищенское	5422
	Свияжское	7409
	Теньковское	5427
	Чулпанихинское	5907
	Шеланговское	4001
	Итого	28166
в том числе		
1.Защитные леса, всего	Ключищенское	5422
	Свияжское	7409
	Теньковское	1498
	Чулпанихинское	5907
	Шеланговское	2457
	Итого	22693
в том числе		
1.1.Леса, расположенные в водоохраных зонах	Ключищенское	128
	Свияжское	551
	Теньковское	474
	Чулпанихинское	1081
	Шеланговское	404
	Итого	2638
1.2.Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, в том числе		
1.2.1.Защитные полосы лесов, расположенных вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	Ключищенское	175
	Свияжское	82
	Теньковское	77
	Чулпанихинское	277
	Шеланговское	11
	Итого	622
1.2.2. Лесопарковые зоны	Ключищенское	1483
	Свияжское	3206
	Шеланговское	358
	Итого	5047

1.2.3. Зелёные зоны	Ключищенское	2522
	Свияжское	1182
	Чулпанихинское	17
	Шеланговское	632
	Итого	4353
1.3.Ценные леса, в том числе 1.3.1.Противоэрозионные леса	Ключищенское	120
	Свияжское	20
	Теньковское	70
	Шеланговское	393
	Итого	603
1.3.2.Леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	Ключищенское	994
	Свияжское	1353
	Теньковское	877
	Чулпанихинское	2678
	Шеланговское	636
1.3.3.Леса, имеющие научное или историческое значение	Итого	6538
	Свияжское	300
	Чулпанихинское	70
1.3.4.Запретные полосы лесов, расположенных вдоль водных объектов	Итого	370
	Свияжское	715
	Чулпанихинское	1784
1.3.5.Нерестово-охранные полосы лесов	Итого	2499
	Шеланговское	23
2.Эксплуатационные леса	Итого	23
	Теньковское	3929
	Шеланговское	1544
	Итого	5473

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

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

- берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположенные вдоль водных объектов, склонов оврагов - 2596,1 га;
- опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами - 99,3 га;
- участки лесов вокруг сельских населённых пунктов и садовых товариществ - 5683,7 га;
- участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений - 42,9 га;

- леса, расположенные на склоне оврага, и полосы лесов шириной до 50 метров, примыкающих к кромке оврага (почвозащитные участки лесов) - 272,9 га;

- небольшие участки лесов, расположенные среди безлесных пространств - 1164,8 га;

- участки леса на крутых склонах (более 30°) - 1,3 га;

- особо охраняемые природные территории - 5413,0 га;

- медоносные участки лесов - 445,7 га;

Всего по лесничеству - 15719,7 га.

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

Совокупность ООПТ, категорий защитных лесов, особо защитных участков лесов, исключенных из расчета пользования лесом и отражающих характерные (уникальные) для лесного фонда лесничества биотипы, обеспечит создание экологического каркаса, способного поддерживать при его развитии устойчивость экосистемы, сохранять и приумножать биологическое разнообразие, предотвращать деградацию ландшафтов, лесовосстановительные работы, соотношение их методов соответствуют ходу естественного возобновления и направлены на максимальное использование лесорастительных условий для выращивания высокопродуктивных насаждений целевых пород, сохранение их биологической устойчивости.

Достижение ожидаемых изменений в лесном фонде возможно лишь при осуществлении предусмотренных лесохозяйственных, лесовосстановительных и других мероприятий, разработанных в строгом соответствии с Лесным ко-

дексом и направленными на рациональное использование лесных ресурсов в сочетании с интересами охраны природы и окружающей среды и социальной значимости лесов Приволжского лесничества.

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

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

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.1.4-1.7.

Анализ таблиц показывает, что в возрастной структуре лесных насаждений лесничества наблюдается неравномерное распределение лесов по группам возраста. Преобладают средневозрастные насаждения, которые составляют 51.8 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

В составе лесного фонда лесничества преобладают твердолиственные насаждения, которые составляют 55.4% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными в данных условиях являются хвойные древостои. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Iб – II классов бонитета составляют 74,1 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Средняя полнота насаждения лесничества – 0,6, средняя полнота хвойных насаждений – 0,7, твёрдолиственных – 0,6, мягколиственных – 0,7.

Таблица 1.4

Распределение покрытых лесной растительностью земель
по группам возраста

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

Группа пород	Всего		в том числе по группам возраста							
	Площадь запас	%	Молодняки		Средневозрастные		Приспевающие		Спелые и перестойные	
			Площадь запас	%	Площадь запас	%	Площадь запас	%	Площадь запас	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего										
Хвойные	<u>2288,3</u> 567,2	8,5	<u>699,9</u> 59,5	2,6	<u>1022,6</u> 312,3	3,8	<u>415,2</u> 142,7	1,5	<u>150,6</u> 52,7	0,6
Твёрдолиственные	<u>14856,3</u> 2548,0	55,4	<u>849,0</u> 60,6	3,2	<u>8904,2</u> 1585,1	33,2	<u>1906,2</u> 338,7	7,1	<u>3196,9</u> 563,6	11,9
Мягколиственные	<u>9683,1</u> 1878,6	36,1	<u>868,4</u> 53,6	3,2	<u>3977,4</u> 666,7	14,8	<u>1568,4</u> 344,7	5,9	<u>3268,8</u> 813,6	12,2
Итого	<u>26827,7</u> 4993,8	100	<u>2417,3</u> 173,7	9,0	<u>13904,2</u> 2564,1	51,8	<u>3889,8</u> 826,1	14,5	<u>6616,4</u> 1429,9	24,7

Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 14,3 % от площади покрытых лесной растительностью земель; низкополнотные (0,3-0,5) составляют – 11,0 от площади покрытых лесной растительностью земель.

Насаждения первых двух классов возраста – относятся к группе молодых. В средневозрастную группу отнесены насаждения всех остальных классов возраста.

Таблица 1.5

Распределение покрытых лесной растительностью земель
по классам бонитета

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

В Приволжском лесничестве наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 45,5%, 17,4%, 10,6% покрытых лесной растительностью земель. Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса. После рубки таких насаждений целесообразно восстановление их ценными порода-

ми коренных типов леса, однако, как показывает практика, в этих случаях мягколиственные породы, главным образом осина, берёза, липа, вытесняют хвойные.

Таблица 1.6

Распределение покрытых лесной растительностью земель
по полнотам

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

В лесничестве преобладает тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂ – 79.7 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Возрасты рубок лесных насаждений на территории лесничества приняты в соответствии с приказами Рослесхоза от 19.02.2008 г. №37 "Об установлении возрастов рубок" и от 06.10.2008 г. №283 "О внесении дополнений в приказ Рослесхоза от 19.02.2008 г. №37 ".

Таблица 1.7

Распределение площади покрытых лесной растительностью земель по группам типов леса и преобладающим породам в лесничестве (площадь, га)

Группы типов леса	Преобладающие породы									Итого
	С	Е	Л	Д	Дн	Я	Кл	КЛЯ	Прочие	
БМШЗЛ				1,0					1666,9	1667,9
ВЗ								1,5	180,6	1821
ДКЛС	2,1			343,7	1194,0		8,4		1,4	1549,6
ДПМ				86,5	163,5				1,8	251,8
ДСКЛП	1,5			8922,9	3112,7	7,3	19,5		136,6	12200,5
ЕД		250,5		1,2			5,7		1,1	258,5
ЕСЛ		101,2							7,3	108,5
ЗЛМШ	13,6		1,7							15,3
ЛПТР	1,0	4,7	2,2	141,6	22,0		12,1		4494,0	4677,6
ЛПХ									58,4	58,4
ОЛТВ									67,9	67,9
ОСК									2,8	2,8
ОСКЛ									21,9	21,9
ОСРТР	0,4			9,6					2835,1	2845,1
СЕ	1,8								0,6	2,4
СКЛ	127,6		0,4				1,5			129,5
СКЛД				21,0			524,1	26,8		571,9
СЛЖ	1046,7		21,2	2,9					15,9	1086,7
СЛЩ	681,1		30,6						0,3	712,0
ТАЛ								23,0	392,2	415,2
ЯКЛП						1,6	0,5			2,1
Итого	1875,8	356,4	56,1	9530,4	4492,2	8,9	571,8	51,3	9884,8	26827,7

Возрасты рубок лесных насаждений лесостепной зоны, лесостепного района Европейской части Российской Федерации приведены в приложении 2.

Под пологом спелых и перестойных насаждений имеется подрост различных пород. Площадей с достаточным количеством подроста ценных пород для последующего лесовосстановления нет.

Выращивание лесных культур, как правило, дает результат только после рубки и восстановлением их ценными породами коренных типов леса. Замена производных мягколиственных насаждений на ценные породы потребует значительных материальных затрат, поэтому рекомендуется их естественное

восстановление произрастающими породами. Производные насаждения появились в результате хозяйственной деятельности и по лесоводственным соображениям требуют замены, но учитывая экономические условия лесоустройство не ставит задачу полной замены их на более ценные породы (С, Дв/ств.). Дубовые низкоствольные, ольховые, ивовые насаждения и тальники произрастают, в основном, в поймах рек и по берегам прилегающих к ним стариц, где искусственное возобновление затруднено. В лесничестве чистые липовые насаждения занимают небольшие площади. Здесь распространены липняки разнотравные, липняки кленовые.

1.3. Выводы

1. Природно-климатические условия Приволжского лесничества Республики Татарстан являются благоприятными как для хвойных, так и для лиственных пород. Вследствие различного сочетания факторов почвообразования на территории лесничества формируются различные почвы, среди которых преобладают серые лесные почвы. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев.

2. В составе лесного фонда Приволжского лесничества доминируют твердолиственные насаждения (55.4%) от площади покрытых лесной растительностью земель. Более высокопроизводительными в условиях лесничества являются хвойные древостои. Насаждения Iб – II классов бонитета составляют 74,1 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Средний класс бонитета хвойных пород – I, твердолиственных – II, мягколиственных – II.

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

4. В Предволжье Республики Татарстан развито сельскохозяйственное производство. Следует повысить устойчивость природных ландшафтов регио-

на, защитить почвы от водной и ветровой эрозии. Важной задачей лесоводов является воспроизводство высокопродуктивных лесов, сохранение продуктивности и устойчивости природных ландшафтов региона, повышение экологических функций лесных формаций.

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Состояние вопроса по литературным источникам

Дубовые экосистемы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, почвозащитные, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные, эстетические. В дубовых фитоценозах произрастают различные виды древесных, кустарниковых, травянистых растений, обитают разнообразные виды фауны. Дубовые насаждения являются особо ценными формациями, расположенные в районах с высоким плодородием почв и интенсивным ведением сельского хозяйства. Согласно учебника по дендрологии Н.Е.Булыгина и В.Т.Ярмишко (2002): Дуб черешчатый, или летний (*Q. robur*) — мощное красивое дерево с широкопирамидальной или шатровидной кроной, крепкими сучьями и могучим стволом. Обычно живет 400—500 лет, достигая свыше 40 м вые. и 1—1.5(4) м в диаметр ствола. В насаждениях стволы полнодревесны и высоко очищаются от сучьев. При редком или одиночном стоянии крона широкая, раскидистая, с далеко (на 15—25 м) уходящими в сторону толстыми искривленными сучьями. Кора толстая. Осенью желтеют или бурют, опадая, образуют рыхлый слой подстилки, из-за наличия танинов листья разлагаются медленно. Цветет дуб вскоре после распускания листьев, в конце весны. Созревают желуди в среднем через 3.5 мес. после цветения и быстро опадают. Размножается дуб семенами. В первые годы жизни он растет довольно медленно и часто кустится. Однако при подгоне, когда дубки имеют боковое затенение и хорошо освещенную верхнюю часть кроны, рост оказывается значительно более энергичным. Дуб образует мощную глубокую корневую систему, проникающую вглубь до 5 м и более на песчаных, супесчаных, суглинистых свежих поч-

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

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

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

В работе "Географические культуры дуба черешчатого (QUERCUS ROBUR L.) в Республике Марий Эл" Кириллов С.В. (2016) проанализировал сохранность, высоту, диаметр и качество ствола географических культур 22 климатипов дуба черешчатого в Республике Марий Эл, заложенных в 1976 году. Полученные данные показывают, что географическое происхождение оказывает влияние как на основные характеристики ствола так и на сохранность дуба. Прослеживается зависимость от популяционной принадлежности дуба, а также индивидуальных особенностей. Выявлены климатипы дуба с наилучшими показателями как высоты, диаметра и качества ствола, так и сохранности.

Ерусалимский В.И. в работе "Следует приостановить снижение площади дубрав" (2014) призывает приостановить сокращение площади дубрав. По его

мнению сохранить дубы можно не только восстановлением на вырубках главенствующей роли дуба, но и увеличением его площади за счет корневой реконструкции насаждений мягколиственных пород, которые часто занимают коренные дубовые типы леса. В рассматриваемых лесорастительных зонах значительная площадь занята мягколиственными насаждениями, которые в перспективе необходимо заменить более ценными насаждениями дуба. Значительный потенциальный резерв расширения площади дубрав это млн. га неиспользованных сельскохозяйственных земель. Основываясь на имеющихся почвенных картах или результатах несложных почвенных обследований, можно определить пригодные для выращивания дуба земли. На землях, где уже происходит естественный процесс зарастания древесной и кустарниковой растительностью, если они пригодны для дуба, необходимо лесоводственными приемами обеспечить выращивание насаждений с дубом как главной породы.

Биохимические особенности суховершинных деревьев дуба черешчатого рассматривают в своей работе Л.В. Полякова, С.Г. Гамаюнова, П.Т.Журова, В.И.Литвиненко (2014). Проведено сравнительное биохимическое изучение деревьев 56-летней культуры дуба: суховершинных и не имеющих признаков усыхания кроны. Эталон служили соседствующие 200-300-летние деревья без признаков суховершинности. Основное внимание уделили содержанию в листьях белка, а из вторичных метаболитов - флавонолов и танинов. Показано, что более высокая активность доминирующих в лесной культуре вредителей – *Altica quercetorum* и *Erannis defoliari* – может быть связана с пониженным по сравнению с многовековыми деревьями содержанием в листьях белка и конденсированных танинов.

Распространение дубовых лесов на территории Восточной Европы за последние 13 тысяч лет анализируют А.В. Кожаринов, П.В. Борисов (2012). Здесь рассматриваются вопросы распространения и динамики дубовых лесов на территории Восточной Европы за последние 12500 лет. Основные материалы – спорово-пыльцевые диаграммы, преобразованные в базу данных

“PALEO”. Построены серии карт палеоареала дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) с интервалом времени в 500 лет. Выявлены и описаны различные структуры палеоареала дуба черешчатого. Описаны основные лесные палеосообщества с участием дуба черешчатого. Определены основные миграционные пути и рефугиумы дубовых лесов (среди них возвышенности Волынская, Подольская, южная часть Среднерусской и Приволжской, Мещеры и Кодры, а также Мозырско-Овручско-Словечанский рефугиум).

Динамика широколиственных и сосново-широколиственных лесов в долине реки Москвы приводятся в работе Г.А.Полякова, П.Н.Меланхолин, А.Б.Лысиков (2012). На постоянных пробных площадях, заложенных более 25 лет тому назад на Лохине острове на р. Москве и в Серебряноборском опытном лесничестве, прослежена возрастная динамика фитоценозов. В пойменной дубраве наибольшим изменениям подвержен древесный ярус, идет значительное усыхание дуба и смена его липой. В травяном покрове возросла доля неморальных и неморально-бореальных видов, и заметно снизились доли ольшаниковых, болотных и лугово-лесных видов. Исчезли признаки антропогенного влияния на лес. На прирусловом вале в сложном бору начал выпадать дуб из II яруса, но одновременно идет формирование III яруса из липы. В травяном покрове появился и занял доминирующую позицию пролесник многолетний. На всех пробных площадях идет элиминация дуба. Пойменная дубрава является одной из стадий формирования широколиственного насаждения с преобладанием липы.

Дубравы Предволжья и сопредельных территорий, известные в научной литературе под названием «казанские нагорные дубравы», изучались в разное время многими исследователями (Врангель, 1839; Шредер, 1842; Коржински, 1888, 1891; Онихимовский, 1889; Орлов, 1896; Гордягин, 1922; Морохин, 1939, 1953; Марков, 1947, 1957; Тюрин, 1948, 1949; Петров, 1955; Напалков, 1948, 1951, 1953, 1958, 1961, 1966, 1971; Порфирьев, 1970, 1975 и др).

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

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

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

В «Основных положениях организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР» (1974) выделены следующие типы дубрав: 1) вишневый, 2)

холмовый, 3) кленово-березовый, 4) осоковый, 5) липовый, 6) папоротниковый, 7) пойменный.

Татарской лесной опытной станцией разработаны «Рекомендации по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан» (2004). Они составлены к.с.-х.н. Кузнецовым Н.А. с использованием результатов исследований сотрудников Татарской ЛОС, к.с.-х.н. Глебова В.П., к.с.-х.н. Краснобаевой К.В., к.с.-х.н. Мурзова А.И. В работе охарактеризовано ведение хозяйства в насаждениях различных категорий. В разных лесохозяйственных районах Татарстана, выделенных Татарской ЛОС в 1978 г. (Мурзов А.И., Напалков Н.В., Кузнецов Н.А.) и вошедших в 1980 г. в «Основные положения организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР», дубравы имеют свои особенности. Предволжье входит во второй лесохозяйственный район, где сосредоточена основная часть высокоствольных высокопроизводительных дубрав, они представлены целыми массивами.

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

Основным типом леса в дубравах Республики (68%) являются дубравы кленово-липовые, произрастающие в условиях Д₂₋₃ и имеющие наивысший бонитет (I-III) для дуба в наших условиях. В меньшей мере представлены дубравы холмовые и кленово-березовые (29%), характерные для юго-востока Республики, но в меньшей мере встречающиеся и в других районах, с условиями

произрастания D_1 , на мелких дерново-карбонатных, мелких щебенчатых слабо-развитых почвах. Они, как правило, порослевые, имеют низкую производительность, класс бонитета – IV-V. Ещё в меньшей степени (3%) представлены дубравы папоротниковые и припойменные. Средняя полнота дубрав по республике – 0,62, а насаждения с полнотой 0,5 и выше составляют 73,5%. В Республике, в результате хозяйственной деятельности, происходит частичная смена дубовых насаждений на мелколиственные, а создаваемые после сплошных рубок в дубравах культуры хвойных пород уменьшают и без того их значительную площадь.

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

Вопросы лесорастительного районирования дубрав России, динамики площадей насаждений дуба в различных лесорастительных зонах, типологической классификации дубрав, параметров лесопригодности почв в степной зоне и в экстремальных сухостепной зоны, результатов выращивания культур дуба различного состава и возраста на не покрытых лесной растительностью землях и на вырубках рассматриваются в монографии «Дубравы России» (Калиниченко, 2000).

Генезис, распространение, гранулометрический, структурно-агрегатный, валовой химический состав, физические и физико-химические свойства серых и коричнево-серых лесных почв дубрав, липняков и ясенников Предволжья рассмотрены в книге Шакирова К.Ш. и Арсланова П.А. «Почвы широколиственных лесов Предволжья» (1982). В работе авторы дают лесоводственно-таксационную характеристику дубовых насаждений, где были заложены почвенные разрезы.

Вопросы об основах ведения хозяйства и лесопользования в водоохранно-защитных дубравах Чувашской АССР приведены в работе Михайлова М.М. «Приволжские водоохранно-защитные дубравы» (1962). Автор характеризует

строение и ход роста насаждений, зараженность насаждений грибными болезнями, сортиментная структуру насаждений, естественное возобновление дуба под пологом леса. В работе освещается водоохранно-защитная роль дубовых насаждений и пользование лесом в них. Михайлов М.М. описывает возрасты спелости и рубки дубовых насаждений, а также выделение хозяйственных частей и образование хозяйств в Приволжских дубравах.

Формирование дубовых биогеоценозов происходит в тесной взаимосвязи с почвенными условиями. Почвенно-климатические факторы продуктивности дуба северного при его интродукции приводит в работе А.Б.Беляев (2012). Для выявления почвенно-климатических факторов роста и продуктивности дуба северного использован информационно-логический анализ. Проблемы и задачи лесного почвоведения отражены в работах Н.П.Ремезова (1941, 1951, 1953), И.В.Тюрина (1933,1966), С.В.Зонна (1954,1956,1962,1983), В.Н.Сукачева (1972), М.Е.Ткаченко (1955), Б.Д. Зайцева (1962), А.А.Роде (1955), А.А.Роде, В.Н.Смирнова (1972), Ю.А.Орфанитского (1963), М.В.Вайчиса (1975), Л.О.Карпачевского (1986), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.В.Антанайтиса и др. (1985), О.Г.Чертова (1981), А.Х.Газизуллина (1992, 1993), А.Т.Сабирова (2000) и др.

Разносторонние исследования почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья были выполнены сотрудниками кафедры лесного почвоведения, мелиорации почв и экологии Марийского государственного технического университета. Важным вкладом в изучении почв Среднего Поволжья является докторская диссертация А.Х.Газизуллина на тему: «Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья». В данной работе автор обосновано выделил на уровне самостоятельных типов коричнево-бурые лесные и бурые лесные почвы, составлен систематический список лесных почв региона, в зональном разрезе выявлены закономерности взаимосвязи между рельефом, почвообразующими горными породами, лесной растительностью и почвами.

2.2. Программа, методы и объекты исследований

2.2.1. Программа и методы исследований

Программой предусмотрено исследование состояния, продуктивности и почвенно-экологических условий произрастания дубовых насаждений Приволжского лесничества Республики Татарстан.

Целью исследований является изучение состояния и продуктивности дубовых насаждений на аллювиальных почвах.

Задачи исследования:

1. Изучение научной литературы по исследуемому вопросу;
2. Изучение природных условий района исследования;
3. Натурное обследование участков с последующей закладкой пробных площадей;
4. Определить лесоводственно-таксационные характеристики дубовых насаждений;
5. Дать оценку санитарного состояния и продуктивности древостоев пробных площадей;
6. Изучить почвенные условия произрастания дубняков.

Перед выходом в лес для изучения дубняков мы подготовили необходимые инструменты, приборы, методические указания, полевые журналы, прошли инструкцию по технике безопасности, нас оповестили о бережном обращении с приборами и инструментами.

Для знакомства с дубовым фитоценозом и его основными характеристиками произведена закладка пробной площади (в соответствии

ОСТ 56-69-83). Размеры пробной площади должны обеспечить наличие на ней не менее 200 деревьев преобладающей породы.

После ограничения пробной площади визирами, остолбления и привязки ее к квартальной сети приступают к описанию древостоя. Отмечаются происхождение, форма, возраст, определяются запас, состав, полнота и другие лесоводственные характеристики древостоя.

По методике, описанной в работе П.М.Верхунова и В.Л.Черных (2007) и ОСТ 56-69-83, изучали лесоводственно-таксационные показатели насаждений. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления (табл. 2.1), ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.)

Таблица 2.1. - Шкала категорий состояния деревьев
(лиственные породы)

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
1-без признаков ослабления	Листья зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	
2- ослабленные (сухокронные 1/4)	Листья зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3- сильно ослабленные сухокронные 1/2)	Листья мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокотечение и водяные по-

		беги на стволе и ветвях
4 – усыхающие 5 (сухокронные более чем на 1/2)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5-1 сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6- сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

При этом пересчет деревьев проводился по ступеням толщины с градацией 2 см.

Средняя высота является одной из основных лесотаксационных характеристик насаждения, отражающая особенности строения леса, его хозяйственную и промышленную ценность. Принято устанавливать среднюю высоту для всей совокупности деревьев, образующих насаждение.

Высота насаждения - это средняя высота совокупности деревьев в насаждении, относящихся к основной породе, основному возрастному поколению и основному ярусу. Зависит от древесной породы, условий местопроизрастания, возраста и осуществляемых в лесу хозмероприятий. Используется для определения класса бонитета; служит одним из запасообразующих компонентов.

Затем определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины. На пробных площадях высоту определили по графику высот на основании среднего диаметра. Этот показатель получается при обычном измерении 10-25 учетных деревьев, представленных пропорционально площади поперечных сечений стволов ступенях толщины перечетной ведомости обеспечивает 2-3%-ную точность.

На пробных площадях изучали подрост и подлесок. К подросту относятся деревья выше 10 см, а к всходам деревца до 10 см высоты. При общей характеристике подроста и подлеска необходимо указать их состав, возраст, высоту, количество, характер распределения и состояние жизнеспособности. Далее, при наличии подлеска, проводили его описание. Была проведена также оценка общей степени покрытия поверхности травяной растительностью.

Состав древостоя устанавливается в зависимости от доли участия породы в общем запасе древостоя, принимаемого за 10 единиц. Он обозначается формулой, в которой наименования древесных пород выражается одной или двумя начальными буквами названия породы. Например: дуб - Д, ясень - Яс, береза - Б, осина - Ос, лиственница - Л, сосна - С, ель - Е и т.д. Формула 8Д2Яс означает, что древостой смешанный и состоит из дуба и ясеня, причем в нем 8/10 общего запаса древостоя составляет дуб, 2/10 - ясень.

С помощью прокопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади, потом выбрали место с типичной для участка почвой. Почвенный разрез закладывали на глубину до 2-2,2 м. Для описания почвы использовали карточки описания почвенного разреза. Внесли данные по местоположению разреза (республика, район, лесничество, квартал, выдел). Также дали характеристику макрорельефа, мезорельефа, микрорельефа.

Вначале подготовили лицевую стенку почвенного разреза (препарировали ножом). После приступили к описанию почвенного разреза. Определили тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, цвет, состав, плотность, переход в нижний горизонт. Морфологическое изучение почвы проведено по гене-

тическим горизонтам. Дается характеристика морфологических признаков почв: окраски, структуры, сложения, гранулометрического состава, влажности каждого генетического горизонта; описываются новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой. Определяется глубина и характер вскипания от 10 % соляной кислоты. При наличии исследуется характер залегания подстилающих горных пород. Описываются условия увлажнения. Одновременно производится зарисовка профиля, по горизонтам берутся мазки. Далее дается предварительное название почвы.

Нами производилось вычисление таксационных показателей насаждений пробных площадей. При этом пользовались методиками, описанными в работе П.М.Верхунова и В.Л.Черных (2007). Определили средний диаметр, среднюю высоту, сумму площадей сечений, класс бонитета, запас древостоя. Была дана оценка состояния лесных фитоценозов.

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

В камеральных условиях производился сбор материала о растительности и почвах района исследования. Изучали научную литературу по теме исследований. Использовали также материалы лесоустроительных отчётов, предшествующих почвенных исследований, картографические материалы района. Подготовили полевое оборудование для изучения растительности и почв. По плану лесонасаждений определили примерные места закладки пробных площадей.

2.2.2. Общая характеристика объектов исследований

В работе объектом исследования являются дубовые насаждения различного возраста и условий произрастания северных районов Предволжья. Они расположены в Свияжском и Чулпанихинском участковом лесничестве Приволжского лесничества Республики Татарстан.

Пробная площадь 1 заложена в Дубняке лещиново-снытьевом в Чулпанихинском участковом лесничестве Приволжского лесничества. Состав древостоя 6Д4Лп+Ос. Это насаждения дуба черешчатого 97 летнего возраста. Класс бонитета дуба II.

Пробная площадь 2 заложена в Дубняке лещиново-разнотравном в Чулпанихинском участковом лесничестве Приволжского лесничества. Состав древостоя дубняка лещиново-разнотравного 7Д3Ос+В,Лп. Средний возраст дуба 80 лет. Класс бонитета дуба III.

Пробная площадь 3 расположена в Дубняке кленово-разнотравном в Свияжском участковом лесничестве Приволжского лесничества. Состав древостоя 7Д2Лп1Ос+В. Возраст дуба черешчатого 90 лет. Класс бонитета дуба I.

Изученные лиственные насаждения произрастают на аллювиальной луговой почве тяжелого и легкоглинистого гранулометрического состава. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь) и С₄ (сырая сложная суборь). Почвы характеризуются высокой гумусированностью, выраженной структурностью. Здесь интенсивно протекает дерновый процесс. Значительному гумусонакоплению способствуют высокое содержание в верхних гори-

зонтах тонкодисперсных частиц, а также интенсивный биологический круговорот веществ в дубовых биогеоценозах. По механическому составу исследованные почвы благоприятны для произрастания дубовых лесов.

2.3. Результаты исследований и их анализ

2.3.1. Флористический состав дубовых лесов

Приведём характеристику растительного биоразнообразия исследованных дубовых биогеоценозов по пробным площадям.

ПП 1. Дубняк лещиново-снытьевый. Пробная площадь заложена в Чулпанихинском участковом лесничестве Приволжского лесничества. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-35 см. Состав древостоя 6Д4Лп+Ос. Это насаждения дуба черешчатого 97 летнего возраста. Класс бонитета дуба II. Средний диаметр составляет 35,1 см, средняя высота – 28,2 м. Наблюдается морозобойные трещины у дуба. В насаждении присутствуют листогрызущие энтомофитовредители. В подросте произрастают липа мелколистная – благонадежный, средней густоты; вяз шершавый – редко; осина – редко. В подлеске произрастают лещина обыкновенная – средней густоты, рябина обыкновенная и черемуха обыкновенная – редко. В живом напочвенном покрове произрастают:

1. Сныть обыкновенная (преобладает)
2. Чистотел большой
3. Ландыш майский
4. Лопух большой
5. Крапива двудомная
6. Звездчатка ланцетовидная
7. Подорожник большой
8. Пустырник пятилопастной
9. Хмель вьющийся
10. Будра плющевидная
11. Одуванчик лекарственный

12. Пролесник многолетний

13. Осока волосистая

Степень покрытия травами составляет 75-85%.



Рис.1. Дубовый фитоценоз на аллювиальных почвах пробной площади 1



Рис.2. Разнообразие растений в дубовом биогеоценозе (ПП 1)



Рис.3. Дубняк лещиново-разнотравный пробной площади 2



Рис.4.Энтомовредитель на листьях дуба черешчатого (ППЗ)

Дубняк лещиново-снытьевый произрастает на аллювиальной луговой тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь).

ПП 2. Дубняк лещиново-разнотравный. Пробная площадь заложена в Чулпанихинском участковом лесничестве Приволжского лесничества. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-25 см. Параметры пробы: стороны 50x100 м, площадь 0,5 га. Состав древостоя дубняка лещиново-разнотравного 7Д3Ос+В,Лп. Средний возраст дуба черешчатого 80 лет. Класс бонитета дуба III. Средний диаметр древостоя составляет 28,5 см, средняя высота – 25,9 м. У дуба наблюдаются морозобойные трещины. В подросте произрастает липа мелколистная – средней густоты, также присутствуют вяз шершавый и осина. В подлеске произрастают лещина обыкновенная – средней густоты, рябина обыкновенная и черемуха обыкновенная – редко. Живой напочвенный покров представлен следующими видами:

1. Сныть обыкновенная
2. Чистотел большой
3. Ландыш майский
4. Лопух большой
5. Крапива двудомная
6. Звездчатка ланцетовидная
7. Подорожник большой
8. Пустырник пятилопастной
9. Хмель вьющийся
10. Будра плющевидная
11. Одуванчик лекарственный

Степень покрытия травами составляет 80-90%.

Тип лесорастительных условий – С₄ (сырая сложная суборь). Дубняк лещиново-разнотравный произрастает на аллювиальной луговой легкоглинистой почве.

ПП 3. Дубняк кленово-разнотравный. Исследованы дубовые насаждения 90 летнего возраста. Пробная площадь заложена в квартале 9 Свияжского участкового лесничества Приволжского лесничества. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-25 см. Тип леса – дубняк кленово-разнотравный. Происхождение насаждений естественное. Состав древостоя 7Д2Лп1Ос+В. Класс бонитета дуба II. Средний диаметр насаждений составляет 34,9 см, средняя высота 27,7 м. В насаждениях наблюдается бурелом, сухостой деревьев, морозобойные трещины, самовольные рубки. В подросте произрастают вяз шершавый (8 м), липа мелколистная (0,5-3,0 м), осина. В подлеске произрастают клён остролистный, лещина обыкновенная, рябина обыкновенная, крушина ломкая, черемуха обыкновенная.

В живом напочвенном покрове произрастают:

1. крапива двудомная,
2. ландыш майский,
3. сныть обыкновенная,
4. земляника лесная,
5. злаковые,

- 6.будра плющевидная,
- 7.одуванчик,
- 8.клевер,
- 9.пролесник многолетний,
- 10.касатик водный,
- 11.колокольчик персиколистный,
- 12.колокольчик крапиволистный.
- 13.бор развесистый,
- 14.будра плющевидная,
15. крушина слабительная,
- 16.звездчатка дубравная,
- 17.звездчатка злаковидная,
- 18.звездчатка болотная,
- 19.чина болотная,
- 20.вероника дубравная,
- 21.осот желтый,



Рис.5. Дубовый фитоценоз на аллювиальной тяжелосуглинистой почве (ПП 3)



Рис.6. Листья дуба черешчатого, пораженные энтомовыми вредителями (ППЗ)
22.овсяница,

23.гравилат городской,

24.ветреница лютичная,

25.лапчатка,

26.горошек мышиный,

27.подмаренник красильный.

Степень покрытия травами составляет 85-90%.

Дубняк кленово-разнотравный произрастает на аллювиальной луговой тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная суб-орь).

Таблица 2.3.

Древесная и кустарниковая растительность
дубовых биогеоценозов пробных площадей

№ п/п	Русское название	Латинское название
Древесная растительность		
1	Вяз шершавый	Úlmus glábra
2	Дуб черешчатый	Quercus robur

3	Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>
4	Осина	<i>Pópulus trémula</i>
5	Клён остролистный	<i>Ácer platanoídes</i>
Кустарниковая растительность		
6	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.
7	Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i> L.
8	Рябина обыкновенная	<i>Sórbus aucupária</i>
9	Черемуха обыкновенная	<i>Pádus avium</i>

Лесные биогеоценозы имеют подлесок и богатое биологическое разнообразие растений, произрастают на плодородных почвах. Дубовые фитоценозы являются местом хранения биологического разнообразия Республики Татарстан. Изучение биологического разнообразия растений показало, что флористический состав в изученных дубравах Приволжского лесничества представлен: 5 видами древесных растений, 4 видами кустарниковых растений, 32 видами травянистых растений.

Таблица 2.4

Травянистые растения дубовых биогеоценозов пробных площадей

Пробная площадь 1	Пробная площадь 2	Пробная площадь 3
Дубняк лещиновоснытьевый	Дубняк лещиноворазнотравный	Дубняк кленоворазнотравный
1. Сныть обыкновенная (преобладает)	1. Ландыш майский	1. крапива двудомная,
2. Чистотел большой	2. Лопух большой	2. ландыш майский,
3. Ландыш майский	3. Крапива двудомная	3. сныть обыкновенная,
4. Лопух большой	4. Сныть обыкновенная	4. земляника лесная,
5. Крапива двудомная	5. Звездчатка ланцетовидная	5. злаковые,
6. Звездчатка ланцетовидная	6. Подорожник большой	6. будра плющевидная,
7. Подорожник большой	7. Пустырник пятилопастной	7. одуванчик,
8. Пустырник пятилопастной	8. Хмель вьющийся	8. клевер,
9. Хмель вьющийся	9. Будра плющевидная	9. пролесник многолетний,
10. Будра плющевидная	10. Чистотел большой	10. касатик водный,
	11. Одуванчик лекар-	11. колокольчик персиколистный,
		12. колокольчик крапи-

11. Одуванчик лекар- ственный 12. Пролесник много- летний 13. Осока волосистая	ственный	волистный. 13.бор развесистый, 14.будра плющевидная, 15. крушина слабитель- ная, 16.звездчатка дубрав- ная, 17.звездчатка злаковид- ная, 18.звездчатка болотная, 19.чина болотная, 20.вероника дубравная, 21.осот желтый, 22.овсяница, 23.гравилат городской, 24.ветреница лютичная, 25.лапчатка, 26.горошек мышиный, 27.подмаренник кра- сильный
--	----------	--

2.3.2.Почвенные условия произрастания дубовых насаждений

Почвы изученных дубняков по генезису относятся к аллювиальным луговым почвам. Изучена макроморфологическая характеристика почв дубовых экосистем пробных площадей. Рельеф – слабоволнистая пойменная равнина северных районов Предволжья. Микрорельеф выражен в виде понижений и возвышений в пределах 15-35 см.

Исследованные дубовые биогеоценозы расположены в пойме реки Свияга, в условиях повышенного увлажнения, здесь имеет место влияние грунтовых вод, что сказывается на процессах почвообразования.

Подробно рассмотрим макроморфологическую характеристику аллювиальной луговой почвы разреза ПП1, заложенного под пологом дубняка лещиново-снытьевского Чулпанихинского участкового лесничества Приволжского лесничества Республики Татарстан. Строение профиля почвы:

A0 0-1 (2) см. Лесная подстилка, окраска изменяется от светло-бурого до темно-бурого, рыхлая, состоит из опада листьев, веточек, трав, однослойная, типа муть, переход постепенный.

A1¹ 1-13 см. Гумусовый горизонт черного цвета, комковато-зернистый, рыхлый, тяжелосуглинистый, свежий, насыщен корнями, переход постепенный.

A1¹¹ 13-25 см. Гумусовый горизонт темно-серого цвета с сизовато-бурым оттенком, комковато-зернистый, плотноватый, тяжелосуглинистый, свежий, имеются корневины, корни, переход заметный по окраске и плотности.

AB 25-39 см. Переходный горизонт, сизовато-грязно-бурого цвета, ореховато-глыбистый, плотный, легкоглинистый, свежий, имеются корневины, корни, переход заметный по окраске.

B1 39-77 см. Иллювиальный горизонт, грязно-серого цвета с бурым оттенком, глыбистый с признаками ореховатости, плотный, легкоглинистый, влажноватый, встречаются корневины, корни, дендриты, переход постепенный.

B2 77- 113 см. Иллювиальный горизонт, грязно-бурый, глыбистый, легкоглинистый, весьма плотный, влажноватый, встречаются корни, корневины, дендриты, плотные известковые конкреции, переход постепенный.

BCg 113-145 см. Переходный к материнской породе горизонт, грязно-бурый с сизым оттенком, с признаками оглеения, глыбистый, весьма плотный, легкоглинистый, влажный, встречаются корни, корневины, переход постепенный.

Cg 145-187 см. Материнская порода: грязновато-бурая с желтовато-сизым оттенком, с признаками оглеения аллювиальная глина, глыбистая, весьма плотная, легкоглинистая, влажная, встречаются корни, частые корневины, грунтовые воды не выявлены.

Почва – аллювиальная луговая тяжелосуглинистая на аллювиальных отложениях.

Почвы пробных площадей 2 и 3 имеют подобное строение профиля. Но при этом в почве разреза 2 с глубины 126 см выявлены грунтовые воды. В почве разреза 3 грунтовые воды обнаружены на глубине 167 см.

Морфологические признаки характерные для аллювиальных луговых почв: развитый профиль, рыхлое сложение верхних горизонтов, переходящее в плотное в нижних горизонтах, тяжелосуглинистый и легкоглинистый гранулометрический состав, выраженный гумусовый горизонт (16-24 см) с ясной зернисто-комковатой структурой, постепенный переход к иллювиальной части профиля через горизонт переходный АВ. Почвы развиты при атмосферно-грунтовом водном питании (уровень грунтовых вод варьирует в пределах 126-167 см).

Данные таблицы 2.5 показывают, что в качестве почвообразующих пород выступают аллювиальные отложения, обогащенные питательными веществами. Лесная подстилка сильноразложившаяся типа муль, что характеризует интенсивный биологический круговорот веществ происходящий в пойменных дубравах. Мощность гумусированного слоя A_1+AB (обогащенного органическими веществами) составляет 29-38 см. Глубина залегания почвообразующей породы колеблется в пределах 145-155 см.

Таблица 2.5

Профильная характеристика почв дубовых биогеоценозов

Показатели характеристики	ПП 1	ПП 2	ПП 3
Почва	Аллювиальная луговая тяжелосуглинистая	Аллювиальная луговая легкоглинистая	Аллювиальная луговая тяжелосуглинистая
Почвообразующая порода	Аллювиальные отложения	Аллювиальные отложения	Аллювиальные отложения
Тип подстилки	Муль	Муль	Муль
Мощность горизонта A_0 , см	1 (2)	2 (3)	1 (2)

Мощность горизонта A_1 , см	24	16	22
Мощность гумусированного слоя A_1+AB , см	38	29	38
Глубина залегания почвообразующей породы, см	145	-	155
Гумус в горизонте A_1 , %	7,1	6,0	8,2
Гумус в горизонте AB , %	4,3	3,9	5,1
Уровень грунтовых вод, см	не выявлен	126	167

Аллювиальные луговые почвы обладают зернисто-комковатой структурой гумусового горизонта. В структурном составе подгоризонта A_1^1 преобладают фракции от 2 до 7 мм (62,7%). В подгоризонте A_1^{11} возрастает доля агрегатов фракций 7-10 мм и >10 мм (29,2%). На процесс образования подобной структуры оказывают положительное воздействие насыщенность почв катионами кальция и органическими веществами. Верхние горизонты аллювиальных луговых почв содержат агрономически ценные агрегаты размером 0,25-10 мм.

Изучение количества органического вещества профилей аллювиальной луговой почвы разреза 1 показало, что содержание гумуса (рис.7) составляет следующие значения: в горизонте A_1 – 7,1%, AB – 4,3%, B_1 – 1,8%, B_2 – 0,8%, BCg – 0,4%. Что свидетельствует о накоплении гумусовых веществ в верхних горизонтах аллювиальных луговых почв под пологом изученных пойменных дубрав.

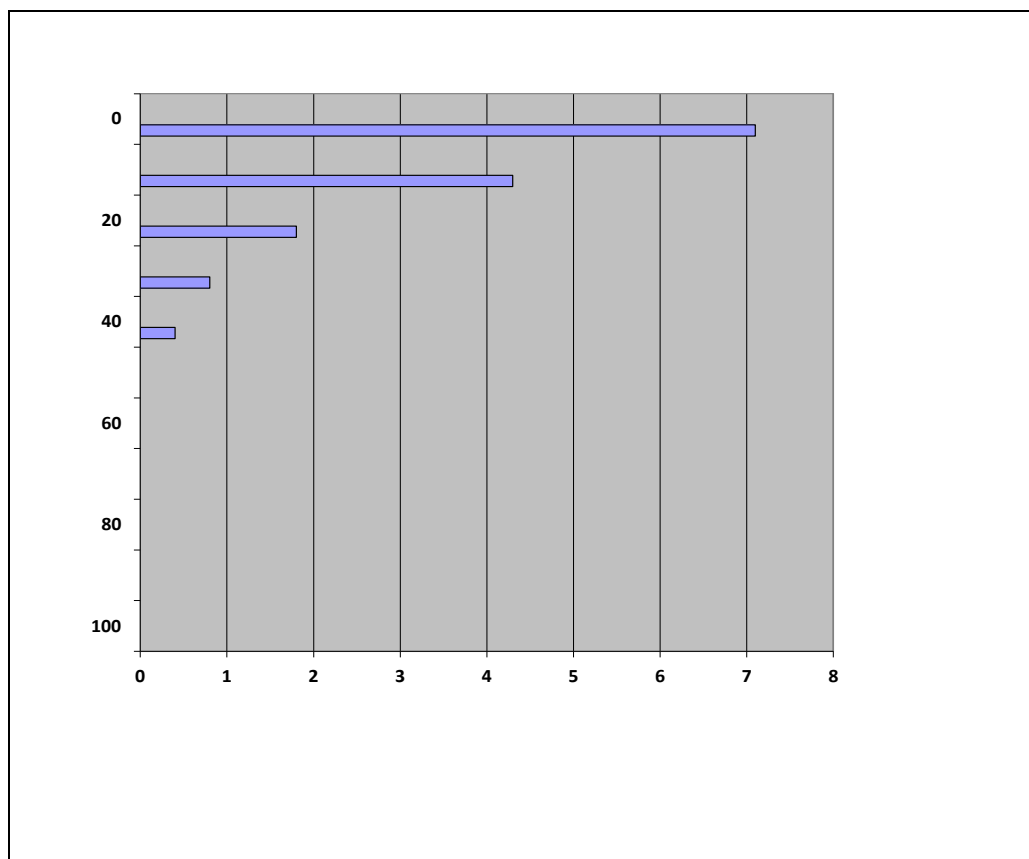


Рис.7. Содержание гумуса по профилю почвы разреза 1

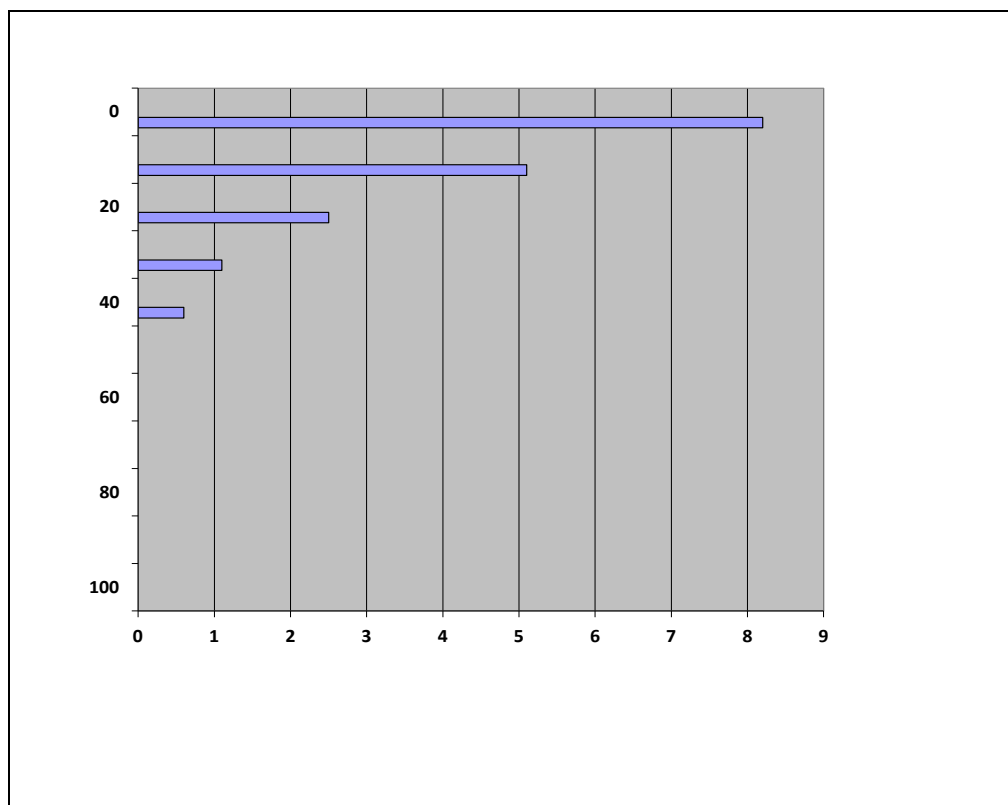


Рис.8. Содержание гумуса по профилю почвы разреза 3

Было проведено изучение физико-химических свойств почв дубовых биогеоценозов.

Полученные данные показали, что в исследованной аллювиальной луговой почве реакция почвенного раствора является кислой. Это по видимому связано с протеканием почвообразующих процессов в условиях повышенного увлажнения, вследствие влияния грунтовых вод.

Показатель гидролитической кислотности в лесной подстилке, наибольшее значение: 28,2 мг.экв/100 г подстилки, что связано с накоплением здесь органической массы. В горизонте A_0 накапливаются органические кислоты. В перегнойно-аккумулятивном горизонте A_1 изученной лесной почвы содержание гидролитической кислотности составляет 9,4 мг.экв/ 100 г почвы. Это объясняется тем, что в гумусовом горизонте минеральной части профиля также накапливаются органические вещества, повышающие значение гидролитической кислотности. В аллювиальной луговой почве в минеральных горизонтах значения гидролитической кислотности изменяются в пределах 2,9-10,3 мг.экв/ 100 г почвы.

В дубового фитоценоза пробной площади 1 содержание обменных оснований в лесной подстилке составляет 66,4 мг экв./100 г подстилки. В минеральной части профиля аллювиальной луговой почвы значения обменных оснований варьируют в пределах 16,4-32,3 мг.экв/ 100 г почвы, с возрастанием данного показателя в гумусовом горизонте, вследствие биогенного накопления.

Исследованные почвы пойменных дубрав Приволжского лесничества насыщены основаниями. Данный показатель изменяется в пределах 63,9 - 89,6%. В нижних горизонтах данный показатель возрастает.

Подвижными соединениями фосфора и калия наиболее обогащены лесные подстилки: содержание подвижного калия составляет 174,4 мг/100 г подстилки; содержание подвижного фосфора равно 98,7 мг/100 г подстилки. В минеральных горизонтах исследованных лесных почв количество подвижного фосфора изменяется в пределах 5,2-9,9 мг/100 г почвы, а количество подвиж-

ного калия варьирует от 7,8 до 16,5 мг/100 г почвы. Можно отметить, что аллювиальная луговая почва разреза 1 достаточно обеспечена питательными веществами для произрастания насаждений дуба черешчатого.

В целом, изученные аллювиальные луговые почвы характеризуются высокой гумусированностью, выраженной структурностью. Здесь интенсивно протекает дерновый процесс. Значительному гумусонакоплению способствуют высокое содержание в верхних горизонтах тонкодисперсных частиц, а также интенсивный биологический круговорот веществ в дубовых биогеоценозах. По механическому составу исследованные почвы благоприятны для произрастания дубовых лесов. Хорошо дренированные аллювиальные луговые почвы обладают более высокими лесорастительными свойствами.

2.3.3. Продуктивность и санитарное состояние дубовых насаждений

В Предволжье Республики Татарстан в частности в Приволжском лесничестве (Чулпанихинском и Свияжском участковом лесничестве) имеются благоприятные экологические условия для успешного произрастания дубовых, осиновых, липовых, берёзовых, сосновых, еловых, лиственных лесов с богатым подлеском и травяным покровом.

Дубовые насаждения в Приволжском лесничестве составляют 14091 га от покрытых лесом земель. Здесь преобладают средневозрастные, спелые и выше древостои. Дубовые фитоценозы являются качественным древесным сырьем для промышленности. В то же время дубняки выполняют важнейшие экологические функции в условиях лесостепи Предволжья: почвозащитные, водорегулирующие, ветрозащитные, санитарно-гигиенические. Дубовые насаждения, расположенные в прибрежных территориях реки

Волги и Свияги, укрепляют берега, выполняют водоохранную роль. В то же время дубовые биогеоценозы являются местом хранения биологического разнообразия растений и животных в лесостепной зоне.

На основе полевого перечета деревьев на пробных площадях был собран экспериментальный материал. В камеральных условиях вычислены таксационные показатели древостоев дубовых биогеоценозов пробных площадей. Результаты исследований приведены в табл. 2.6.

Данные таблицы свидетельствуют, что дубовые насаждения представлены сложным по составу фитоценозами. Доля дуба в насаждениях составляет 60-70%. Остальная часть принадлежит деревьям липы мелколистной, осины, вяза шершавого.

Средний возраст древостоя дуба черешчатого на изученных пробных площадях составляет 80-97 лет.

Дубняки характеризуются различной продуктивностью: произрастают по III-II классу бонитета, имеют IV- V классы возраста.

Средний диаметр древостоя варьирует от 28,5 см до 35,1 см, средняя высота – 25,9 м - 28,2 м. Запас древостоя составляет 221,7-332,4 м³/га.

Дубовые древостои одноярусные. Подлесок представлен лещиной обыкновенной, рябиной обыкновенной, крушиной ломкой, жимолостью обыкновенной, черемухой обыкновенной.

Таблица 2.6

Таксационная характеристика дубовых насаждений
пробных площадей

Пробная площадь	Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Запас древостоя, м ³ /га

1	6Д4Лп+Ос	Д	97	35,1	28,2	II	292,4
2	7Д3Ос+В,Л п	Д	80	28,5	25,9	III	221,7
3	7Д2Лп1Ос+ В	Д	90	34,8	27,7	II	262,8

При проведении пересчёта по диаметру на пробных площадях, согласно Санитарным правилам в лесах Российской Федерации, деревья дуба черешчатого были распределены по 6 категориям состояния (табл.2.7).

Таблица 2.7

Распределение деревьев дуба черешчатого на пробных площадях
по категориям состояния

№ПП	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
1	68,3	20,9	4,5	2,0	1,5	2,8
2	49,0	21,8	17,6	3,3	2,4	5,9
3	60,7	17,3	13,4	2,7	1,3	4,6

Анализ данных распределения деревьев дуба черешчатого на пробных площадях по категориям состояния показывают, что в насаждениях пробных площадей количество здоровых деревьев составляет – 49,0-68,3%. Доля ослабленных деревьев на пробных площадях равна 17,3-21,8%, сильно ослабленных 4,5-17,6 %, усыхающих - 2,0-3,3 %. Доля сухостоя текущего года составляет 1,3-2,4%, сухостоя прошлых лет 2,8-5,9%.

Наибольшей устойчивостью обладает дубняк лещиново-снытьевый пробной площади 1. Здесь сухостойные деревья текущего года и прошлых лет (старый) составляют – 1,5% и 2,8%. Количество ослабленных деревьев равно 20,9%, сильноослабленных 4,5%. Усыхающие деревья на пробной площади 1 составляют 2,0%.

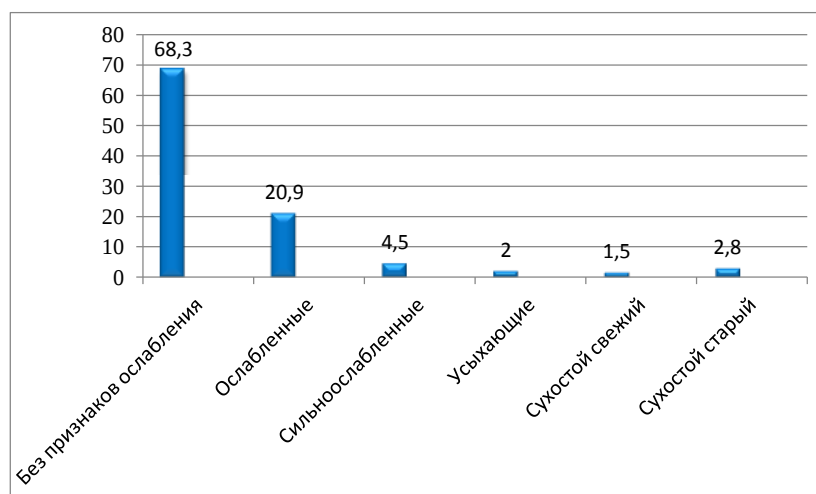


Рис.9. Распределение деревьев дуба на ПП1 по категориям состояния, %

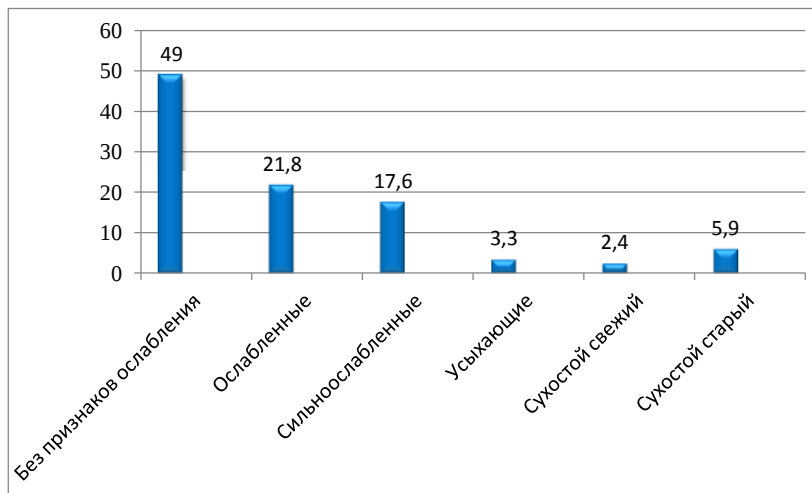


Рис.10. Распределение деревьев дуба на ПП 2 по категориям состояния, %

По устойчивости на втором месте находятся дубовые насаждения пробной площади 3. Тип леса – дубняк кленово-разнотравный. Доля сухостойных деревьев текущего года и прошлых лет на пробной площади 2 равна 2,4% и 5,9% соответственно. Количество ослабленных и сильноослабленных деревьев равно 17,3% и 13,4%. Доля усыхающих деревьев – 2,7%.

Наибольшее количество сухостоя наблюдается на пробной площади 2 – 8,3%, в дубняке лещиново-разнотравном. Здесь наблюдаются морозобойные трещины, в насаждении присутствуют листогрызущие энтомофитовредители. Доля здоровых деревьев составляет всего 49,0%, ослабленных и сильноослабленных – 21,8% и 17,6%, усыхающих – 3,3%. Насаждение дуба черешчатого пробной площади 2 произрастает на аллювиальной луговой легкоглинистой почве. Тип лесорастительных условий – С₄ (сырая сложная суборь).

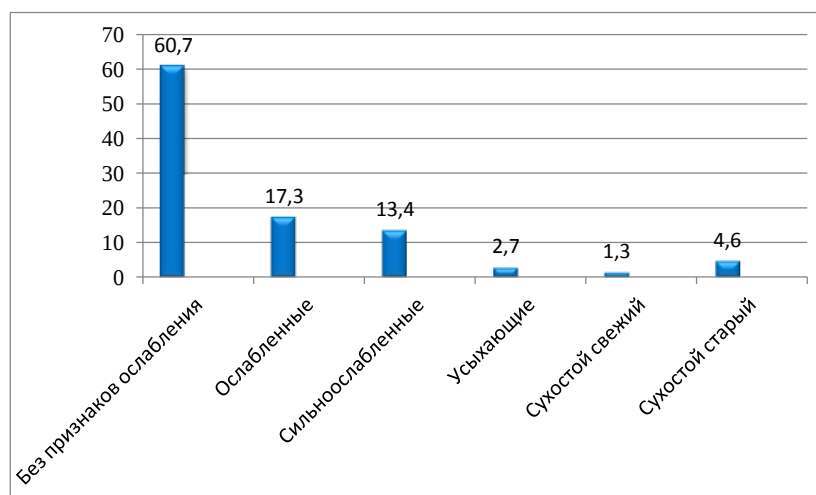


Рис.11. Распределение деревьев дуба на ППЗ по категориям состояния, %

Сухостойные деревья текущего года и прошлых лет (старый) на пробной площади 3 составляют – 1,3% и 4,6%.

Состояние изученных дубняков насаждений нами объединены на 4 категории: без признаков ослабления, сильноослабленные, усыхающие и сухостойные. Ниже, на рис.12. приведены сводные значения состояния березняков на пробных площадях. Они представлены в процентном соотношении.

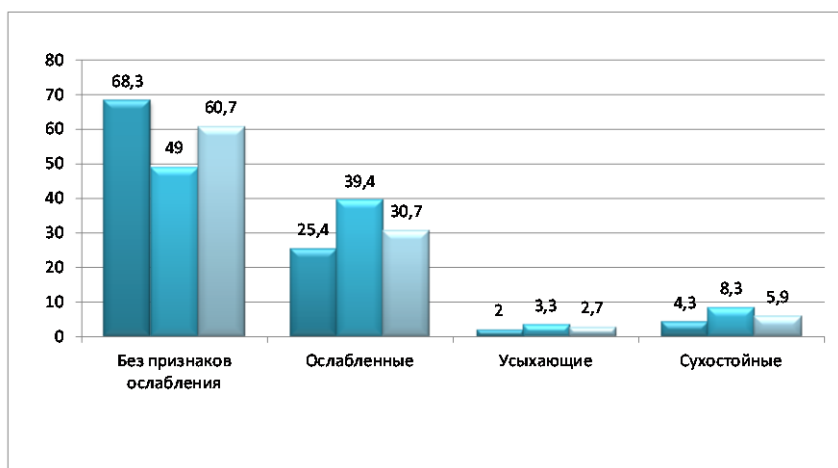


Рис.12. Распределение деревьев дуба по объединенным категориям состояния, %

Из данных рис.17. видно, что из изученных трех лесных экосистем наибольшей устойчивостью обладает дубовый фитоценоз пробной площади 1. В этой же пробной площади наименьшее количество ослабленных деревьев (25,4%).

Санитарное состояние дубовых древостоев во многом определяется экологическими факторами среды, которые они испытывают в процессе своей жизнедеятельности.

2.4 Выводы

1.В Предволжье Республики Татарстан распространены овраги, балки, склоновые земли с сельскохозяйственными угодьями, которые подвержены эрозионным процессам. Поэтому следует сохранять и восстанавливать про-

дуктивные и устойчивые лесные насаждения, в том числе и дубовые фитоценозы в регионе, способные эффективно выполнять противозрозионные, почвозащитные, водоохранные функции. Важную экологическую роль выполняют и лесные формации в прибрежных территориях рек.

2. Дубняки характеризуются различной продуктивностью: произрастают по III-II классу бонитета, имеют IV- V классы возраста. Средний диаметр древостоя варьирует от 28,5 см до 35,1 см, средняя высота – 25,9 м - 28,2 м. Запас древостоя составляет 221,7-332,4 м³/га. Лесные биогеоценозы имеют подлесок и богатое разнообразие растений, произрастают на плодородных почвах. Флористический состав в изученных дубравах Приволжского лесничества представлен: 5 видами древесных растений, 4 видами кустарниковых растений, 32 видами травянистых растений.

3. В насаждениях пробных площадей количество здоровых деревьев составляет – 49,0-68,3%. Доля ослабленных деревьев на пробных площадях равна 17,3-21,8%, сильно ослабленных 4,5-17,6 %, усыхающих - 2,0-3,3 %. Доля сухостоя текущего года составляет 1,3-2,4%, сухостоя прошлых лет 2,8-5,9%. Наибольшей устойчивостью обладает дубняк лещиново-снытьевый пробной площади 1. Наибольшее количество сухостоя наблюдается на пробной площади 2 – 8,3%, в дубняке лещиново-разнотравном. Здесь наблюдаются морозобойные трещины, в насаждении присутствуют листогрызущие энтомофитовредители.

4. Изученные лиственные насаждения произрастают на аллювиальной луговой почве тяжелого и легкоглинистого гранулометрического состава. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь) и С₄ (сырая сложная суборь). Данные почвы характеризуются высокой гумусированностью, выраженной структурностью. Здесь интенсивно протекает дерновый процесс. Значительному гумусонакоплению способствуют высокое содержание в верхних горизонтах тонкодисперсных частиц, а также интенсивный биологический круговорот веществ в дубовых биогеоценозах. По механическому составу иссле-

дованные почвы благоприятны для произрастания дубовых лесов. Хорошо дренированные аллювиальные луговые почвы обладают более высокими лесорастительными свойствами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Дубовые биогеоценозы имеют широкое распространение в центральных и северных районах Предволжья. Дубняки выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, эстетические. Эти фитоценозы часто применяют в лесомелиоративных целях. Дуб черешчатый в регионе успешно произрастает на богатых почвах, формируя как чистые, так и смешанные насаждения с липой, вязом, кленом, осиной и т.д. Однако часто в дубняках северных районов Предволжья присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, наличие энтомовредителей и фитоболезней, самовольные рубки. Поэтому важно формировать продуктивные и устойчивые дубовые насаждения, обладающие высокими защитными свойствами. Дубовые биогеоценозы являются хранилищем различных видов растений, местом обитания разнообразных птиц, животных. В дальнейшем необходимо продолжить изучать дубовые биогеоценозы Приволжского лесничества как уникальные экосистемы лесостепной зоны Предволжья Республики Татарстан.

Мероприятия в пойменных дубравах должны быть направлены на поддержание устойчивой лесной среды для сохранения защитной функции лесов (Кузнецов, 2004). Здесь возможны добровольно выборочные рубки, рубки обновления с малой выборкой. При этом важно учитывать годы плодоношения дуба черешчатого. В молодых дубняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков

возможны посадка сеянцев (саженцев) и посев желудей дуба. Целесообразно также проводить селекционную работу в дубовых насаждениях.

Эффективным способом восстановления дубняков является создание культур из дуба черешчатого с учётом почвенных условий произрастания. Результаты исследований пойменных дубрав в Предволжье показали, что дубовые насаждения лучше создавать смешанными, так как чистые дубняки часто поражены болезнями, энтомовредителями, менее устойчивы. В Предволжье на различных элементах рельефа часто 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. Нами предлагается создание лесных культур из дуба черешчатого и липы мелколистной Д-Д-Д-Д-Лп-Лп-Лп, где расстояние между рядами 3 м, а в ряду 0,75 м. Формирование смешанных культур позволяет в дальнейшем формировать устойчивые против болезней и энтомовредителей дубовые насаждения, являющиеся продуктивными и богатыми флористическим составом лесными экосистемами.

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, проведение комплексного мониторинга природных ландшафтов с целью выработки эффективных природоохранных мероприятий.

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 липа мелколистная. Тип лесорастительных условий – свежая дубрава Д₂.

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

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

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 липы и дуба. Выбор схемы смешения зависит от биологических свойств деревьев и кустарников, конкретных типов лесорастительных условий.

При создании сплошных культур густота определяется по формуле: $\Gamma = 10000/A*B$; где В – шаг посадки, м; А – расстояние между рядами, м. В нашем случае:

а) базовый вариант $\Gamma = 10000/3*0,75 = 6667$ шт на га .

б) проектируемый вариант $\Gamma = 10000/3*0,75 = 4444$ шт на га .

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 липы. Культуры создаются из посадочного материала, соответствующему стандарту. Перед посадкой производят 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. 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 формировании 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.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев, А.Б. Почвенно-климатические факторы продуктивности дуба северного при его интродукции/ А.Б.Беляев, Д.И.Щеглов//Лесоведение. - №1.- 2012.- С.14-21.
2. Булыгин, Н.Е. Дендрология: учебник/ Н.Е.Булыгин, В.Т.Ярмишко. 3-е изд., стереотип. – М.:МГУЛ, 2002. – 528 с.
3. Верхунов, П.М. Лесоустройство: Учебное пособие / П.М.Верхунов, Н.А. Моисеев, Е.С.Мурахтанов – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002.- 444 с.
4. Верхунов, П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М.Верхунов, В.Л.Черных. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.
5. Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография/ А.Х.Газизуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005б. – 540 с.
6. Гаянов, А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана / А.Г.Гаянов. - Казань: ГУП ПИК «Идел-Пресс», 2001. - 240 с.
7. Глушко, С.Г. Лесотаксационный справочник / С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. - Казань: Казанский ГАУ, 2006 – 193 с.
8. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году. – Казань, 2015. -531 с.
9. Ерусалимский, В.И. Лесоразведение в степи/В.И.Ерусалимский.- М.:ВНИИЛМ, 2004. - 174 с.
- 10.Ерусалимский, В.И. Следует приостановить снижение площади дубрав/ В.И.Ерусалимский //Лесное хозяйство. - №4.- 2014.- С.15-16.
- 11.Карасев, В.Н. Физиология растений: Учебное пособие / В.Н.Карасев. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001.- 304 с.
12. Калиниченко, Н. П. Дубравы России. Монография/ Н.П.Калиниченко.- М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. - 536 с.

- 13.Кириллов, С.В. Географические культуры дуба черешчатого (QUERCUS ROBUR L.) в Республике Марий Эл/ С.В.Кириллов, А.А.Теплых, В.В.Бочкова, В.А.Мартынов //Лесной журнал. - №1.- 2016.- С.83-88.
- 14.Кожаринов, А.В. Распространение дубовых лесов на территории Восточной Европы за последние 13 тысяч лет/ А.В. Кожаринов, П.В. Борисов //Лесоведение. - №5.- 2012.- С.22-28.
15. Колесниченко, М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – 2-е изд., перераб. и доп./ М.В.Колесниченко – М.:Колос, 1981. – 335 с.
16. Кузнецов, Н.А. Рекомендации (руководство) по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан/ Н.А.Кузнецов. – Казань, 2004 – 30 с.
- 17.Курбанов, Э.А. Лесоводство. Международное лесное хозяйство: учебное пособие/ Э.А. Курбанов, О.Н.Воробьёв.– 2-е изд Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010. - 232 с.
- 18.Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432 с.
- 19.Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии: изд. 2-е, доп./ Под общ. Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина.– М.: ВНИИЛМ, 2007. - 856 с.
- 20.Мелехов, И.С. Лесоводство: учебник / И.С.Мелехов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 324 с.
- 21.Мелехов, И.С. Лесоведение: учебник / И.С.Мелехов. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 372 с.
- 22.Наставления по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России,- М., 1994.
- 23.Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие/В.Ф.Ковязин, А.Н.Мартынов, Е.С.Мельников, А.С.Аникин, В.Н.Минаев, Н.В.Беляева. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 384 с.
24. ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки.- М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1984.- 60 с.

25. Полякова, Г.А. Динамика широколиственных и сосново-широколиственных лесов в долине реки Москвы/ Г.А.Полякова, П.Н.Меланхолин, А.Б.Лысиков//Лесоведение. - №3.- 2012.- С.12-18.
26. Полякова, Л.В. Биохимические особенности суховершинных деревьев дуба черешчатого/Л.В. Полякова, С.Г. Гамаюнова, П.Т.Журова, В.И.Литвиненко //Лесоведение. - №4.- 2014.- С.28-35.
27. Пуряев А.С. Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан: Автореф. дис. канд. биол. наук.- Казань., 2006.- 22 с.
28. Родин, А.Р. Лесные культуры: учебник / А.Р.Родин.-3-е изд., испр. и доп.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 318 с.
29. Соболев А.Н. О хозяйстве в дубовых лесах Казанской, Симбирской, Херсонской, Харьковской губерний в 1901 году // Лесн. журн. 1903. Вып. 4.
30. Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71 с.
31. Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник / В.И.Сухих. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 392 с.
32. Харченко, Н.А. Экология: учебник / Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий. – 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 399 с.
33. Шакиров, К.Ш. Почвы широколиственных лесов Предволжья/ К.Ш. Шакиров, П.А.Арсланов. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.
34. Яковлев А.С., Яковлев И.А. Дубравы Среднего Поволжья: Научное издание. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999.-352 с.
35. Ятманова, Н.М. Выпускная работа бакалавра. Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250100.62 «Лесное дело»/ Н.М. Ятманова, Н.А.Кузнецов, Л.Ю.Пухачёва – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013.- 12 с.

Приложение 1

Характеристика рек, протекающих по территории
Приволжского лесничества

№ п/п	Наименование рек	Куда впадает река	Протяженность общая км.	Ширина во- доохранной зоны
1	2	3	4	5
1	Ручьи, реки без названия	-	-	50
2	Сулица	Волга	47,0	100
3	Свияга	Волга	375,0	200
4	Бирля	Свияга	52,0	200
5	Кубня	Свияга	176,0	200
6	Аря	Свияга	56,4	200
7	Волга	Каспийское море	3530	200

Приложение 2

Основные элементы организации территории
Приволжского лесничества

№ п/п	Наименование участкового лесничества	Площадь, га	Колич. кварталов	Средняя площадь квартала,га	Колич. выделов	Средняя площадь выдела,га
1	2	3	4	5	6	7
1	Ключищенское	5422	76	71,3	2165	2,5
2	Свияжское	7409	109	68,0	2680	2,8
3	Теньковское	5427	53	102,4	1973	2,8
4	Чулпанихинское	5907	92	64,2	2106	2,8
5	Шеланговское	4001	42	95,3	1627	2,5
Итого по лесничеству		28166	372	75,7	10551	2,7

Приложение 3

Средние таксационные показатели насаждений
Приволжского лесничества

Преобладающая порода	Возраст лет	Класс бонитета	Полнога	Запас насаждений на 1 га, М ³		Прирост на 1 га покрыт. лесн. растит. земель, М ³	
				покрытых лесной растит. земель	спелых и перестойных	средний	текущий
Сосна	61	1а,9	0,73	282	350	4,2	4,4
Ель	22	1,9	0,71	70		2,1	2,4
Лиственница	50	1,а7	0,67	240		3,7	3,9
Итого хвойные	55	1,0	0,72	248	350	3,9	4,1
Дуб (в)	76	2,0	0,63	179	195	2,1	2,0
Дуб (н)	80	3,0	0,62	167	176	1,9	1,8
Ясень	28	1,2	0,52	58		1,1	1,1
Клён	37	2,4	0,70	115	165	2,3	2,5
Клён ясенелистный	38	2,7	0,63	90		1,6	1,6
Вяз	49	3,0	0,56	103		1,6	1,6
Итого твёрдо-лиственные	75	2,4	0,63	172	179	2,1	2,0
Берёза	48	1а,8	0,71	173	221	2,9	2,9
Осина	46	1,1	0,72	200	244	3,9	4,0
Ольха серая	36	2,8	0,56	83		1,7	1,7
Ольха черная	56	2,1	0,56	135	135	2,4	2,4
Липа	58	2,0	0,65	204	276	3,4	3,1
Липа нектарная	65	2,1	0,67	221	273	3,3	2,7
Тополь	36	2,4	0,58	209		3,3	4,4
Тополь культуры	28	2,4	0,64	175	233	5,6	6,2
Осокорь	60	2,0	0,30	170	170		
Ива древовидная	34	3,3	0,53	121	110	3,2	3,5
Итого мягколиственные	53	1,6	0,68	197	262	3,4	3,3
Яблоня	20	2,0	0,50	13			
Тальник	9	3,3	0,57	13	13		
Ива кустарниковая	6	3,9	0,52	6	6		
Всего по лесничеству	65	2,0	0,66	187	217	2,7	2,6

Приложение 4

Распределение покрытых лесной растительностью земель по типам лесорастительных условий и преобладающим породам (площадь, га)

Тип лесорастительных условий	Преобладающие породы									Итого
	С	Е	Л	Д	ДН	Я	КЛ	КЛЯ	Прочие	
В2	14,7		1,7						47,4	63,8
В3								5,8	388,3	394,1
В4								17,2	79,6	96,8
Д1	129,7		0,4	343,7	1194,0		16,9		159,9	1844,6
Д2	678,7	250,8	32,8	8920,3	3102,7	8,9	546,9	9,1	7846,9	21397,1
Д3	5,3	4,4		177,0	16,4		8,0	17,7	211,1	439,9
Д4				86,5	160,4			1,5	186,8	435,2
С2	1047,4	91,7	21,2	2,9	15,6				815,0	1993,8
С3		9,5							88,7	98,2
С4					3,1				61,1	64,2
Итого	1875,8	356,4	56,1	9530,4	4492,2	8,9	571,8	51,3	9884,8	26827,7

Приложение 5

Возрасты рубок лесных насаждений

Виды целевого назначения лесов, в том числе категории защитных лесов	Преобладающие породы	Возрасты рубок, лет
Лесостепная зона Лесостепной район европейской части Российской Федерации		
Защитные леса	Сосна, лиственница, ель	101-120
	Дуб семенной, ясень	121-140
	Липа медоносная	81-90
	Дуб порослевой, клён, вяз, ильм	71-80*
		61-70**
	Берёза, липа, ольха чёрная	71-80
	Осина, осокорь	51-60
	Тополь (культуры)	36-40
Эксплуатационные леса Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	Сосна, лиственница, ель	81-100
	Дуб семенной, ясень	101-120
	Липа медоносная	81-90
	Дуб порослевой, клён, вяз, ильм	61-70*
		51-60**
	Берёза, липа, ольха чёрная	61-70
	Осина, осокорь	41-50
	Тополь (культуры)	31-35

Примечание:

* для III-го и более высших классов бонитета;

** для IV-го и более низших классов бонитета