

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Выпускная квалификационная работа
на тему

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЁЗОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА
«АНТОНОВСКИЕ ОВРАГИ» РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Казань - 2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

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

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЁЗОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА
«АНТОНОВСКИЕ ОВРАГИ» РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 ЛД

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

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

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

Казань – 2018

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Современное состояние березовых фитоценозов государственного природного заказника «Антоновские овраги» Республики Татарстан посвящена изучению состояния и условий произрастания насаждений березы повислой, произрастающих на территории природного заказника в восточных районах Предволжья Республики Татарстан.

Работа состоит из 61 страницы, 19 таблиц, 22 рисунков.

В лесных биогеоценозах ГПЗ "Антоновские овраги" проведены комплексные исследования растительности и почвенного покрова. Изучены насаждения березы повислой, произрастающие на различных почвенно-экологических условиях. Всего в лесных насаждениях березы заложены три пробные площади. Насаждения исследованные на пробной площади характеризуются различной продуктивностью. Были изучены лесоводственно-таксационные показатели древостоев, морфологические показатели почв. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет. В камеральных условиях вычислены таксационные показатели изученных древостоев. По результатам исследований дана оценка продуктивности и состояния насаждений березы повислой, лесорастительных свойств почв.

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.Природные условия района расположения Тетюшского лесничества	6
1.1.1.Общие сведения о лесничестве	6
1.1.2. Климатические и лесорастительные условия	9
1.2.Характеристика лесного фонда	13
1.2.1.Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	13
1.2.2.Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	17
1.3. Выводы	20
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	22
2.1. Состояние вопроса по литературным данным	22
2.2. Программа, объекты и методика исследований	29
2.2.1. Программа и методика исследований	29
2.3. Результаты исследований и их анализ	35
2.3.1. Характеристика березовых насаждений пробных площадей	35
2.3.2. Состояние березовых древостоев пробных площадей	49
2.4. Выводы	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
ЛИТЕРАТУРА	59

ВВЕДЕНИЕ

Лесные экосистемы в условиях лесостепи Предволжья имеют важное народнохозяйственное значение. Они выполняют разнообразные экологические функции в биосфере. Поэтому сохранение и восстановление продуктивных и устойчивых лесных насаждений в лесостепных условиях является важнейшей лесоводственной и экологической задачей. В этой связи большую роль играют особо охраняемые природные территории.

Государственный природный заказник «Антоновские овраги» расположен в зоне деятельности Тетюшского лесничества Республики Татарстан. Заказник содержит разнообразные лесные биогеоценозы, которые в условиях Предволжья способствуют сохранению плодородия почв, биологического разнообразия в окружающей среде, повышению устойчивости природных ландшафтов. Это уникальный природный ландшафт, сформированный из лесов, лугов, где произрастают редкие для республики виды растений, обитают разнообразные представители фауны. Сохранение и восстановление продуктивных и устойчивых лесных насаждений в лесостепных условиях Предволжья Республики Татарстан является важной лесоводственной и экологической задачей.

Однако остаются открытыми вопросы биологического разнообразия, состояния, продуктивности и почвенно-грунтовых условий произрастания лесных насаждений природного заказника «Антоновские овраги». Поэтому необходимо изучение состояния растительности и лесорастительных свойств почв в лесных биогеоценозах в конкретных физико-географических условиях. Это позволит разработать научно-обоснованные мероприятия, направленные на сохранение и формирование устойчивых и продуктивных лесных насаждений в условиях природного заказника.

Целью исследований является оценка состояния и продуктивности насаждений и лесорастительных свойств почв березовых биогеоценозов госу-

дарственного природного заказника «Антоновские овраги» Республики Татарстан.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Природные условия района расположения Тетюшского лесничества

1.1.1. Общие сведения о лесничестве

Тетюшское лесничество Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан (далее Лесничество) расположено в западной части Республики Татарстан. Протяженность территории Лесничества с севера на юг – 80 км, с востока на запад – 30 км.

Лесничество находится на территории Апастовского, Касмко- Устинского, Тетюшского, Буинского муниципальных районов. Контора Лесничества располагается в городе Тетюши. Почтовый адрес Лесничества: 422370, Республика Татарстан, г.Тетюши, ул.Свердлова, д.74. Электронный адрес почты: Tetyushskoe.Gku@tatar.ru

Общая площадь лесничества по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 37632 га. Распределение по участковым лесничествам следующее:

Кляринское участковое лесничество – 10348 га,

Тетюшское участковое лесничество – 10656,

Чулпанихинское участковое лесничество – 5907 га,

Урюмское участковое лесничество – 9822 га,

Тарханское участковое лесничество – 6806 га

Таблица 1.1 - Структура ГКУ «Тетюшское лесничество»

№№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Площадь, га.
1.	Кляринское	Апастовский	51
		Касмко-Устьинский	10096
		Тетюшский	201
	Итого		10348

2.	Тетюшское	Буинский	147
		Камско-Устьинский	825
		Тетюшский	9684
	Итого		10656
3.	Урюмское	Тетюшский	9822
4.	Тарханское	Тетюшский	6806
	Всего по лесничеству	Апастовский	51
		Камско-Устьинский	147
		Тетюшский	10921
		Буинский	26513
		Итого	37632

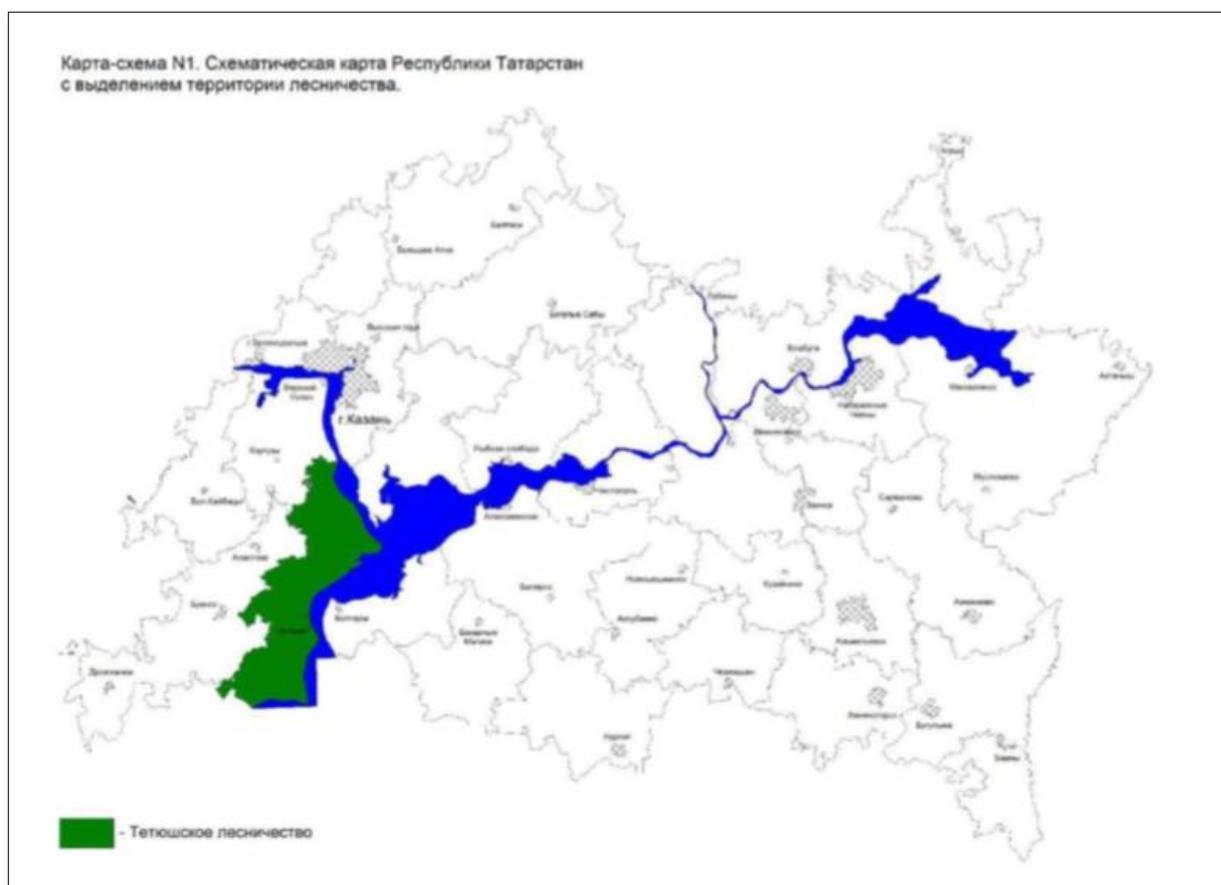


Рис.1.1-Схематическая карта Республики Татарстан с выделением ГКУ "Тетюшское лесничество" (источник - Лесохозяйственный регламент Тетюшского лесничества)

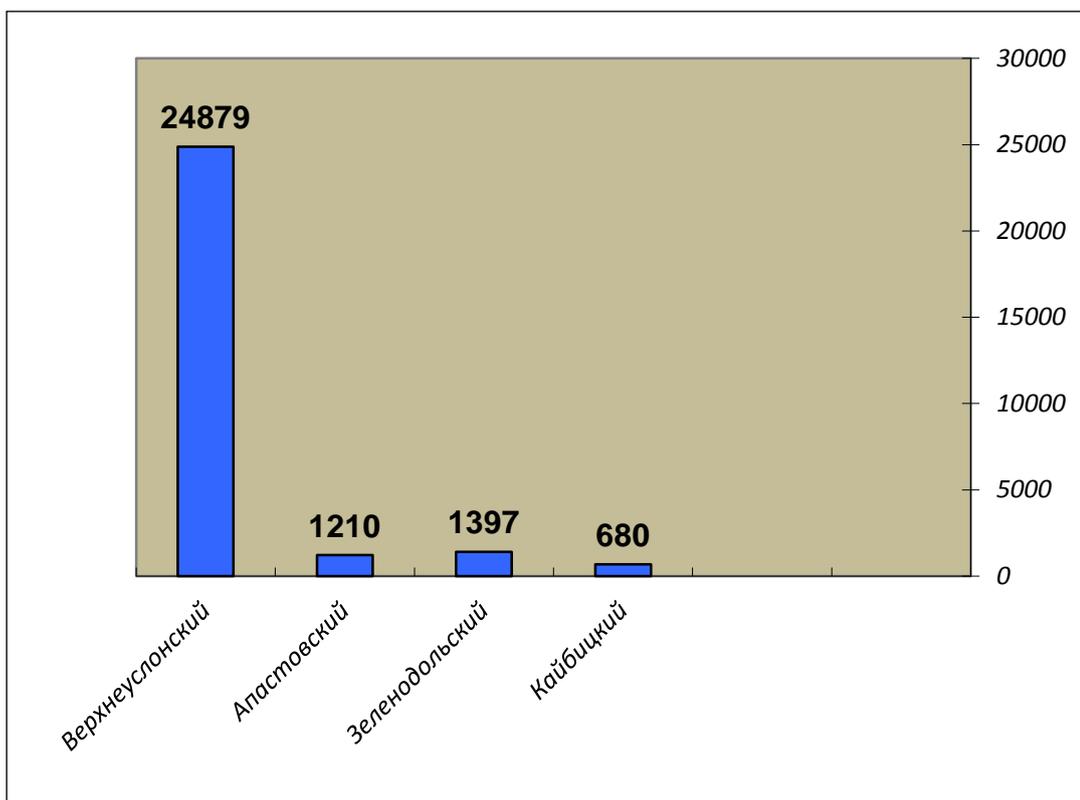


Рис.1.2- Распределение площади ГКУ "Тетюшское лесничество" по административным районам Республики Татарстан, га.

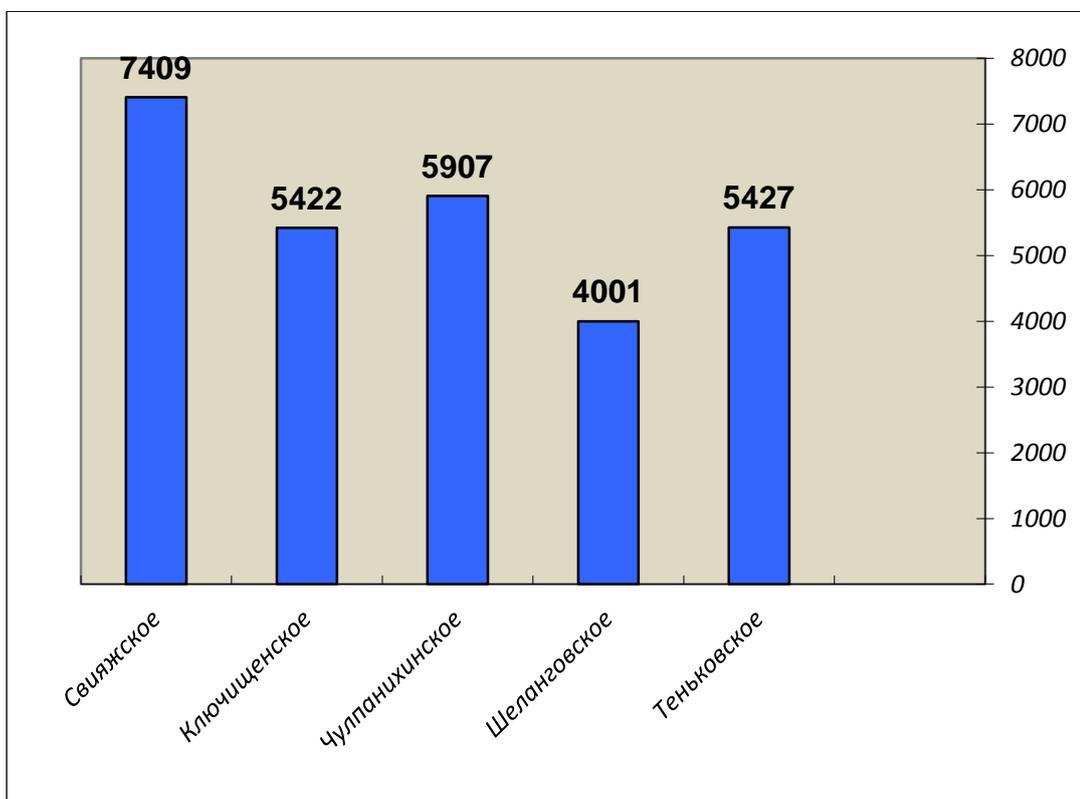


Рис.1.3- Распределение площади ГКУ "Тетюшское лесничество" по участковым лесничествам, га.

Тетюши, где находится контора Лесничества расположен в 45 км от ближайшей железнодорожной станции Буа, в 2-х км от речного порта Тетюши и в 180 км от столицы Республики Татарстан г. Казань.

Площадь лесничества при проведении лесоустройства в его границах составила 37632 га. В таблице 1.1 и на рис. можно увидеть структуру ГКУ "Тетюшское лесничество", где приведено распределение по участковым лесничествам и административным районам.

В качестве геодезической основы при составлении картографических материалов использовались материалы землеустройства последних лет, лесоустройства 2003 г., космические снимки 2013-2014 годов с разрешением 0,5 - 2,5 метра масштаба 1:10 000. Планшеты изготовлены в масштабе 1:10 000, планы лесонасаждений – в масштабе 1:25 000, карта-схема лесничества в масштабе 1:100 000.

1.1.2. Климатические и лесорастительные условия

В районе расположения ГКУ "Тетюшское лесничество" климат умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Характерны поздние (III декада мая) и ранние осенние (III декады сентября) заморозки, ветра преимущественно юго-западных направлений.

Повреждениями морозами 1942 года (в январе достигали до $-44,2$ град.С⁰), вызывали сильное ослабление и частичное усыхание дуба, клена и вяза (Воронцов, 1972, Горышина, 1979), а усыхание насаждений после зимы 1978 – 1979 годов (морозы достигали до $-47,0$ град.С⁰) приняло характер экологической катастрофы. Сильнейшие засухи отмечались в 1886, 1898, 1920 – 1921 годы, которые вошли в историю как голодные годы. За последние годы острозасушливыми были 1951, 1960, 1961, 1969, 1972, 1981, 2010 годы. Отрицательное воздействие на рост и развитие древесной растительности оказывают также поздние весенние и ранние осенние заморозки.

В районе расположения лесничества климатические условия по своим средним показателям, благоприятны для произрастания местных древесных пород. Это подтверждается наличием в лесничестве высокобонитетных насаждений сосны, дуба, липы, осины.

Территория исследования, непосредственно примыкающая к реке Волге, характеризуется гористым рельефом, крутыми склонами и отвесными обрывами, скупающимися к реке. Рельеф характеризуется небольшой всхолмленностью и изрезанностью участков. Водораздельные возвышенности имеют форму плоскостей переходящих в склоны.

Большое распространение на территории Тетюшского лесничества имеют серые лесные почвы (99%). Они встречаются во всех лесничествах по ровным возвышенным плато с пологими склонами от водоразделов до берегов водохранилища Куйбышевской ГЭС. По материалам лесоустройства, из лесных почв доминирующими являются серые, темно – серые лесные, реже встречаются светло – серые лесные. Темно–серые лесные суглинистые почвы отличаются прочной крупнозернистой мелкоореховой структурой и темно – серой окраской в перегнойном горизонте, распространенные в равнинной с пологими склонами части лесничества. На этих почвах произрастают дуб 1 и 11 бонитетов. Серые лесные суглинистые почвы по своим показателям занимают промежуточное место между светло – серыми и темно – серыми почвами. Гумусовый горизонт имеет серую окраску, мощность его 25 – 30 см, гумуса в верхнем слое содержится 4–6 %, структура в верхней части перегнойного слабо оподзоленного слоя комковатая, а в нижней его части-ореховатая или плитчато-ореховатая. Светло–серые почвы занимают преимущественно сильно изрезанные оврагами места, крутые склоны, водоразделы между оврагами. От светло-серых лесных почв к темно-серым лесным почвам происходит повышение гумусонакопления, увеличивается почвенное плодородие. Процессы эрозии на территории Тетюшского участкового лесничества выражены в небольших размерах. Здесь сказывается огромная экологическая, почвозащитная роль лесных насаждений.

Район расположения лесничества находится на водоразделе рек Волги и Свияги. Восточная и южная границы его омываются Куйбышевским водохранилищем. Территория лесничества отличается бедной сетью рек и ручьев. Большая изрезанность территории лесничества оврагами способствуют хорошей дренированности почв.

Характер геологического строения рельефа и механического состава почв определили уровень грунтовых вод, который колеблется от 2-х до 20 м, в среднем 6-8 м. Река Свияга: ширина 5-40 м., глубина 0.3-0.4 м, скорость течения 0.1-1.0 м/с. Свияга принимает 70 притоков. Длина реки 375 км (РТ-205 км). Река Улема (правый приток р.Свияга): ширина 7-8 м, глубина 0.5-1.0 м, скорость течения 0.2-0.4 м/с. Улема принимает 24 притока.

На территории лесничества леса расположенные в водоохранной зоне имеют площадь 3589 га. 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 водоохранной 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 водоохранной зоны для истоков рек, ручьев устанавливается в размере 50 м. Ширина водоохранной 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.

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 Рос-

сийской Федерации" леса лесничества отнесены к лесостепной зоне, лесостепному району европейской части Российской Федерации.

Таблица 1.2 - Распределение лесов ГКУ "Тетюшское лесничество" по лесорастительным зонам и районам

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Лесорастительная зона	Лесной район	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	2	3	4	5	6
1.	Кляринское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	1-135	10348
2.	Тетюшское			1-173	10656
3.	Урюмское			1-99	9822
4.	Тархановское			1-69	6806
	Всего:				

Районы расположения лесничества характеризуются развитой сетью всех путей транспорта. Автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием регионального и межмуниципального значения на территории лесничества – 1,6 км. Кроме того на территории районов (лесничества) имеются автомобильные дороги лесохозяйственного назначения – 187,4 км, в том числе грунтовые – 43,2 км

Таблица 1.3 - Характеристика дорог на территории лесничества

Виды дорог	Протяженность дорог, км					Общего пользования
	Всего	Лесохозяйственные (по типам)				
		1 тип	2 тип	3 тип	Итого	
Дороги, всего	187,7	2,4	5,7	9,5	17,6	169,8
в том числе						
а)автомобильные	187,4	2,4	5,7	9,5	17,6	12,5
из них:						
с твердым покрытием	1,6					1,6
грунтовые	185,8	2,4	5,7	9,5	17,6	43,2
в том числе круглогодогового действия	44,7	0	0	1,5	1,5	43,2

Примечание: 1. Дороги противопожарного назначения относятся к лесохозяйственным. 2. При определении типа лесохозяйственных дорог использовались следующиепридержки: а) ширина земляного полотна: 1 тип – 6,5 м и

более; 2 тип – 4,5-6,4 м; 3 тип – менее 4,5 м; б) ширина проезжей части: 1 тип – 4,5 м и более; 2 тип- 3,5 м; 3 тип – 3,0 м.

Все автомобильные дороги общего пользования и лесохозяйственные дороги на территории лесничества (районов) служат путями вывозки к местам реализации и переработки древесины.

1.2. Характеристика лесного фонда лесничества

1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Лес является частью природы. К природным ресурсам можно отнести земельный фонд, растительный и животный мир, полезные ископаемые, водные ресурсы, энергоресурсы. Лесной кодекс Российской Федерации относит лес к экологической системе. То есть к природным ресурсам.

Лесные ресурсы это его элементы (древесная, куст, травяная тарниковая растительность и др.) и его свойства, которые пригодны для удовлетворения материальных, социальных, культурно-просветительских потребностей человека. Леса располагаются на землях лесного фонда. А также занимают земли иных категорий. На землях лесного фонда ведут лесное хозяйство. Лесоустройство планирует на территории предприятия следующие Основные направления в ведении лесного хозяйства: организация хозяйства по принципу непрерывного, неистощительного и рационального лесопользования; сокращение сроков выращивания спелой древесины и улучшение ее товарной структуры путем проведения прогрессивных способов рубок -выборочных и постепенных; улучшение качественного состава лесов путем лесовосстановления непокрытых лесом площадей и реконструкции малоценных молодняковискусственным путем, в т.ч. созданием лесных культур на селекционной основе; повышение продуктивности лесопокрытых площадей путем полного освоения расчетных объемов промежуточного пользования, проведения реконструктивных рубок во вторичных лиственных лесах; ускорение процесса лесовосста-

новления путем сохранения подроста; соблюдение санитарного минимума в лесу путем своевременного проведения санитарных рубок и очистки от захламленности, проведения комплекса профилактических лесозащитных мероприятий; выполнение и совершенствование противопожарного устройства лесов предприятия за счет планомерного создания сети противопожарных барьеров; целенаправленных рубок, укрепления материально-технической базы пожаротушения.

Основными территориальными единицами управления являются лесничества. Лесничество может располагаться на землях лесного фонда, на землях обороны и безопасности на которых расположены леса, на землях поселений, особо охраняемых природных территориях.

Распределение лесного ГКУ "Тетюшское лесничество" по категориям земель приведено в табл. 1.4.

Насаждения искусственного происхождения занимают 20,4% от общей площади. Фонд лесовосстановления (325 га или 0,9% площади лесничества) представлен, в основном прогалинами и пустырями (278 га).

Не лесные земли (1248 га или 3,3% площади лесничества), в большинстве, представлены прочими землями (701 га или 1,9%), дорогами и просеками (348 га или 0,9%).

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

Лесоустройство предусматривает закрепление на местности местоположения границ лесничества, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, особо защитных участков лесов, лесных участков.

Таблица 1.4 - Характеристика лесных и нелесных земель из состава лесного фонда на территории ГКУ "Тетюшского лесничества"

Категории земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	37632	100
Лесные земли – всего	36384	96,7
Земли, покрытые лесной растительностью – всего	35892	95,4
в том числе лесные культуры	7679	20,4
Земли не покрытые лесной растительностью – всего	492	1,3
В том числе: несомкнувшиеся лесные культуры	148	0,4
- лесные питомники; плантации	19	0,1
Фонд лесовосстановления, всего	-	-
гари	325	0,9
Нелесные земли – всего	4	-
в том числе: пашни	43	0,1
- сенокосы	278	0,7
- пастбища, луга	1248	3,3
- воды		
- сады	24	0,1
- дороги, просеки	31	0,1
- усадьбы и прочие объекты	88	0,2
- болота	22	0,1
- пески	1	-
- ледники	348	0,9
- прочие земли	19	0,1

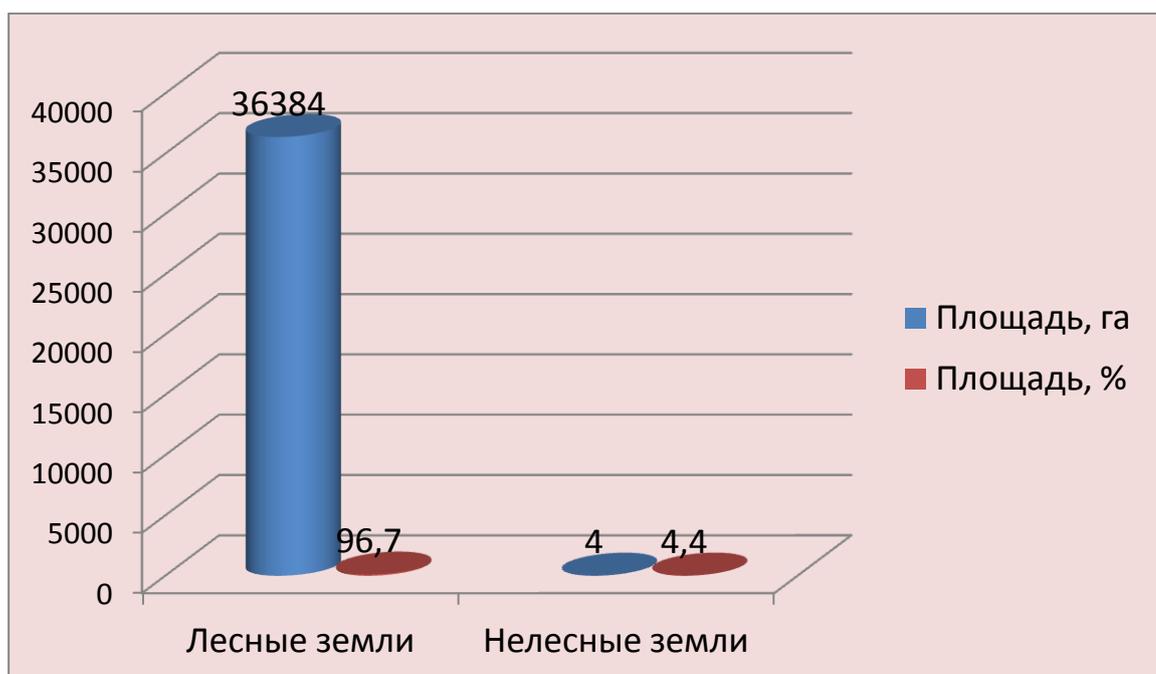


Рис.1.4- Распределение лесного фонда ГКУ "Тетюшское лесничество" по категориям земель, га и %.

Таблица 1.5 - Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Площадь, га	%
Всего лесов	37632	100
Защитные леса, всего:	27842	73,9
Леса, расположенные в водоохранных зонах	3589	9,5
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:	959	2,55
-защитные полосы лесов расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	437	1,2
-зеленые зоны	522	1,4
Ценные леса, всего:	23294	61,8
-противозерозионные леса	288	0,7
-леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	5188	13,7

-леса, имеющие научное или историческое значение	1411	3,7
-нерестоохранные полосы лесов	4445	11,8
-запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	11944	31,7
Эксплуатационные леса	9790	26,0

Распределение лесов лесничества по целевому назначению приведено в таблице 1.5. В лесном фонде лесничества преобладают «Защитные леса» (73,9%), большая часть из которых относится к «Ценным лесам»-61,8%, и «Эксплуатационные леса»- 26,0% от общей площади лесничества.

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

Леса характеризуются запасом, экономическими и таксационными показателями. К основным таксационным характеристикам относятся видовой состав, прирост, возрастные показатели и др.

Распределение покрытой лесной растительностью земель классам возраста, классам бонитета и типам леса приведено в табл.1.6-1.7. Класс бонитета это показатель продуктивности древостоя на участках.

В составе лесного фонда лесничества преобладают мягколиственные насаждения, которые составляют 54,5% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Ib – II классов бонитета составляют 78,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными в данных условиях являются хвойные древостои.

Таблица 1.6 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по классам бонитета, га

Преобладающая порода	Классы бонитета										Итого
	1б	1а	1	2	3	4	5	5а	5б		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

:Преобладающая : К л а с с ы б о н и т е т а : :											
: порода :-----:Итого :											
: : 1б: 1а : 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5а : 5б : :											
: : 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11 : :											

Хвойные											
сосна	308,2			207,0							970,0
			429,4		25,4						
ель	2,5	75,1	121,2		,9						199,7
лиственница	15,3	18,4	6,1								39,8

Итого хвойные	326,0		522,9	334,3	26,3						1209,5

Твердолиственные											
дуб	48,5		8459,8			51,0					12583,8
			2231,3		1793,2						
дуб низкоств.				2,4	342,5	282,6	30,4				657,9
ясень			40,2	40,9							81,1
ясень зеленый				2,7							2,7
клен	44,4	638,2	46,2					728,8			
кленясенелистный		41,7	17,0					58,7			
вяз						36,0					36,0

Итого твердолиственные	48,5		8550,2			396,8					14149,0
			2271,5		2851,6		30,4				

Мягколиственные											
береза	312,3	178,3						1010,9			
		7,8	434,6		77,9						
осина		252,3	209,5								2350,2
			1877,2		11,2						
ольха черная				197,5	3,7						201,2
липа				10727,0		41,5					13848,4
			10,6	3069,3							
липа нектарная				1835,5		12,3					2902,2
				1054,4							
тополь				,4	1,1						1,5
тополь культур	,2	5,6	53,5	30,3							89,6
ива древовидная				13,7	114,9						128,6

Итого мягколиственные	564,8		13215,4			53,8					20532,6
	7,8		2328,0		4362,8						
тальник						,5					,5

Итого кустарники						,5					,5

Всего	939,3		22099,9			450,6					35891,6
	7,8		5122,4		7241,2		30,4				

Средняя полнота насаждения лесничества – 0,66, средняя полнота хвойных насаждений – 0,69, твёрдолиственных – 0,64, мягколиственных – 0,66.

Таблица 1.7 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по полнотам, га

		П о л н о т ы								
Преобладающая порода		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Итого

Хвойные										
сосна	1,1	84,0	50,5	190,0	364,6	185,5	82,1	12,2	970,0	
ель		5,4	4,4	61,6	50,0	32,4	23,0	22,9	199,7	
лиственница				6,9	21,5	11,4			39,8	

Итого хвойные		1,1	89,4	54,9	258,5	436,1	229,3	105,1	35,1	1209,5

Твердолиственные										
дуб	87,3	363,1	974,3	5255,7	4480,2	1283,7	96,1	43,4	12583,8	
дуб низкоств.	5,4	11,3	117,8	393,3	110,3	18,3	1,5		657,9	
ясень			1,0	33,8	15,7	10,6	20,0		81,1	
ясень зеленый			2,3						2,7	
клен	1,7	44,5	43,8	239,0	286,8	93,0	8,3	11,7	728,8	
кленясенелистный	2,5	15,1	22,3	17,8	1,0			58,7		
вяз		,9	4,5	11,8	10,1	8,7			36,0	

Итого твердолиственные		97,8	438,5	1173,3	5950,1	4902,7	1405,6	125,9	55,1	14149,0

Мягколиственные										
береза	5,1	34,6	48,1	280,2	417,1	186,9	30,4	8,5	1010,9	
осина		8,4	40,1	81,7	460,3	697,9	764,1	246,8	50,9	2350,2
ольха черная		9,1	40,9	66,8	65,9	16,7	1,8		201,2	
липа		192,9	694,2	1124,2	4381,2	5096,7	2061,0	251,8	46,4	13848,4
липа нектарная		76,8	139,1	340,3	984,3	1072,1	255,0	34,6	2902,2	
тополь			,5			,4	,6		1,5	
тополь культур		2,8	2,7	6,7	20,2	30,4	26,8		89,6	
ива древовидная		1,2	12,4	50,6	59,9	4,5			128,6	

Итого мягколиственные		296,3	964,5	1718,4	6252,0	7335,8	3296,2	563,6	105,8	20532,6

тальник						,5				,5

Итого кустарники						,5				,5

Всего		395,2	1492,4	2946,6	12460,6	12675,1	4931,1	794,6	196,0	35891,6

Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 16,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель; низкополнотные (0,3-0,5) составляют – 13,5% от площади покрытых лесной растительностью земель. Насаждения первых двух классов возраста – относятся к группе молодняков. В средневозрастную группу отнесены насаждения всех остальных классов возраста.

Тип лесорастительных условий - это лесоводственная классификационная единица покрытых и непокрытых лесной растительностью земель со сходными лесорастительными условиями. В ГКУ "Тетюшское лесничество"

доминирует тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂– 84,6% от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 31,8%, 44,0%, 6,1% покрытых лесной растительностью земель.

В лесничестве распространены липняки разнотравные, липняки кленовые. Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса. Выращивание лесных культур дает результат только после рубки и восстановлением их ценными породами коренных типов леса. Замена производных мягколиственных насаждений на ценные породы требует 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 лесостроительства 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.

1.3. Выводы

1. В районе расположения ГКУ "Тетюшское лесничество" климат умеренно–континентальный. Экологические условия являются благоприятными для успешного произрастания как хвойных, так и лиственных фитоценозов: дубовых, липовых, берёзовых, осиновых, сосновых лесов с богатой растительностью.

2. Большое распространение на территории Тетюшского лесничества имеют серые лесные почвы (99%). Они встречаются во всех лесничествах по ровным возвышенным плато с пологими склонами от водоразделов до берегов водохранилища Куйбышевской ГЭС. По материалам лесостроительства, из лес-

ных почв доминирующими являются серые, темно – серые лесные, реже встречаются светло – серые лесные.

3. В составе лесного фонда лесничества преобладают мягколиственные насаждения, которые составляют 55,4% от площади покрытых лесной растительностью земель. Преобладают мягколиственные насаждения, которые составляют 54,5% от площади покрытых лесной растительностью земель.

4. 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 78,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель. Средняя полнота насаждения лесничества – 0,66, средняя полнота хвойных насаждений – 0,69, твёрдолиственных – 0,64, мягколиственных – 0,66.

5. Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 16,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель; низкополнотные (0,3-0,5) составляют – 13,5% от площади покрытых лесной растительностью земель.

6. Доминирует тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂– 84,6% от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 31,8%, 44,0%, 6,1% покрытых лесной растительностью земель.

I. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

1.1. Состояние вопроса по литературным данным

Изучение и содействие сохранению особо охраняемых природных территорий является приоритетным направлением. Здесь располагаются уникальные природные объекты и комплексы, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Базовым документом каждого субъекта Российской Федерации является Государственный реестр ООПТ, который включает в себя всю существующую сеть особо охраняемых природных территорий в республике, их границы и рекомендуемые меры охраны. В Республике Татарстан имеется 167 природных объектов, которые в свою очередь распределяются в различные категории ООПТ. Общая площадь природно-заповедного фонда в республике составляет 133625 гектар (1,97 % к общей площади республики).

В Предволжье изучаемая нами особо охраняемая природная территория Антоновские овраги имеет статус государственный природный заказник. Антоновские овраги являются одним из 16-ти государственных природных заказников Республики Татарстан. Леса Предволжья находятся в ведении Кайбицкого, Буинского, Тетюшского и Приволжского лесничеств.

Изучению компонентов наземных, подземных, водных экосистем ООПТ посвящены труды многих учёных. Классификации растительного покрова Раифского участка Волжско-Камского заповедника на ландшафтно-экологической основе посвящены труды Т.В.Роговой, Л.А. Мангутовой, О.А.Любиной, С.С.Фархутдиновой (2005). Растительность Республики Татарской изучали такие известные ученые как проф. А.Я.Гордягин(1922), проф.М.В.Марков(1948), С.Коржинский (1887, 1891). Подробную эколого-ценотическую классификацию хвойно-широколиственных лесов Волжско-Камского края дал В. С. Порфирьев (1970,1950, 1977)). В изучение лесных биогеоценозов также большой вклад внесли Ф.В.Аглиуллин (1970, 1986), П.М.

Верхунов (1996), К.В.Краснобаева (1976,1977), В.И.Пчелин (1958, 1990, 1998), И.А. Алексеев (1980).

Основы экологического мониторинга природных ландшафтов посвящены в трудах А.Т.Сабилова, В.Д.Капитова, И.Р.Галиуллина, С.Н.Кокутина (2009). В главах авторы описывают виды и методы мониторинга окружающей среды, применение космических снимков при изучении развития эрозии в природных ландшафтах, основы почвенно-экологического мониторинга, сохранение биологического разнообразия в природных ландшафтах Республики Татарстан, методологические аспекты мониторинга биоразнообразия в природных экосистемах. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан приведены в работах А.Т.Сабилова, И.Р.Галиуллина, Р.Ф.Хузиева, С.Г.Глушко (2009).

Взаимосвязь почв и леса отмечалась в работах Тюрина (1922); Морозова (1930, 1949); Гумана (1911); Крюденера(1914); Гордягина (1922); Карпачевского (1981); Сукачева (1930); Зонна (1954, 1956, 1964); Ткаченко (1955); Погребняка (1955); Смирнова (1965, 1968); Смологонов и Фирсова(1966); Орфанитского (1963); Чертова (1981) и др.

Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан изучал А.С.Пуряев (2006). Защитная роль лесов велика в местностях с сильно-расчлененным рельефом, как нагорное правобережье Волги. Согласно классификации лесов по их водоохранно-защитному значению, предложенной А.В.Тюриным (1948, 1949), леса Предволжья принадлежат большей частью к 1а и I, реже ко II классу водоохранности и защитности (Шакиров К.Ш., Арсланов П.А., 1982).

Растительность и почвы дубовых биогеоценозов восточных районов Предволжья изложили в своих работах А.Т.Сабилов, Р.А. Ульданова, Р.И.Баширов, И.М.Набиуллин (2011). Авторы изучили лесные насаждения из дуба черешчатого в восточных районах Предволжья Республики Татарстан и дали характеристику растительности и почв дубовых биогеоценозов региона.

В работах Сабирова А.Т., Ульдановой Р.А., Жубрина Д.С.(2012) охарактеризованы перспективы исследования прибрежных лесов. В работе показана роль прибрежных лесных биогеоценозов в сохранении биологического разнообразия. Рассмотрены перспективы исследования прибрежных лесов. Разработана программа комплексного изучения состояния, продуктивности растительности и плодородия почв лесных экосистем прибрежных зон рек Волги, Камы, Вятки, Свияги на территории Республики Татарстан. Показаны методы исследования флоры и фауны лесных биогеоценозов, отмечена эффективность применения данных аэрокосмической съёмки при мониторинге растительных ресурсов. Описаны мероприятия по сохранению биоразнообразия и повышению устойчивости растительности прибрежных лесных экосистем.

Ведение лесного хозяйства в малолесных районах изложены в работе А.Х.Газизуллина, Р.Н.Минниханова и В.Н.Гиззатуллина (2004). В монографии изложены результаты многолетних исследований, достигнутые Сабинским лесхозом в области рационального лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов, а также социальном и культурном строительстве в лесных поселках. Здесь также охарактеризованы природные и экономические условия лесхоза, растительный покров, санитарное состояние лесов. Показаны, что в результате творческой целеустремленной работы коллективу лесхоза удалось в условиях острого дефицита лесосечного фонда, представленного исключительно мягколистными породами, организовать непрерывное, неистощительное, рациональное, многоцелевое пользование лесом, осуществить ускоренное воспроизводство коренной еловой формации, существенно повысить продуктивность лесов. Обоснована целесообразность широкого внедрения в лесах республики несплошных рубок, строительства лесоперерабатывающих предприятий оснащенных современным оборудованием для глубокой переработки мягколиственной и мелкотоварной древесины. Подчеркивается, что леса Сабинского лесхоза и условия ведения в них хозяйства во многом типичны для лесхозов малолесных регионов страны.

Вопросам практики лесного хозяйства посвящены работы А.И.Мурзова, М.М.Сухова, Н.А.Кузнецова. Лесные экосистемы прибрежных территорий Предволжья Республики Татарстан изучают Д.С.Жубрин, Р.А.Ульданова, А.Т.Сабилов (2012). Здесь приведены результаты исследования растительности прибрежных лесных экосистем северных и восточных районов Предволжья Республики Татарстан, охарактеризованы основные типы лесов прибрежных территорий рек Волги и Свияги. Подробно описана растительность лесных биогеоценозов. Установлена приуроченность доминирующих типов лесных биогеоценозов района исследования к почвенным таксонам. Лесные насаждения прибрежных территорий рек Волги и Свияги в Предволжье обладают высокой продуктивностью древостоев и богатым разнообразием растительности. Изученные лесные фитоценозы произрастают на различных почвах по генезису и лесорастительным свойствам: серых лесных, коричнево-бурых лесных, бурых лесных супесчаных, аллювиальных луговых, рендзинах. Гранулометрический состав почв варьирует от супесчаного до глинистого. Широкий спектр условий местопроизрастания прибрежных территорий обуславливает биологическое разнообразие лесной растительности на уровне видов и экосистем.

Ранние труды по изучению почв Предволжья можно прочитать в работах Р.В.Ризположенского (1897), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Винокурова (1952), Г.А. Осетрина (1962), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968).

Почвы широколиственных лесов Предволжья изучали К.Ш.Шакиров, П.А. Арсланов (1982). По мнению авторов, коренными породами, слагающими в основном всю Предволжскую часть ТАССР, являются верхнепермские отложения, состоящие обычно из трех ярусов: уфимского, казанского и татарского. Эколого - агрохимическую оценку плодородия почв и эффективности применения удобрений в Предволжье Республики Татарстан изучил А.А. Лукманов (2011). Почвы Раифского лесного массива обследовал П.В.Гришин (1956), а

результаты изучения почв ряда сосновых и дубовых биогеоценозов приводят в своей работе М.А. Винакуров и П.В.Гришин (1962).

Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья изучали А.Х.Газизуллин, А.Т.Сабилов (1995). Были исследованы вопросы генезиса и лесорастительных свойств почв лесных биогеоценозов, вопросы взаимосвязи почв и лесной растительности. Свойства почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья освещены в работе А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабилова «Бурозёмообразование и псевдоподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья» (1997).

В работе почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья проф.А.Х.Газизуллин (2005) дает характеристику условий почвообразования, свойств и состава основных типов автоморфных лесных почв Среднего Поволжья. Здесь проведена систематика и дана оценка лесорастительных свойств исследованных лесных почв Республики Татарстан, Марий-Эл.ю юго-восточных районов Нижегородской, центральной части Ульяновской и северной части Самарской областей. Почвенно-экологические условия произрастания высокопроизводительных культур сосны и ели в лесостепи Среднего Поволжья рассматриваются в научной статье А.Х.Газизуллина и В.И.Пчелина (1986).

По данным книги Булыгина и Ярмишко(2003): Род Сосна (*Pinus*) включает в себя около 100 видов вечнозеленых деревьев. Они распространены в лесах умеренного пояса и в горных областях субтропической зоны Северного полушария. Многие виды сосны достигают крупных размеров - свыше 50 м высоты и 2 - 4 м диаметра ствола Из подрода *Pinus* (двуххвойные сосны) первое место по площади естественного ареала в России занимает сосна обыкновенная. Её широко используют при создании защитных лесных полос, укреплении подвижных песков, облесении берегов рек и овражнобалочных систем. По сравнению со всеми другими видами сосна обыкновенная имеет самое большое значение для народного хозяйства нашей страны. Сосновые леса имеют большое водоохранное и водорегулирующее значение, выполняют

важные санитарно-гигиенические функции, так как сосна выделяет фитонциды, очищающие воздух от болезнетворных микроорганизмов. Ценится сосна и в практике озеленения, хотя по своей дымо и газостойкости она уступает кедру сибирскому.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – дерево от 20 до 45 м высоты, и 1 м в диаметр ствола. Крона сквозистая, в молодости ширококоническая, у взрослых деревьев – яйцевидно-раскидиста. Ствол цилиндрический, но в кроне старых деревьев (сосна живет 350-600 лет) он разветвляется на толстые ветви, становится неправильным по форме и теряется среди боковых ветвей. Распускается в начале лета, начинает желтеть в конце лета, опадает осенью. В возраст половой зрелости сосна вступает с 6-10 лет при росте на свободе, а насаждениях - с 15-40 лет. Опыляется ветром. Раскрывание шишек и вылет из них семян происходит постепенно с конца зимы и в течение весны. Семена сосны распространяются ветром. В разных условиях местопроизрастания повторяемость семенных лет у сосны различна.

Сосна обыкновенная быстрорастущая, особенно значителен прирост в высоту с 10 до 40 лет. Сосна может переносить как суровый климат севера, так и жаркий климат степей, малотребовательна к теплу, зимостойка, не боится заморозков, светолюбива, малотребовательна к плодородию и влажности почвы. Она обладает пластичной корневой системой, которая может изменяться в зависимости от эдафических условий. На очень бедных песчаных почвах для сосны более характерно сочетание короткого стержневого корня с длинными шнуровидными корнями, расположенными вблизи поверхности почвы.

Дуб черешчатый (*Q. robur*) - 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. Кора толстая. Осенью желтеют или буреют, опадая, образуют рыхлый слой подстилки, из-за наличия танинов листья разлагаются медленно. Цветет дуб в конце весны. Созревают желуди в среднем

через 3.5 мес. после цветения. Размножается семенами. В первые годы жизни растет довольно медленно. Но при подгоне, когда дубки имеют боковое затенение и хорошо освещенную верхнюю часть кроны, рост оказывается значительно более энергичным. Дуб образует мощную глубокую корневую систему, проникающую вглубь до 5 м и более на песчаных, супесчаных, суглинистых свежих почвах. Он ветроустойчив. При росте на свободе дуб начинает плодоносить с 10-20 лет, в насаждениях – с 40-60 лет, плодоносит до глубокой старости. Дуб хорошо возобновляется порослью от пня, и даже в возрасте 150 лет около 70 % пней способны образовывать порослевые побеги. Деревья порослевого происхождения менее долговечны, чем семенного.

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

Обзор состояния вопроса по литературным данным показал, что имеется немало объемных трудов по изучению лесных фитоценозов и их почвенные условия произрастания. Вопросы связанные с исследованием ООПТ необходимо непрерывно изучать. Данная работа посвящена изучению растительности и почв лесных биогеоценозов государственного природного заказника «Антоновские овраги» Республики Татарстан.

2. Программа, объекты и методы исследований

2.1. Программа и методы исследований

По теме выпускной квалификационной работы материалы собирались в полевой и камеральный периоды 2016-2018 годов. Была составлена программа исследований совместно с научным руководителем.

Программой наших исследований является проведение комплексного биогеоценологического изучения в березовых биогеоценозах, произрастающих в государственном природном заказнике «Антоновские овраги» Республики Татарстан.

Цель исследований - оценка современного состояния древостоев березовых лесов государственного природного заказника «Антоновские овраги».

Задачи исследований:

- дать анализ современного состояния создания березовых насаждений Тетюшского лесничества;
- выбрать в качестве объекта исследования характерных для природного заказника насаждения *березы повислой - Betula pendula*;
- определить лесоводственно-таксационные характеристики насаждений;
- дать оценку санитарного состояния и продуктивности древостоев.

«Антоновские овраги» является природным заказником регионального значения. Объект учреждён постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 27 июня 1997 г. № 518. Расположение заказника - Камско-Устьинский район, вблизи села Антоновка.

Заказник входит в Кляринское участковое лесничество (квартала75,76) ГКУ «Тетюшское лесничество». Объект находится под контролем Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. Лесные формации, произрастающие на территории природного заказника являются уникальными природными экосистемами в лесостепной зоне.

Работы по изучению растительности и почв лесных насаждений заказника «Антоновские овраги» проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

Подготовительный период. Производилось изучение растительности, почвенного покрова и природных условий Предволжья Республики Татарстан на основе имеющейся научной литературы, материалов лесоустроительных отчётов. Изучались план организации и развития лесного хозяйства; таксационное описание насаждений; план – планшет лесного массива; анализ картографических материалов района, республики. По плану лесонасаждений мы заранее определили места закладки пробных площадей. Тщательно подготавливалось полевое оборудование для изучения растительности и почв. Для полевых работ определялся состав бригады. Члены бригады были ознакомлены программой и методиками исследований. Был проведён инструктаж по технике безопасности при проведении полевых и лабораторных научных исследований.

Полевой период. Проведено рекогносцировочное обследование. В результате которого были уточнены схемы заложения пробных площадей в лесных насаждениях. Закладка пробных площадей производилось в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные, методы закладки». От квартальных просек, дорог, открытых стен леса отступали не менее чем на 50 м. На пробной площади все части были однородны по таксационным показателям. Размер пробной площади охватывал не менее 200 деревьев основного элемента леса. Пробные площади (ПП) заложили в древостоях различного возраста и с полнотой более 0.7.

По периметру пробную площадь промерили мерной лентой. Во время исследований пробную площадь ограничили визирами с помощью угломерного инструмента, по краям ставили вешки. Затем был составлен схематический чертеж ПП.

На пробных площадях произвели сплошной пересчет всех деревьев. Диаметр деревьев измеряли мерной вилкой на высоте 1,3 м. Производился сплошной пересчет деревьев по 2 см ступеням толщины, по породам.

У каждого дерева оценивали санитарное состояние (согласно санитарным правилам (1998), состояние вершины, наличие пороков формы ствола, наличие механических повреждений, листогрызущих насекомых и болезней).

Таблица 2.1 - Шкала категорий состояния деревьев

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

сухостой прошлых лет (старый)	лась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломились, кора осыпалась	вылетные отверстия насекомых, под корой — обильная буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов
Лиственные породы		
1 без признаков ослабления	Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	
ослабленные (сухокронные 1/4)	Листва 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 до 1/2)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 усыхающие 5 (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, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5 сухостой текущего года (свежий)	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

Высотомером определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины (18-20 деревьев).

На пробной площади были зафиксированы подрост, подлесок, живой

напочвенный покров. При характеристике подроста и всходов указывали их состав, происхождение, возраст, количество, высоту, характер распределения, состояние жизнеспособности. Подлесок описывали с указанием состава, количества, высоты, характера распределения по площади, состояния жизнеспособности.

Для описания травяного покрова использовали метод Друде (табл.2.1). При этом определяли и общую степень покрытия поверхности травяной растительностью.

Таблица 2.2 - Шкала оценок обилия по Друде с дополнениями
А.А. Уранова, П.Д. Ярошенко

Балл	Обозначение обилия по Друде	Характеристика обилия	Среднее наименьшее расстояние между особями, см	Проективное покрытие, %
1	sol (solitariae)	Единично	Не более 150	Менее 10
2	sp (sparsae)	Рассеянно	100 – 150	30 – 10
3	cop 1 (copiosae 1)	Довольно обильно	40 – 100	50 – 30
4	cop 2 (copiosae 2)	Обильно	20 – 40	70 – 50
5	cop 3 (copiosae 3)	Очень обильно	Не более 20	90 – 70

Примечание. Численность и проективное покрытие особей растений по глазомерной оценке в баллах

На пробных площадях заложили почвенные разрезы. Выбрали место с типичной для участка почвой и заложили почвенный разрез глубиной до 2-2,2 м. Описывали морфологические показатели. Использовали карточки описания почвенного разреза, где отмечали данные по местоположению разреза (республика, район, лесничество, квартал, выдел), далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа.

Морфологическое описание почвенного разреза начали с подготовки лицевой стенки разреза, которую препарировали ножом. Вначале при описании почвенного разреза дается характеристика лесной подстилки, указывается тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, строение, состав, плотность, цвет.

Характеризуются морфологические признаки почв: окраска, структура, гранулометрический состав, сложение, влажность каждого генетического горизонта, новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой.

С помощью 10 % соляной кислоты определяется глубина залегания, характер вскипания карбонатов. Описываются условия увлажнения, отмечается уровень грунтовых вод. По горизонтам берутся мазки, производится зарисовка профиля и дается предварительное название почвы.

Камеральная обработка полевых данных. В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей изученных насаждений пробных площадей. При этом пользовались методикой, представленной в работе Верхунов П.М. и Черных В.Л. (2007).

Определили средний диаметр. На основании результатов пересчета вычислили сумму площадей сечения всех деревьев, нашли среднюю площадь сечения и затем *средний диаметр*. Также вычислены средняя высота, сумма площадей сечений, относительная полнота, запас древостоя, определен класс бонитета. Лесорастительную оценку почв производили по морфологическим свойствам. При оценке почв были использованы также полевые и лабораторные материалы проф. Сабирова А.Т. по данному району. Были изучены также материалы научных литературных источников А.Х. Газизуллина, А.Т. Сабирова (1997), А.Т. Сабирова, А.Х. Газизуллина (2001), А.Х. Газизуллина (2005), В.А. Ковды, Б.Г. Розанова и др (1988, Ч1, Ч2), О.П. Ермолаева, М.Е. Игонина, А.Ю. Бубнова, С.В. Павловой (2007).

2.3. Результаты исследований и их анализ

2.3.1. Характеристика березовых насаждений пробных площадей

Государственный природный заказник «Антоновские овраги» располагается в пределах Свияго-Волжского междуречья Приволжской возвышенности. Рельеф резко расчленен, с выраженными крутыми, обрывистыми склонами. Возвышенность круто обрывается к Волге, образуя местами полугорный рельеф. Его протяженность составляет с севера на юг 2,1 км, с запада на восток 3,6 км. Площадь - 243,5 га.

В структуре земель заказника 44,9% занимают лесные культуры, естественные насаждения всего 4,5%. В лесных формациях 36% занимают сосновые леса, 35% - дубовые, 22% - березовые, всего 7% - липовые насаждения. В составе лесных культур 40% составляют сосновые, 36% - дубовые и 24% - березовые фитоценозы.

Лесные насаждения (липово-дубовые и кленово-липово-дубовые леса) были значительно сведены, на их месте сформировались производные лесные формации, включая культурные насаждения, пастбищные и сенокосные варианты формации лугов. Лесные фитоценозы в основном представлены молодыми и средневозрастными культурами дуба и сосны. Под их пологом в напочвенном покрове отмечаются виды, характерные для коренного леса. Обезлесенные участки пологих склонов покрыты рудерально-типчачковым пастбищным травостоем, участки крутых склонов – разнотравно-злаковым с участием степных элементов (крестовник Швецова, мордовник шароголовый и др.). Во флоре зафиксировано около 100 видов, из которых один (ковыль перистый) занесён в Красную книгу Республики Татарстан. Из животных отмечены кабан, лисица, обыкновенная гадюка, прыткая ящерица.

Лесные насаждения пробных площадей охватывают основные типы лесов и лесорастительные условия природного заказника, расположенного на территории Тетюшского лесничества. Исходя из общей характеристики лесонасаждений пробных площадей видно, что лесные экосистемы, сформирован-

ные культурами березы повислой, произрастают на серых лесных и рендзинах выщелоченных тяжелосуглинистых почвах. Почвы развиты на богатых элементами питания почвообразующих породах –лессовидных суглинках и известняках. Тип лесорастительных условий Д₂ - свежая дубрава.

Лесные насаждения имеют различный возраст. Нами выбраны лесные фитоценозы выше 38 летнего возраста, когда формируются более устойчивые экосистемы с своим микроклиматом и присущими им биоразнообразием растительности и фауны.

Пробные площади были заложены на распространенных типах рельефа территории Кляринского участкового лесничеств Тетюшского лесничества. В ходе изучения лесных насаждений природного заказника "Антоновские овраги" нами выделены следующие типы леса: березняк кленово-разнотравный, березняк рябиново-разнотравный, березняк разнотравный. Сопряженность типов леса и типов почв приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 - Общая характеристика лесных биогеоценозов пробных площадей

№ ПШ квартал	Тип леса	Элемент рельефа	Почва	Почвообразующая порода	ТЛУ*
<u>1</u> 75	Березняк кленово-разнотравный	ровная поверхность водораздела	серая лесная тяжелосуглинистая	Лессовидные суглинки	Д ₂
<u>2</u> 75	Березняк разнотравный	ровная поверхность водораздела	выщелоченная рендзина тяжелосуглинистая	Известняки	Д ₂
<u>3</u> 76	Березняк рябиново-разнотравный	водораздела с уклоном на восток	темно-серая лесная тяжелосуглинистая	Лессовидные суглинки	Д ₂

*Тип лесорастительных условий

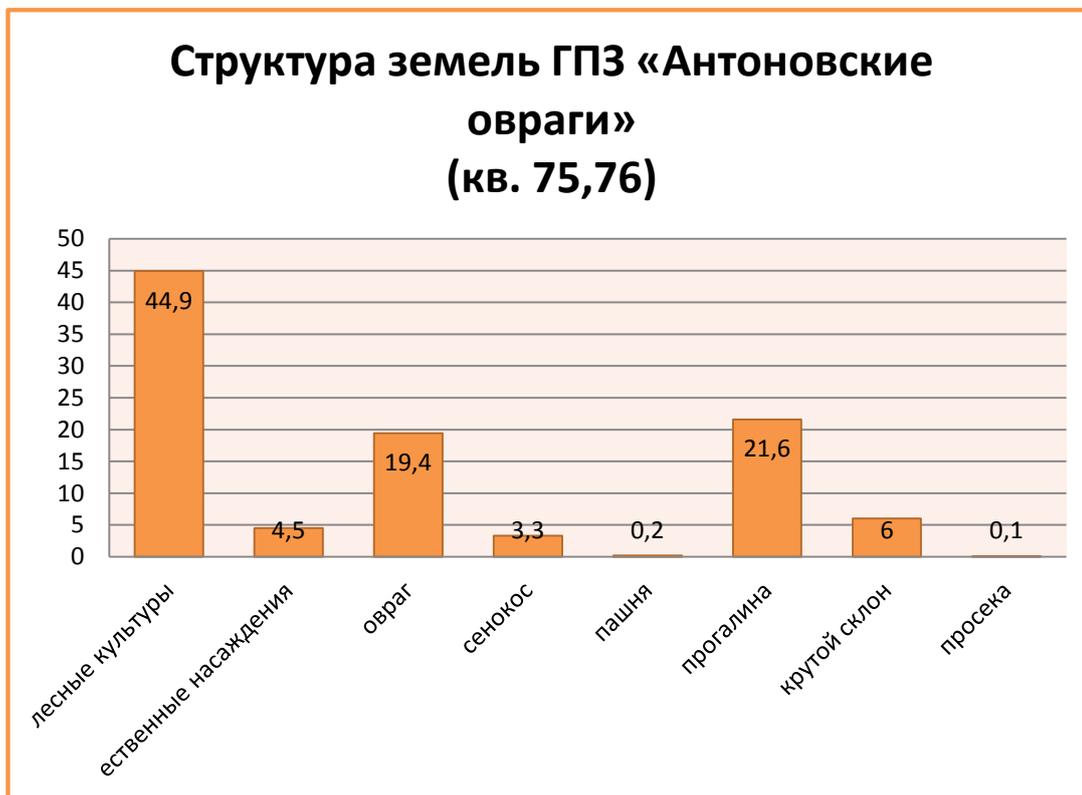


Рис.2.1-Структура земель ГПЗ "Антоновские овраги"



Рис.2.2-Площади лесных насаждений по преобладающим породам в ГПЗ "Антоновские овраги"

Площади лесных культур по преобладающим породам в ГПЗ «Антоновские овраги»

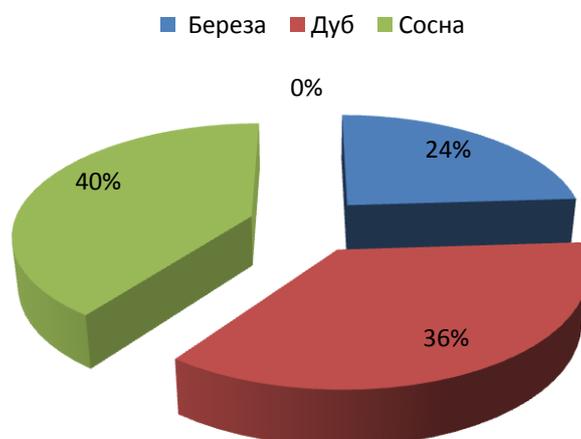


Рис.2.3-Площади лесных культур по преобладающим породам в ГПЗ "Антоновские овраги"

В структуре земель Государственного природного заказника "Антоновские овраги" лесные культуры занимают 44,9%. Естественные лесные насаждения составляют незначительную долю - 4,5%. Доля оврагов равна - 19,4%, сенокосов - 3,3%, пашни - 0,2. На территории заказника проходит просека - 0,1%. Прогалины и крутые склоны занимают 21,6% и 6,0% соответственно.

Площади лесных насаждений по преобладающим породам в ГПЗ "Антоновские овраги" распределяются следующим образом: преобладают сосновые насаждения - 36,0%, далее следуют дубовые фитоценозы - 35,0%. Доля березовых насаждений равна 22,0%. Липовые формации занимают наименьшее количество - 7,0%.

В работе объектом исследования являются березовые фитоценозы различного возраста и условий произрастания. Пробные площади были заложены на распространенных типах рельефа территории Тетюшского лесничества и распространенных типах леса березовых формаций.



Рис.1.Березовое насаждение пробной площади 1



Рис.2.Крона деревьев березы повислой на пробной площади 1

Таблица 2.4. - Распределение березовых насаждений
Тетюшского лесничества по полнотам, (га / %)

Ед. изм	ПОЛНОТА								Итого
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
га	-	14	7	213	280	160	10	3	687
%	-	2,0	1,0	31,0	40,8	23,3	1,5	0,4	100
КЛАСС БОНИТЕТА									
	Iб	Ia	I	II	III	IV	V		
га		92	336	190	69				687
%		13,3	50,0	27,7	10,0				100

Приведём общую характеристику насаждений и почв изученных лесных биогеоценозов пробных площадей.

Березняк кленово-разнотравный (пробная площадь 1) заложен в Кляринском участковом лесничестве (квартал 75) Тетюшского лесничества. Рельеф – ровная поверхность водораздела. Древостой состоит из одного яруса. Состав древостоя 10 Б. Это культуры березы 43 летнего возраста. Культуры березы имеют I класс бонитета. Средний диаметр 19,1 см, а средняя высота 17,9 м. В подлеске встречается клён остролистный, жимолость обыкновенная. Живой напочвенный покров представлен видами: чиной лесной, копытенем европейским, борцом, снытью обыкновенной, земляникой. Фитоценоз произрастает на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – Д2 (свежая дубрава).

Березняк разнотравный (пробная площадь 2) заложен в Кляринском участковом лесничестве (квартал 75). Рельеф – ровная поверхность водораздела. Древостой представлен культурами березы повислой. Состав древостоя 10 Б. Возраст 38 года. Культуры березы имеют I класс бонитета. Средний диаметр 16,1 см, а средняя высота 15,0 м. Живой напочвенный покров представлен чиной лесной, будрой плющевидной, щитовником мужским, снытью



Рис.3. Берёзовый фитоценоз пробной площади 2



Рис.4. Культуры березы повислой со здоровыми деревьями

обыкновенной, копытенем европейским, борцом высоким, земляникой лесной. Степень покрытия травами доходит до 70-75%. Насаждение произрастает на тяжелосуглинистой выщелоченной рендзине. Тип лесорастительных условий – Д2.

Пробная площадь 3 заложена в 76 квартале Кляринского участкового лесничества в березняке рябиново-разнотравном. Рельеф –поверхность водораздела с уклоном на восток. Насаждения березы искусственного происхождения произрастают на ровной поверхности. Состав древостоя 10 Б. Возраст культур березы - 40 лет, класс бонитета - I. Средний диаметр 18,6 см, а средняя высота 17,2 м. В подлеске произрастает рябина обыкновенная.

В травяном покрове встречаются: звездчатка ланцетовидная, копытень европейский, папортник, пролесник, чина лесная, будра, борец высокий. Степень покрытия травами 30-35%. Березняк произрастает на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – Д2.

Таким образом, насаждения пробных площадей охватывают основные типы березовых лесов и лесорастительные условия Кляринского участкового лесничества. Исследованные березовые насаждения имеют искусственное происхождение и представлены следующими типами леса: березняк кленово-разнотравный, березняк разнотравный и березняк рябиново-разнотравный.

Нами проведены вычисления таксационных показателей березовых насаждений пробных площадей. Изученные насаждения характеризуются высокой продуктивностью: произрастает по I-II классу бонитета, имеют III-IV классы возраста.

Средний диаметр насаждений варьирует в пределах от 16,1 до 19,1 см, а средняя высота - в пределах от 15,0 до 17,9 м. Сумма площадей сечения составляет 14,1-25,7 м²/га, а запас древесины берёзы на пробных площадях равен 104,8-226,4 м³/га.



Рис.5.Березовое насаждение пробной площади 3

Таблица 2.5. - Таксационная характеристика березовых культур
пробной площади 1

Со- став	Поро- да	Воз- раст , лет	Сред- ний диа- метр, см	Сред- няя вы- со- та, м	Класс бони- тета	Абс. полнота дре- востоя, м ² /га	Запас древос- тая, м ³ /га
10Б	Б	43	19,1	17,9	I	25,7	226,4

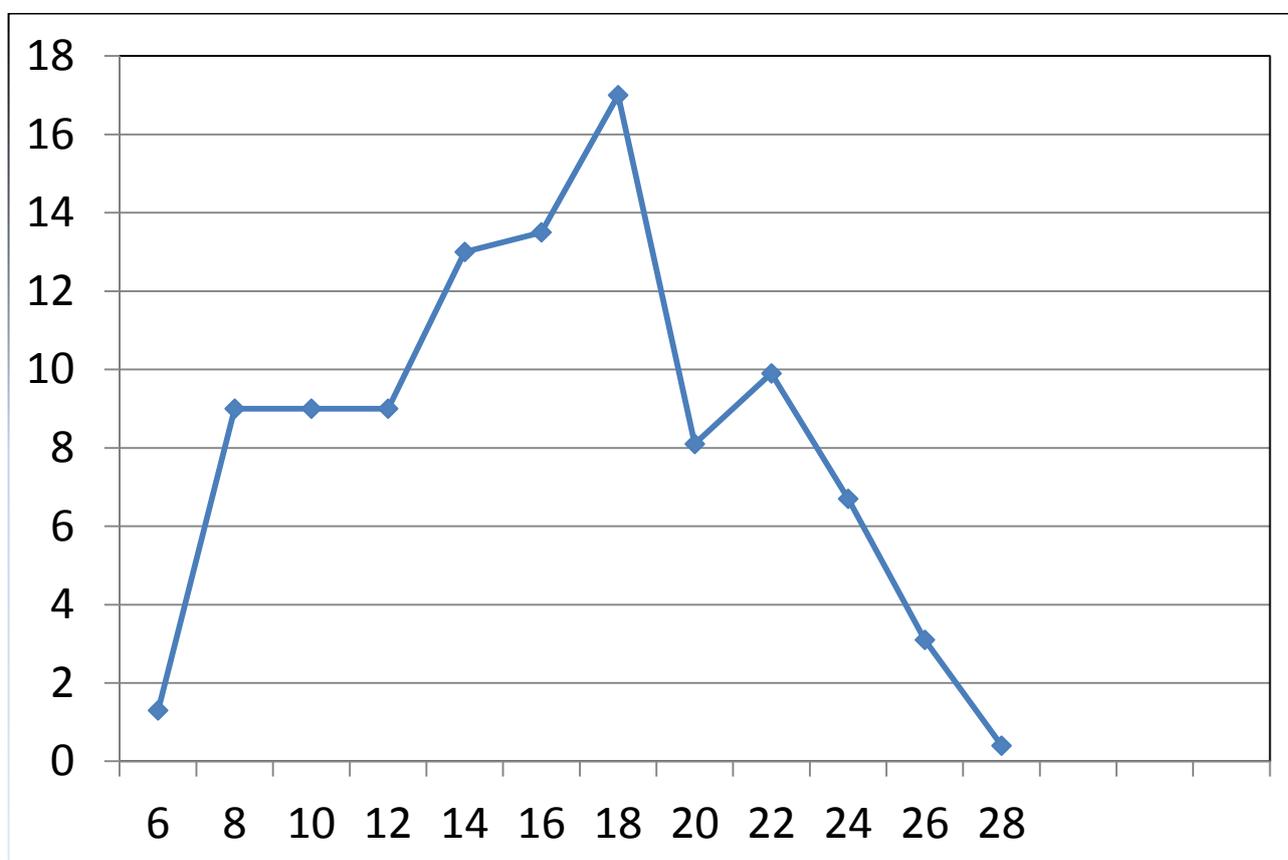


Рис.2.10 - Распределение деревьев березы по вислой ПП 1 по ступеням
толщины, %



Рис.6.Внутренний полог берёзового фитоценоза пробной площади 3

Таблица 2.6. - Таксационная характеристика березовых культур
пробной площади 2

Со- став	Поро- да	Воз- раст , лет	Сред- ний диа- метр, см	Сред- няя вы- со- та, м	Класс бони- тета	Абс. полнота дре- востоя, м ² /га	Запас древос- тая, м ³ /га
10Б	Б	38	16,1	15,0	II	14,1	104,8

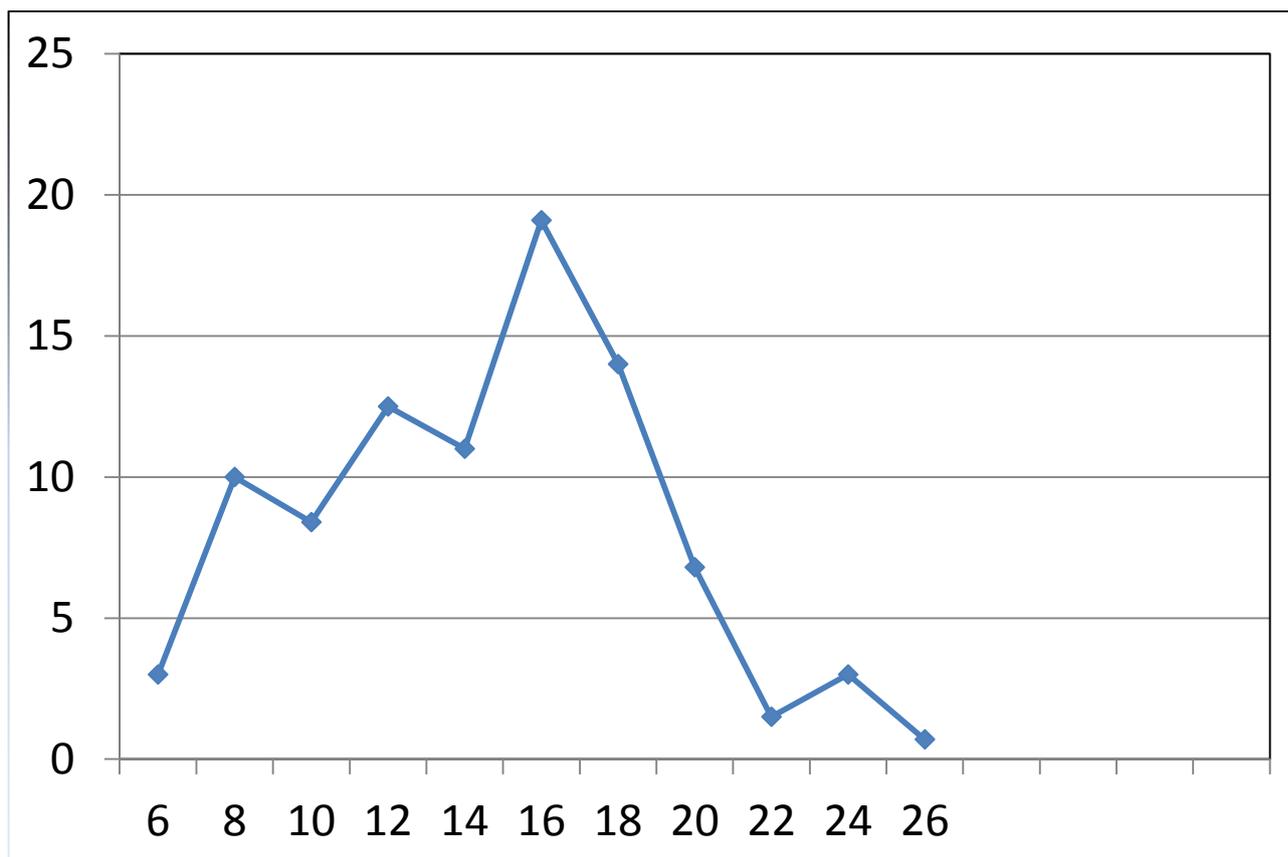


Рис.2.13 - Распределение деревьев березы повислой ПП 2 по ступеням
толщины, %

Таблица 2.7. - Таксационная характеристика березовых культур
пробной площади 3

Со- став	Поро- да	Воз- раст , лет	Сред- ний диа- метр, см	Сред- няя вы- со- та, м	Класс бони- тета	Абс. пол- нота дре- востоя, м ² /га	Запас древос- тая, м ³ /га
10Б	Б	40	18,6	17,2	I	22,1	188,7

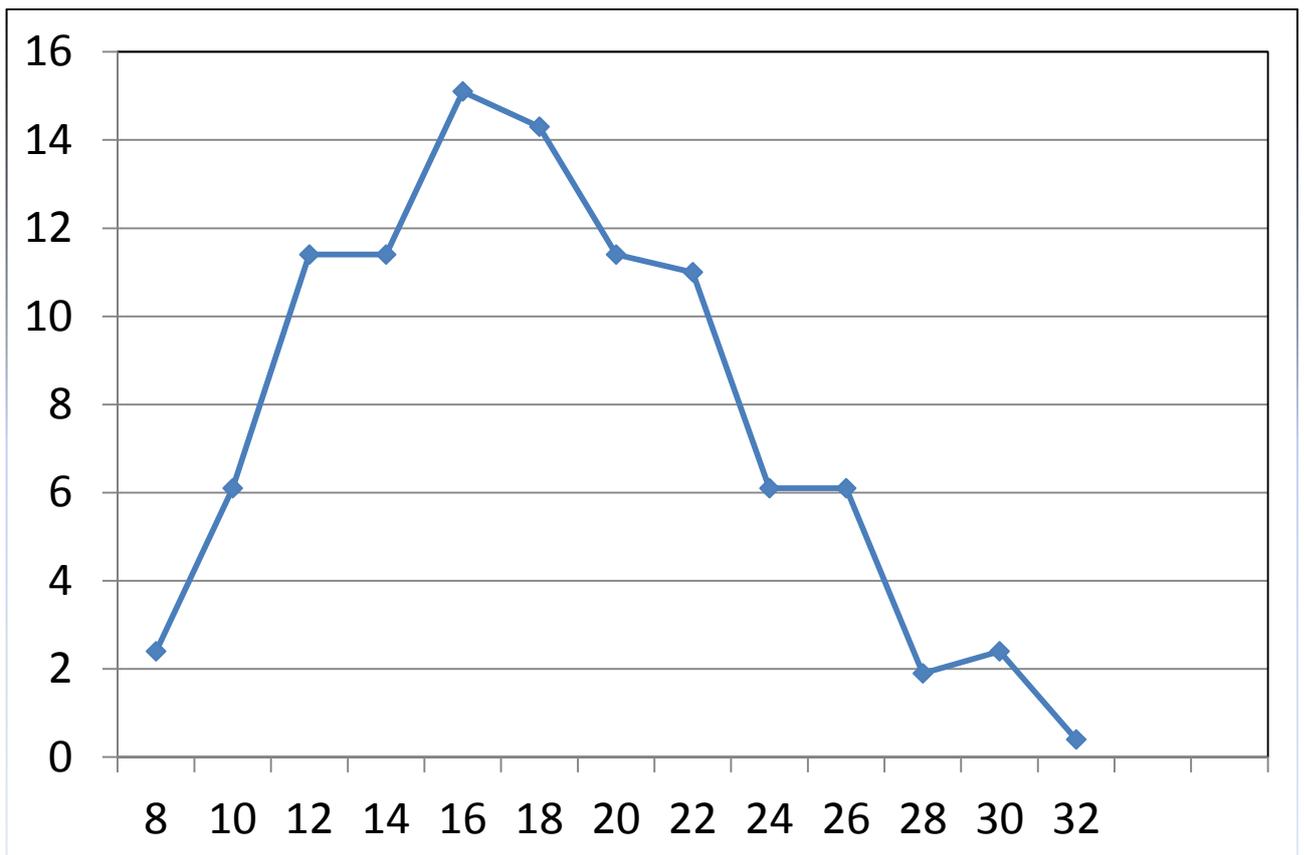


Рис.2.14 - Распределение деревьев березы по вислой ПП 3 по ступеням
толщины, %

Результаты общей характеристики лесных биогеоценозов пробных площадей показывают, что березовые экосистемы, сформированные культурами березы повислой, имеют различный возраст и запас древостоев. Они одноярусные, чистые по составу.

Нами проведён анализ распределения деревьев березы по ступеням толщины. Распределение деревьев в древостое по диаметру является важнейшим элементом при изучении строения насаждений. Строение древостоев в целом характеризует лесоводственную структуру насаждения. В более старшем возрасте деревья березы по диаметру в насаждениях имеют кривую близкую к нормальному распределению.

Данные показывают, что график распределения березы по ступеням толщины на пробной площади № 1 имеет кривую близкую к нормальному распределению. Здесь сформировался более устойчивый лес.

График распределения березы по ступеням толщины на пробных площадях №2, №3 имеет кривую левой асимметрией.

В восточных районах Предволжья Республики Татарстан имеются благоприятные экологические условия для успешного произрастания берёзовых, дубовых, осиновых, липовых, сосновых, еловых лесов с богатым подлеском и травяным покровом. Березовые насаждения в Тетюшском лесничестве составляют всего 1,94% от покрытых лесом земель и 3,51% в составе мягколиственных. После засухи лета 2010 года березняки Предволжья начали испытывать угнетение, а уже с лета 2012 началось массовое усыхание березовых насаждений. Поэтому сохранение уникальных березовых насаждений является важнейшей лесохозяйственной и экологической задачей, стоящей перед работниками лесного хозяйства и экологами Республики Татарстан.

2.3.2. Состояние березовых древостоев пробных площадей

Нами изучено санитарное состояние березняков Кляринского участкового лесничества. При проведении пересчёта по диаметру на пробных площадях, согласно **Санитарным правилам в лесах Российской Федерации (2006)**, деревья березы повислой были распределены по категориям состояния: без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года (свежий), сухостой прошлых лет (старый).

Таблица 2.8. - Распределение деревьев березы бородавчатой по ступеням толщины и категориям состояния (ПП1)

Д, см	Категория состояния							
	без признаков ослабления	ослаб- ленные	сильно- ослаб- ленные	усыха- ющие	сухостой текуще- го года	сухостой про- шлых лет	итого	
							шт	%
6				2		1	3	1,3
8	7	8	3		1	1	20	9,0
10	8	9	2	1			20	9,0
12	12	5	1		1	1	20	9,0
14	16	8	4	1			29	13,0
16	22	5	3				30	13,5
18	29	8	1				38	17,0
20	12	6					18	8,1
22	17	4	1				22	9,9
24	12	3					15	6,7
26	6	1					7	3,1

28	1							1	0,4
все	шт	142	57	15	4	2	3	223	100
го	%	63,7	25,6	6,7	1,8	0,9	1,3	100	

Таблица 2.9. - Распределение деревьев березы бородавчатой по ступеням толщины и категориям состояния (ПП2)

Д, см	Категория состояния								
	без признаков ослабления	ослабленные	сильноослабленные	усыхающие	сухостой текущего года	сухостой прошлых лет	итого		
							шт	%	
6	2	1				1	4	3,0	
8	5		2	1	3	2	13	10,0	
10	11	2	5	0	4	3	25	18,4	
12	9	1	2	2	2	1	17	12,5	
14	7	2	1	4		1	15	11,0	
16	9	6	5	3	1	2	26	19,1	
18	12	3		2	2		19	14,0	
20	6		3	1			9	6,8	
22		1	1				2	1,5	
24	2		2				4	3,0	
26	1						1	0,7	
все	шт	64	16	21	13	12	10	136	100
го	%	47,0	11,8	15,5	9,5	8,8	7,4	100	

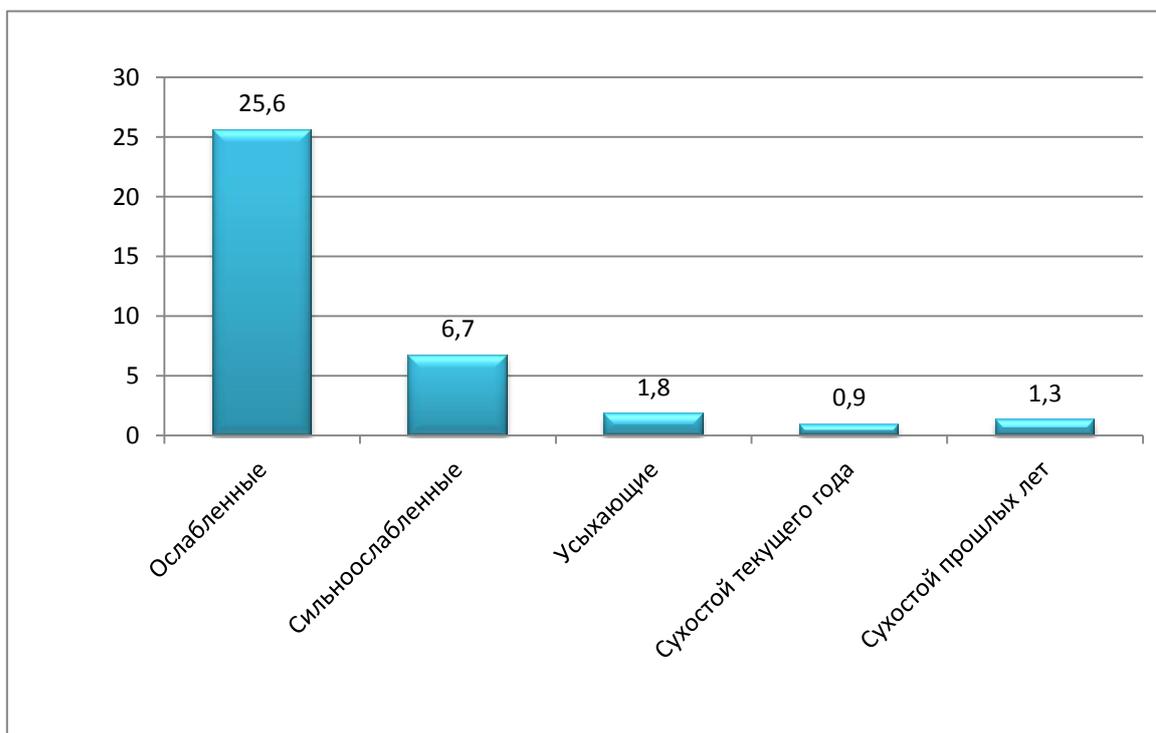


Рис.2.15 Распределение деревьев березы по категориям состояния, % (ПП1)

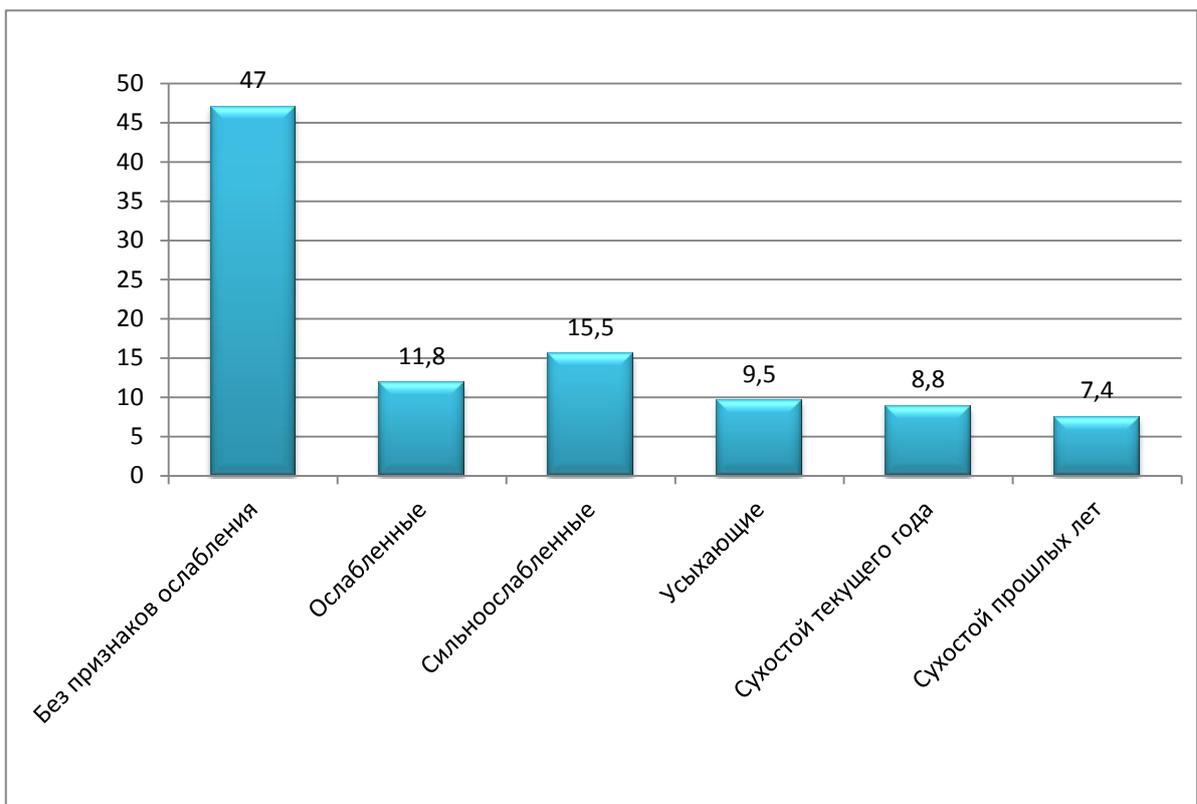


Рис.2.16. Распределение деревьев березы по категориям состояния, % (ПП2)

Таблица 2.10. - Распределение деревьев березы бородавчатой по ступеням толщины и категориям состояния (ППЗ)

Д, см	Категория состояния								
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно-ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года	сухостой прошлых лет	итого		
							шт	%	
8	2	1		2		1	6	2,4	
10	7	2		4		2	15	6,1	
12	8	11	1	7	1		28	11,4	
14	12	7	5	4			28	11,4	
16	18	14	4		1		37	15,1	
18	16	16	1	2			35	14,3	
20	14	13	1				28	11,4	
22	16	8	3				27	11,0	
24	11	4					15	6,1	
26	13	2					15	6,1	
28	4						4	1,9	
30	5	1					6	2,4	
32	1						1	0,4	
всего	шт	127	79	15	19	2	3	245	100
	%	51,8	32,2	6,1	7,8	0,8	1,2	100	

Анализ данных показывают, что в культурах березы количество деревьев без признаков ослабления составляет 47,0-63,7%. Доля ослабленных деревьев равен 11,8-32,2%.

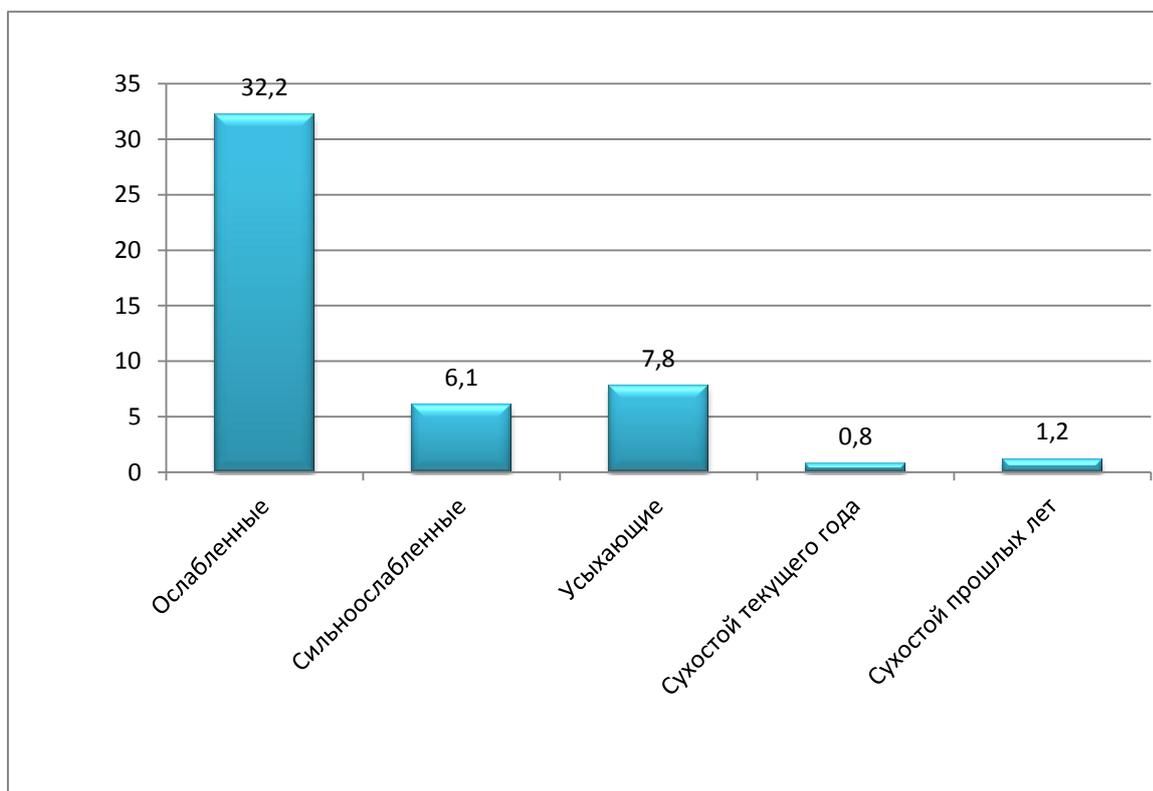


Рис.17. Распределение деревьев березы по категориям состояния, % (ППЗ)

Таблица 2.11. - Распределение деревьев березы 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	63,7	25,6	6,7	1,8	0,9	1,3
2	47,0	1,8	15,5	9,5	8,8	7,4
3	51,8	32,2	6,1	7,8	0,8	1,2

В насаждениях встречаются следующие пороки: сухостой, валеж, двуровшинность, искривленность, суховершинность, наличие трутовиков. Содержит

жание усыхающих деревьев и сухостоя равно 1,8-9,5% и 2,0-16,2% соответственно. Наибольшим запасом сухостойных деревьев отличается березняк разнотравный пробной площади 2, произрастающем на выщелоченной рендзине. Здесь сказывается, по-видимому, и близкое залегание карбонатных известняков, влияющих на распространение корневой системы деревьев березы, влагообеспеченность лесных насаждений. Скорее всего в дальнейшем будет наблюдаться тенденция увеличения доли усыхающих деревьев. Наибольшей устойчивостью обладает березняк пробной площади 1. Следует отметить, что данные насаждения находятся в прибрежной зоне реки Волги, в окружении других лесных фитоценозов и имеет наиболее молодой возраст – 35-40 лет.

Одной из основных причин ослабления и усыхания березы в лесных насаждениях является поражение их инфекционной болезнью – бактериальной водянкой или бактериальным мокрым раком.

Для своевременного выявления очагов бактериальной водянки и проведения санитарно-оздоровительных мероприятий необходимо осуществлять постоянный контроль лесопатологического состояния березовых насаждений путем выполнения общего и специального надзора. При общем надзоре, проводимом работниками лесной охраны, контролируется санитарное и лесопатологическое состояние березовых насаждений. В ходе визуального обследования оценивается состояние деревьев, пораженность их бактериальной водянкой по наличию типичных симптомов заболевания на стволах и ветвях растущих деревьев. Необходим комплексный лесопатологический мониторинг в березняках Предволжья Республики Татарстан.

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

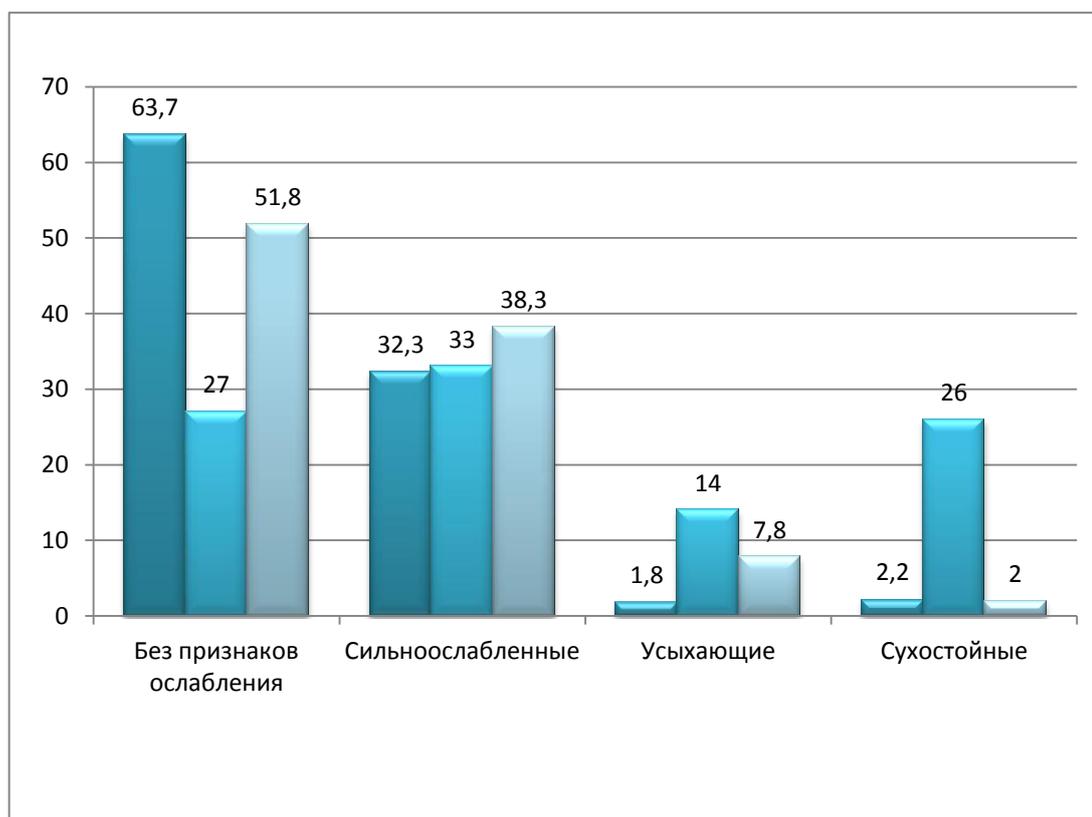


Рис.18. Распределение деревьев березы по объединенным категориям состояния, %

Из данных рис.18. видно, что из изученных трех лесных экосистем наибольшей устойчивостью обладает березовый фитоценоз пробной площади 1. В этой же пробной площади наименьшее количество ослабленных деревьев (32,3%).

Наименьшей устойчивостью характеризуется березняк пробной площади 2, где доля ослабленных деревьев в составе древостоя возрастает до 38,3%, а количество сухостойных деревьев до 26%. Следует отметить, что хотя уже значительно снизились темпы усыхания березняков в регионе, всё ещё остаётся высокой доля усыхающих и сухостойных деревьев в деградированных березовых насаждениях. В составе древостоев всё еще остаются полностью сухостойные, не опавшие деревья.

Проведено изучение флористического состава растений березовых биогеоценозов пробных площадей (табл.2.12).

Таблица 2.12. - Флористический состав изученных березовых фитоценозов

№п/п	Русское название	Латинское название
1	Береза повислая	<i>Bétula péndula</i>
2	Клён остролистный	<i>Acer platanoides</i>
3	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum L.</i>
4	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>
5	Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i>
6	Сныть обыкновенная	<i>Aegopódium podagrária</i>
7	Земляника лесная	<i>Fragaria viridis</i>
8	Колокольчик персиколистный	<i>Campánula persicifólia</i>
9	Костяника каменистая	<i>Rúbus saxátilis</i>
10	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis L.</i>
11	Мятлик лесной	<i>Poa silvicola Guss.</i>
12	Подорожник сердцевидный	<i>Plantago cordata</i>
13	Репешок обыкновенный	<i>Agrimónia eupatória</i>
14	Розга золотистая	<i>Virga aureus</i>
15	Ясменник пахучий	<i>Asperula odorata L.</i>
16	Чистотел большой	<i>Chelidónium május</i>
17	Молочай	<i>Euphórbia L.</i>
18	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium L.</i>
19	Осока волосистая	<i>Cárex pilosa</i>
20	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i>
21	Злаковые	<i>Gramíneae</i>
22	Мятликовые	<i>Poáceae</i>

Исследованные березовые насаждения имеют искусственное происхождение. В флористическом составе чистых березняков представлены 4 вида кустарниковых и 18 видов травянистых растений. Березовые биогеоценозы являются местом хранения биологического разнообразия в восточных районах Предволжья Республики Татарстан

2.4. ВЫВОДЫ

1. В структуре земель Государственного природного заказника "Антоновские овраги" заказника 44,9% занимают лесные культуры, естественные насаждения всего 4,5%. В лесных формациях 36% занимают сосновые леса, 35% - дубовые, 22% - березовые, всего 7% - липовые насаждения. В составе лесных культур 40% составляют сосновые, 36% - дубовые и 24% - березовые леса.

2. Березовые леса в Тетюшском лесничестве составляют всего 1,94% от покрытых лесом земель и 3,51% в составе мягколиственных. Сохранение уникальных березовых насаждений является важнейшей лесохозяйственной и экологической задачей.

3. Березняки имеют искусственное происхождение и представлены следующими типами леса: березняк кленово-разнотравный, березняк разнотравный и березняк рябиново-разнотравный. Флористический состав березняков представлен 4 видами кустарниковых и 18 видами травянистых растений. Изученные насаждения характеризуются высокой продуктивностью: произрастает по I-II классу бонитета, имеют III-IV классы возраста. Запас древесины березы составляет 104,8-226,4 м³/га.

4. Количество деревьев без признаков ослабления составляет 47,0-63,7%. Доля ослабленных деревьев равен 11,8-32,23%. Содержание усыхающих деревьев и сухостоя равно 1,8-9,5% и 2,0-16,2% соответственно. Наибольшей устойчивостью обладают березняки пробных площадей 1 и 3. Наибольшим запасом сухостойных деревьев отличается березняк разнотравный пробной площади 2. В насаждениях встречаются следующие пороки: сухостой, валеж, двувершинность, искривленность, суховершинность, наличие трутовиков.

5. Березовые насаждения произрастают на выщелоченных рендзинах, сформированных на известняках, серых лесных и темно-серых лесных почвах, развитых на лессовидных суглинках. Почвы имеют тяжелосуглинистый гранулометрический состав.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе нами были исследованы культуры березы повислой ГПЗ "Антоновские овраги" (в зоне деятельности Тетюшского лесничества Республики Татарстан). Определены лесоводственно-таксационные показатели насаждений и почвенно – экологические условия их произрастания. Березовые насаждения расположены на различных элементах рельефа, произрастают на рендзинах и серых лесных почвах. Березовые древостои отличаются по возрасту, таксационным показателям. Рассмотренным лиственным экосистемам присуще богатое разнообразие растительности. После засухи лета 2010 года в Предволжье началось массовое усыхание березовых насаждений. В древостоях наблюдается резкое снижение доли деревьев без признаков ослабления, повышается количество усыхающих и сухостойных деревьев. Изменение санитарного состояния древостоев отражается на видовом обилии травянистой растительности – увеличивается доля злаковых видов.

Ухудшение санитарного состояния березняков в дальнейшем отразится и на выполнении ими важнейших экологических функций в условиях региона. Поэтому необходимо в ослабленных березовых экосистемах выборочными санитарными рубками удалять усыхающие и сухостойные деревья. При сплошном усыхании березняков провести сплошные санитарные рубки и создавать чистые культуры из березы бородавчатой или смешанные культуры из березы и дуба черешчатого.

Следует продолжить биогеоценологические исследования в березовых насаждения Предволжья Республики Татарстан, организовать постоянный мониторинг состояния березняков, целесообразно с использованием космических снимков. Это позволит разрабатывать эффективные лесохозяйственные мероприятия в регионе по воспроизводству продуктивных и устойчивых насаждений березы бородавчатой, выполняющих важнейшие хозяйственные и экологические функции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Абаимов, В.Ф. Дендрология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Ф. Абаимов. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 368 с.
- 2.Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1985.-143 с.
- 3.Верхунов П.М. Морфология лесных насаждений. Йошкар-Ола.1984.-107с.
- 4.Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.
- 5.Газизуллин А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а. – 540 с.
- 6.Газизуллин А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб.пособие. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-484 с.
- 7.Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства: Научное издание. – Казань: РИЦ «Школа», 2005б. – 496 с.
- 8.Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т. Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья:– Йошкар-Ола: МарПИ, 1995.–100 с.
- 9.Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана. ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань, 2001. -240 с.
- 10.Газизуллин А.Х., Сингатуллин И.К. Состояние березняков Возвышенного Заволжья Республики Татарстан после засухи 2010 года/ Вестник Казанского ГАУ.- №2 (32). – 2014.-С.99-103.
- 11.Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2011 году. – Казань, 2012. – 490 с.
- 12.Государственный реестр особо охраняемых природных территорий Республики Татарстан – Казань: Изд-во «МАГАРИФ», 1998 – 324 с.

- 13.ГОСТ 16128-70. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: Введ. 01.01.71.– М.:Изд-во стандартов, 1971.– 23 с.
- 14.Глушко С.Г. Лесоустройство. Лесное картирование: Методические указания.- Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. 40 с.
- 15.Желдак В.И., Атрохин В.Г. Лесоводство: Учебник. Часть I. М.: ВНИИЛМ, 2002. - 336 с
- 16.Зонн С.В. Почва как компонент лесного биогеоценоза// Основы лесной биогеоценологии.– М., 1964.– С. 372-457.
- 17.Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение.-М.:ГЕОС, 2005. –336 с.
- 18.Ковязин В.Ф., Мартынов А.Н., Мельников Е.С. и др. Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань»,2008.- 384 с.
- 19.Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.:Колос, 1981. – 335 с.
- 20.Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ //Под редакцией профессора О.П.Ермолаева / Ермолаев О.П.,Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. - Казань: "Слово". -2007.-411 с.
- 21.Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии:изд.2-е, доп./Под общ.Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина, - М.: ВНИИЛМ, 2007, 856 с.
- 22.Лесохозяйственный регламент Тетюшского лесничества.Казань, 2013.- 180 с.
- 23.Мальков Ю.Г., Закамский В.А. Мониторинг лесных экосистем.- Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 212 с.
- 24.Марков М.В. Избранные труды. Научное издание. Казань: Изд-во 2000 г.– 451 с.
- 25.Мелехов И.С. Лесоведение: Учебник для вузов. - М.: Лесн.пром-сть, 1980. - 408 с.
- 26.Мелехов И.С. Лесоводство. 2-е изд. Доп. Испр.-М.: МГУЛ, 2002. 320 с.
- 27.Петров В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие. СПб.: Наука, 2010. 416 с.

28. Попова А.В., Черных В.Л. Таксация леса. Учебная практика: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 264 с.
29. Пуряев А.С. Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан: Автореф. дис. канд. биол. наук.- Казань., 2006.- 22 с.
30. Редько Г.И., Родин А.Р. и др. Лесные культуры. - М.: Агропромиздат, 1985. - 400 с.
31. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан / Сост. А.Т. Сабилов, И.Р. Галиуллин, Р.Ф. Хузинов, С.Г. Глушко – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 38 с.
32. Родин А.Р. Лесные культуры: Учебник для студ. спец. 260400. - М.: МГУЛ, 2006. - 268 с.
33. Сабилов А.Т., Капитов В.Д., Галиуллин И.Р., Кокутин С.Н. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.
34. Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71 с.
35. Ульданова Р.А. Продуктивность и почвенные условия произрастания лесов правобережья реки Волги Республики Татарстан: Автореф. дис. канд. сельскохоз. наук. - Казань, 2017. - 24 с.
36. Черных В.Л., Устинов М.В., Устинов М.М. и др. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 144 с.
37. Чертов О.Г. Экология лесных земель: (Почвенно-экологические исследования лесных местообитаний). - Л.: Наука, 1981. - 192 с.
38. Шакиров К.Ш., Арсланов П.А. Почвы широколиственных лесов Предволжья. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.
39. Шаталов В.Г. Лесные мелиорации. Учебник. – Воронеж: «Квадрат», 1997.- 220 с.

Приложение 1

Характеристика лесоустроительных работ

№ п/п	Показатели	Разряд лесоустройств			Всего
		Ед.измер.	1	2	
1.	Площадь лесоустройства Всего	га	37610		37610
	в том числе с применением АФС	га	37610		37610
2.	Количество кварталов	шт.	476		476
3.	Количество планшетов	шт.			
4.	Количество выделов	шт.	9203		9203
	в том числе:				
	Протаксировано измерительно-перечислительными методами дешифровочным методом	шт.	2500		2500
		шт.	-		-
5.	Заложено постоянных пробных площадей	шт.	-		
6.	Протяженность таксационных ходов	км/1000 га	60		60

Приложение 2

Ведомость лесоохранных и лесозащитных мероприятий

№ кв.	№ выд.	Площадь	Категория земель	Виды мероприятий
1	36	0,2	Защитности лесохозяйств. часть зеленой зоны	Дорога автономная грунтовая общего пользования.Ширина 4,0 м, протяженность 0.5 км, состояние удов. Проезжая летом.
6	11	0,2	Защитности лесохозяйств. часть зеленой зоны	Просека квартальная. Ширина 4,0 м, протяж. 0.5км, чистая.
5	16	0,2	Защитности запретные полосы рек водохр.	Дорога автономная грунтовая общего пользования.Ширина 4,0 м, протяженность 0,5 км, состояние удов. Проезжая летом.
6	10	0,2	Защитности запретные полосы нерест рыб.	Дорога автономная грунтовая общего пользования.Ширина 4,0 м, протяженность 0,7 км, состояние удов. Проезжая летом.

Приложение 3

Ежегодный объем лесозащитных мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Единица измерения	Запроект. лесоустройством и принято органами лесн. хозяйства	Примечание
1.	Лесопатологическое обследование	га	5000	ежегодно
2.	Почвенные раскопки	ямы	120	-«-
3.	Выборка свежезараженных деревьев			по мере появления вредителей
4.	Профилактические опрыскивания (опыливания) питомника	га	20	ежегодно
5.	Наземные истребит. меры борьбы	тыс.га	37.6	ежегодно
6.	Биологические меры борьбы			
6.1	Изготовление гнездовий	шт.	160	ежегодно
6.2	Ремонт гнездовий	шт.	160	-«-
6.3	Огораживание муравейников	гнезд	20	-«-
7.	Организационно-хоз.мероприятия			
7.1	Надзор за появлением очагов вредителей и болезней леса	тыс.га	37.6	регулярный осмотр площадей
7.2	Организация уголков защиты	шт.	5	При лесн-стве
7.3	Приобретение литературы по лесозащите	руб.	100	ежегодно
7.4	Пропаганда лесозащиты	руб.	5000	-«-
7.5	Устройство ремиз	шт.	10	На ревизионный период

Приложение 4

Распределение площади покрытых лесом земель по классам возраста (в целом по Тетюшскому лесничеству)

в числителе - площадь, га в
знаменателе - запас, тыс. кбм

Преобладающая порода	Классы возраста												Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI и выше	
Хвойные	<u>455</u> 17,9	<u>294</u> 38,3	<u>329</u> 78,9	<u>151</u> 43,4	<u>45</u> 11,6	<u>4</u> 0,9							<u>1278</u> 191,0
%	35,6	23,1	25,7	11,8	3,5	0,3							100,0
Дуб в/с	<u>1598</u> 60,2	<u>2392</u> 201,5	<u>2637</u> 339,1	<u>3484</u> 548,9	<u>1921</u> 354,2	<u>451</u> 77,0	<u>332</u> 56,3	<u>2</u> 0,2					<u>12817</u> 1637,4
Дуб н/с		<u>2</u> 0,1	<u>12</u> 0,5	<u>142</u> 12,0	<u>110</u> 10,8	<u>222</u> 25,9	<u>377</u> 51,0	<u>209</u> 29,9	<u>47</u> 6,4	11 1,7	<u>11</u> 2,1		<u>1143</u> 140,4
Твердолиственные	<u>1621</u> 60,6	<u>2411</u> 207,1	<u>2827</u> 352,6	<u>3756</u> 573,8	<u>2121</u> 374,7	<u>681</u> 103,7	<u>722</u> 109,0	<u>214</u> 30,7	<u>47</u> 6,4	<u>11</u> 1,7	<u>11</u> 2,1		<u>14522</u> 1822,4
%%	11,2	17,2	19,5	25,8	14,6	4,7	5,0	1,5	0,3	0,1	0,1		100,0
Мягколиственные	<u>547</u> 13,8	<u>949</u> 62,3	<u>1200</u> 141,2	<u>1352</u> 223,3	<u>1510</u> 310,8	<u>1832</u> 420,9	<u>4053</u> 1051,0	<u>3463</u> 931,9	<u>2195</u> 578,4	<u>1198</u> 299,6	<u>678</u> 166,0	<u>577</u> 134,8	<u>19554</u> 4333,0
%%	2,8	4,9	6,1	6,9	7,7	9,4	20,7	17,7	11,2	6,1	3,5	3,0	100,0
Всего по лесничеству	<u>2623</u> 92,3	<u>3754</u> 307,7	<u>4356</u> 572,7	<u>5259</u> 840,5	<u>3707</u> 697,9	<u>2517</u> 525,5	<u>4775</u> 1160,0	<u>3677</u> 962,6	<u>2242</u> 584,8	<u>1219</u> 300,6	<u>689</u> 168,1	<u>577</u> 134,8	<u>35395</u> 6347,5
%%	7,4	10,6	12,3	14,9	10,5	7,1	13,5	10,4	6,3	3,5	1,9	1,6	100,0

В таблицу включены данные по наиболее значимым древостоям.

Приложение 5

Состав земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса

Земли, на которых расположены леса	Наименование муниципального района	Площадь муницип. образования, км ²	Наименование лесничества (лесопарк)	Площадь земель, на которых расположены леса, га								Лесистость территорий, %
				всего	В т.ч. по целевому назначению			Лесные земли	В т.ч. покрытые лесной растительностью			
					защитные	эксплуатационные	резервные		всего	из них лесные насаждения с преобладанием		
										хвойн	твердолиств	
Земли лесного фонда <i>Итого по муницип. образованию</i>	<i>Анастовски мун. р-н</i>	0	Тетюшское	51	51	0	0	45	34	5	5	0,4
		96		51	51	0	0	45	34	5	5	
Земли лесного фонда <i>Итого по муницип. образованию</i>	<i>Буинский муницип. р-н</i>	0	Тетюшское	147	147	0	0	144	144	0	0	72,0
		2		147	147	0	0	144	144	0	0	
Земли лесного фонда <i>Итого по муницип. образованию</i>	<i>Камско-Устинский мун. р-н</i>	0	Тетюшское	10921	7288	3633	0	10211	9922	738	5367	8,3
		1199		10921	7288	3633	0	10211	9922	738	5367	
Земли лесного фонда <i>Итого по муницип. образованию</i>	<i>Тетюшский муницип. р-н</i>	0	Тетюшское	26513	20124	6389	0	25945	25406	689	9302	15,6
		1630		26513	20124	6389	0	25945	25406	689	9302	
Земли лесного фонда <i>Итого по субъекту</i>		0		37632	27610	10022	0	36345	35506	1432	14674	0,5
		67837		37632	27610	10022	0	36345	35506	1432	14674	

Согласно «Наставлениям по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России (Москва, 1994)» рубки ухода в насаждениях дубовых хозяйственных секций включает:

3.6.1. формирование рубками ухода хозяйственно ценных насаждений с преобладанием и различным участием дуба (в основном дуба черешчатого или летнего - *Quercus robur*) в составе целесообразно в различных условиях произрастания лесостепной и степной зон, а также зоны хвойно-широколиственных лесов и частично подзоне южной тайги, европейской части России, где дуб в соответствии с его биоэкологическими свойствами может достигать высокой и средней (1-1У класса бонитета) производительности (сухих, свежих, влажных и даже переувлажненных дубравах и судубравах Д0-Д4 ; С1-С4, а также свежих и влажных суборях - В2-В3).

3.6.2. Во всех группах типов леса на всех этапах выращивания насаждений в хозяйственных секциях дуба рубками ухода необходимо стремиться формировать сложные насаждения в первом ярусе с преобладанием главной породы (дуба) и другими ярусами, образованными второстепенными (сопутствующими) породами в соответствующих условиях произрастания и лесохозяйственных округах (липой, кленами, ильмовыми, грушей, лещиной и другими древесными и кустарниковыми породами).

В процессе формирования насаждений, как правило, до заключительного этапа в первом ярусе сохраняется участие других пород, а ценные породы (сосна, ясень, ель и др.) остаются в составе первого яруса до возраста спелости (до 2-3 единиц) при наличии их в исходных древостоях.

3.6.3. Формирование насаждений с преобладанием в составе дуба достигается рубками ухода при наличии в исходном составе молодняков не менее 1-1,5 тыс. жизнеспособных растений в условиях произрастания, соответствующих его биоэкологическим свойствам (П.3.6.1).

3.6.4. Режим рубок ухода по группам типов леса устанавливается в зависимости от исходного состава и формы насаждений, которые в связи с этим разделяются на четыре группы: дубовые насаждения с примесью других пород до 2 единиц; насаждения с участием дуба - 5-7 единиц; 3-4 единицы; менее 3 единиц, но с достаточным количеством жизнеспособных деревьев для формирования рубками ухода древостоев с преобладанием дуба (Приложение 3.6.1).

Существенное значение при установлении режима рубок ухода, определении метода отбора деревьев на выращивание и в рубку, способа и даже технологии проведения ухода имеет состав пород, произрастающих вместе с дубом в формируемых насаждениях (твердолиственные, мягколиственные, хвойные), размещение деревьев дуба по площади, в первую очередь, обусловленные методом создания культур (так как большинство молодняков искусственного происхождения), а также особенности роста насаждений порослевого и семенного происхождения.

3.6.5. Уход за чистыми дубовыми молодняками и с небольшой примесью других пород до 2 единиц (если эта примесь не оказывает явно отрицательного

влияния на главную породу) начинается обычно с 10-15 лет при их перегушенном состоянии (сомкнутость не менее 0,8). Разреживание - от слабой до умеренной интенсивности (20-25 иногда до 35% по массе) с преобладанием низового метода, не снижая сомкнутости обычно ниже 0,7, а при опасности разрастания травянистой растительности, особенно в сухих дубравах и судубравах лесостепного лесохозяйственного района, - ниже 0,8. При наличии в исходном насаждении деревьев пород - спутников дуба разреживанием создаются более благоприятные условия для образования второго яруса. При смешанном порослево-семенном происхождении к оставляемым на выращивание, в первую очередь, относятся лучшие деревья семенного происхождения. Несмотря на небольшое участие в составе других пород (до 2 единиц), деревья березы, осины и другие, обогнавшие в росте дуб и затеняющие его, вырубаются полностью или лучше срезаются на высоте, достаточной для осветления верхней части крон дуба (около 0,6 высоты деревьев дуба).

В сухих и очень сухих типах леса разреживание густых молодняков небольшой интенсивности (до 15-20% по массе) целесообразно начинать раньше (7-10 лет), освобождая кроны от переплетения, но не допуская в то же время разрывов между ними.

В перегушенных чистых культурах дуба с междурядьями менее 2 м после смыкания крон допускается применение схематического разреживания с вырубкой каждого 2-3 ряда (и соответственно увеличением принятой интенсивности рубки). При этом образующаяся поросль дуба срубленных рядов будет выполнять роль подгону для деревьев соседних рядов. В последующую рубку ухода или одновременно со схематической рубкой в оставшихся рядах ведется выборочное удаление нежелательных деревьев.

Прореживания и проходные рубки ведутся в основном соответственно умеренной (25-30 реже от 20 до 35% по запасу) и слабой (15-20, до 25%) интенсивности, со снижением полноты до 0,7-0,6 при прореживаниях и 0,8-0,7 при проходных рубках. Метод рубок ухода остается близким к низовому, но при этом сохраняются не только полезные деревья второстепенных пород, но частично и отстающие в росте деревья дуба, выполняющие роль подгона для лучших деревьев. Сильно разросшиеся деревья верхнего полога, часто с плохой формой ствола, мешающие росту лучших и вспомогательных деревьев, вырубаются. Во всех случаях вырубке подлежат деревья неудовлетворительно санитарного состояния.

3.6.6. В молодняках с преобладанием дуба в составе (5-7 единиц) уход необходимо начинать обычно рано (4-6 лет и раньше), так как другие породы, особенно мягколиственные, представленные достаточно большим количеством деревьев, обгоняя деревья дуба в росте, сильно их угнетают. Интенсивность осветлений и прочисток высокая - до 35-40% по массе. При необходимости регулирования состава допускается снижение сомкнутости до 0,5 и ниже. Вырубаются в первую очередь осина и береза. Деревья пород - спутников дуба (липы, клены, лещины, ильмовых) лучше срезать на высоте; равной 0,5-0,6 высо-

ты деревьев дуба, формируя подгон и не открывая почву от затенения (что особенно важно в сухих и очень сухих типах леса).

С уменьшением участия дуба в составе до 3-4 единиц (группа 21 по составу) интенсивность рубок ухода в молодняках соответственно увеличивается (30-50 и до 60% по массе) при сохранении метода ухода (близкого к верховому) и задач формирования сложных насаждений. Деревья второстепенных пород - спутников дуба с целью образования жизнеспособной поросли для формирования второго яруса срубают на высоте 5-10 см.

В молодняках, где дуб почти полностью оказался под пологом других пород (3-я группа), освобождение дуба начинается рано - на 2-4-й год и осуществляется часто повторяющимися рубками ухода (через 3-5 лет) высокой интенсивности (40-70 до 80% по массе), т.е. полная вырубка второстепенных пород в верхнем ярусе может быть осуществлена за 1-2 рубки.

В рядовых культурах дуба, частично или полностью оказавшихся под пологом других пород (2-3 группы по составу), при осветлениях деревья в междурядьях вырубается (уничтожаются) сплошь или коридорами вдоль рядов шириной около 2 м (по 1 м с каждой стороны).

В повторные рубки в оставленных кулисах вырубается деревья, затеняющие дуб. Ширина коридоров вдоль рядов культур поддерживается равной 1,0-1,5 разницы высот дуба и деревьев в кулисах. При групповом размещении дуба по площади, в т.ч. в культурах, созданных групповым методом на площадках, уход за молодняками сочетает в себе принципы ухода за смешанными и чистыми насаждениями. Первоначальные уходы, начинаясь рано (3-5 лет), сводятся в основном к освобождению куртин дуба от отрицательного влияния деревьев быстрорастущих пород путем вырубки их вокруг куртин (в т.ч. коридорным методом). С 8-12 лет с наступлением дифференциации деревьев начнется разреживание густых куртин или групп, с постепенным уменьшением количества деревьев в группах (на площадках культур) до 3-4 (а в последующие рубки ухода до 1-2).

В смешанных культурах с кустарниковыми породами уход начинается с посадки кустарников на пень для усиления их кущения и предотвращения затенения дуба. В молодняках естественного происхождения и заросших второстепенными породами культурах дуба с естественным возобновлением допускается проведение полосного ухода, при котором осветление дуба осуществляется на полосах шириной 3-5 м с оставлением кулис такой же ширины, на которых деревья, угнетающие дуб, вырубается при последующем уходе. Формирование смешанных и сложных молодняков с достаточным количеством деревьев дуба - не менее чем в 2-3 раза больше минимально необходимого для формирования целевых древостоев (более 3 т/га) - может осуществляться выборочно-схематическим методом (как и рядовых культур). При этом на полосах шириной 1,5-2,5 м ведется сплошная вырубка (уничтожение) деревьев с оставлением полос шириной 4-6 м, в которых осуществляется выборочная рубка деревьев, угнетающих дуб.

При уходе за молодняками во всех группах смешанных и сложных насаждений, кроме лучших деревьев дуба, в основном ярусе сохраняется также примесь других ценных твердолиственных или хвойных пород (ясеня, сосны, ели). Нежелательные в насаждениях мягколиственных породы выводятся путем вырубки их во второй половине лета, чтобы появляющаяся поросль за оставшуюся часть вегетационного периода не успела одревеснеть и поражалась заморозками, а также путем постепенной повторяющейся рубки, когда береза удаляется за два приема, а породы, хорошо возобновляющиеся корневыми отпрысками, за три приема.

Насаждения с участием дуба в первом ярусе 5-7 и 3-4 единицы в возрасте прореживаний разреживаются достаточно интенсивно, соответственно 25-40 и 30-50% по запасу, с целью существенного улучшения условий роста сохранившимся деревьям дуба. При этом также формируется второй ярус из пород - спутников (липы, кленов, ильмовых и др.). Полнота первого яруса при интенсивных прореживаниях снижается до 0,6-0,5 в насаждениях с наличием второго яруса, в насаждениях без второго яруса она может быть снижена до 0,7-0,6. Повторяемость прореживаний - от 7-12 до 15 лет.

Проходные рубки в насаждениях с участием дуба в составе 5-7 и 3-4 единицы ведутся слабой или умеренной интенсивности (20-25% по запасу), если в составе имеются другие твердолиственные породы, а также хвойные, и до 30-35% в насаждениях с преобладанием мягколиственных пород в верхнем ярусе и наличием второго яруса. При этом достигнуть целевого состава формируемых насаждений уже, как правило, невозможно.

3.6.7. Насаждение с преобладанием дуба в составе, начиная с возраста прореживаний, целесообразно формировать с отбором и отметкой целевых деревьев или деревьев будущего, которые выделяются среди лучших в количестве 300-400 шт./га.

К целевым деревьям (деревьям будущего) относятся наиболее крупные перспективные деревья, обычно с рангом более 1,5, хорошо развитой, но не чрезмерно широкой островершинной кроной, прямыми малосбежистыми, хорошо очищающимися от сучьев стволами без признаков заболеваний и механических повреждений. При проведении рубок ухода деревьям будущего как основным объектам ухода создаются наиболее благоприятные, по возможности оптимальные условия их выращивания (свободная, незатененная вершина и верхняя часть кроны, наличие вспомогательных, более мелких деревьев, затеняющих нижнюю часть ствола и кроны, и др.).

3.6.8. Уход за дубом может осуществляться с применением различных технологий. В молодняках (особенно в рядовых л.к.), где допускается применение схематического метода, могут применяться линейные, линейно-пасечные технологии, на прореживаниях - преимущественно узкопасечные, а также линейно-пасечные, на проходных и других рубках ухода - среднепасечные.

Приложение 7

Структура земель ГПЗ «Антоновские горы» (кв. 75,76)

№ п/п	Категория земель	Площадь, га	Площадь, %
1	Лесные культуры	109,1	44,9
2	Естественные насаждения	11,0	4,5
3	Овраги	47,1	19,4
4	Сенокос	8,1	3,3
5	Пашни	0,4	0,2
6	Прогалина	52,4	21,6
7	Крутой склон	14,6	6,0
8	Пресека	0,3	0,1
	Итого	243	100

Приложение 8

Площади лесных культур по преобладающим породам
в ГПЗ «Антоновские горы»

№ п/п	Преобладающая порода	Площадь, га	Площадь, %
1	Береза	26,0	24,0
2	Дуб	39,4	36,0
3	Сосна	43,7	40,0
	Итого	109,1	100

Приложение 9

Площади лесонасаждений по преобладающим породам
в ГПЗ «Антоновские горы»

№ п/п	Преобладающая порода	Площадь, га	Площадь, %
1	Береза	26,0	7,0
2	Дуб	42,2	21,6
3	Сосна	43,7	36,4
4	Липа	8,2	35,0
	Итого	120,1	100