

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

**ЛИПОВЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ТЮБЯК-ЧИРКОВСКОГО
УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Казань - 2019

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

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой таксации
и экономики лесной отрасли
_____ А.Т. Сабиров
« ____ » _____ 2019 г.

**ЛИПОВЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ТЮБЯК-ЧИРКОВСКОГО
УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 Лесное дело

Разработал _____ /Кураева И.В./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

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

Казань – 2019

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Липовые насаждения Тюбяк-Чирковского участкового лесничества Республики Татарстан» посвящена изучению продуктивности насаждений липы мелколистной в центральных районах Предволжья Республики Татарстан. Сохранение и воспроизводство липовых лесов является актуальной задачей в Республике Татарстан. работа состоит из 60 страниц.

Проведены комплексные исследования растительности и почвенного покрова липовых насаждений центральных районов Предволжья. Изучены насаждения естественного происхождения, произрастающие на различных почвенно-экологических условиях. Всего заложены три пробные площади в лесных насаждениях липы различного возраста. Лесные насаждения характеризуются различной продуктивностью.

Были изучены лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений, морфологические показатели почв. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет. В камеральных условиях вычислены таксационные показатели липовых древостоев. По результатам исследований дана оценка продуктивности и состояния липовых насаждений, лесорастительных свойств почв. В работе приведены предложения по воспроизводству продуктивных липняков в условиях Тюбяк-Чирковского участкового лесничества Республики Татарстан.

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1. Природные условия района расположения Буинского лесничества	6
1.1. Общие сведения о лесничестве	6
1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	8
2. Характеристика лесного фонда	12
2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	12
2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	14
2.3. Выводы	19
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	20
3.1. Состояние вопроса по литературным данным	20
3.2. Программа, методика и объекты исследований	27
3.2.1. Программа и методика исследований	27
3.2.2. Общая характеристика объектов исследований	32
3.3. Результаты исследований и их анализ	34
3.4. Выводы и предложения	53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	57

ВВЕДЕНИЕ

Лесные насаждения имеют особенно важное значение в малолесных районах. Это относится и к центральным районам Предволжья Республике Татарстан, где лесистость составляет всего 17 %. Интенсивное развитие сельского хозяйства и строительства привело к резкому возрастанию антропогенного воздействия на леса северных районов Предволжья. Существенное влияние на лесные насаждения оказывают лесные пожары, разрубка трасс коммуникаций, загрязнение промышленными выбросами, лесная рекреация. В связи с усилением стрессового влияния антропогенеза на леса, снижается их устойчивость и активность лесообразовательного процесса. В центральных районах Предволжья распространены овраги, балки, склоновые земли, сельскохозяйственные угодья, которые подвержены эрозионным процессам. Здесь же расположен высокий правый берег реки Волги. Необходимо восстанавливать продуктивные и устойчивые лесные насаждения, в том числе и липовые биогеоценозы в регионе, способные эффективно выполнять водоохранные, противоэрозионные, почвозащитные функции, сохранить разнообразную растительность, животный мир лесных экосистем, создать комплекс лесомелиоративных насаждений с целью обеспечения устойчивости природных ландшафтов региона.

Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена задача - изучить состояние и продуктивность липовых насаждений в условиях Тюбяк-Чирковского участкового лесничества Республики Татарстан в различных почвенно-экологических условиях и дать предложения по воспроизводству продуктивных липняков, позволяющих сохранить биологическое разнообразие растений в условиях лесостепи.

Лесные формации в жизни общества и биосферы имеют важное значение. Велика народнохозяйственная роль лесных биогеоценозов. Они являются источником древесного сырья, недревесной продукции леса, являются хранилищем биоразнообразия в природе. Леса выполняют различные экологические функции в биосфере.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Природные условия района расположения Буинского лесничества

1.1. Общие сведения о лесничестве

ГКУ «Буинское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в юго-западной части Республики Татарстан. Лесничество размещено на территории таких административных районов республики, как Буинское, Дрожжановское, Апастовское и Тетюшское. Протяженность территории лесничества с севера на юг – 65 км, с востока на запад – 88 км.

Территория лесничества находится в малолесной части республики. Лесистость муниципальных районов на территории которых расположен лесной фонд, составляет в среднем 6%. Общая площадь земель лесного фонда Буинского лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 18567 га. В том числе по участковым лесничествам:

Тюбяк-Чирковское лесничество	участковое	– 7171 га
Буинское участковое лесничество		– 8345 га
Дрожжановское лесничество	участковое	– 3051 га

С севере граничит с ГБУ «Кайбицкое лесничество» и «Приволжское лесничество», с запада с ГБУ «Тетюшское лесничество», с юга – Ульяновской областью и с запада – с Чувашской республикой.

Кантора лесничества находится в районном центре - городе Буинске. Почтовый адрес: 422430, Республика Татарстан, г. Буинск, ул. Ефремова, 85. Город расположен в 2 километрах от ближайшей железнодорожной станции Буа и в 150 км от города Казань.

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

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

Таблица 1.1

Структура ГКУ «Буинское лесничество»

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

Леса ГКУ «Буинское лесничество» представлены лесными массивами. Также имеются обособленные колки разной величины.

Лесистость муниципальных образований, где располагается исследуемое лесничество составляет 6%.

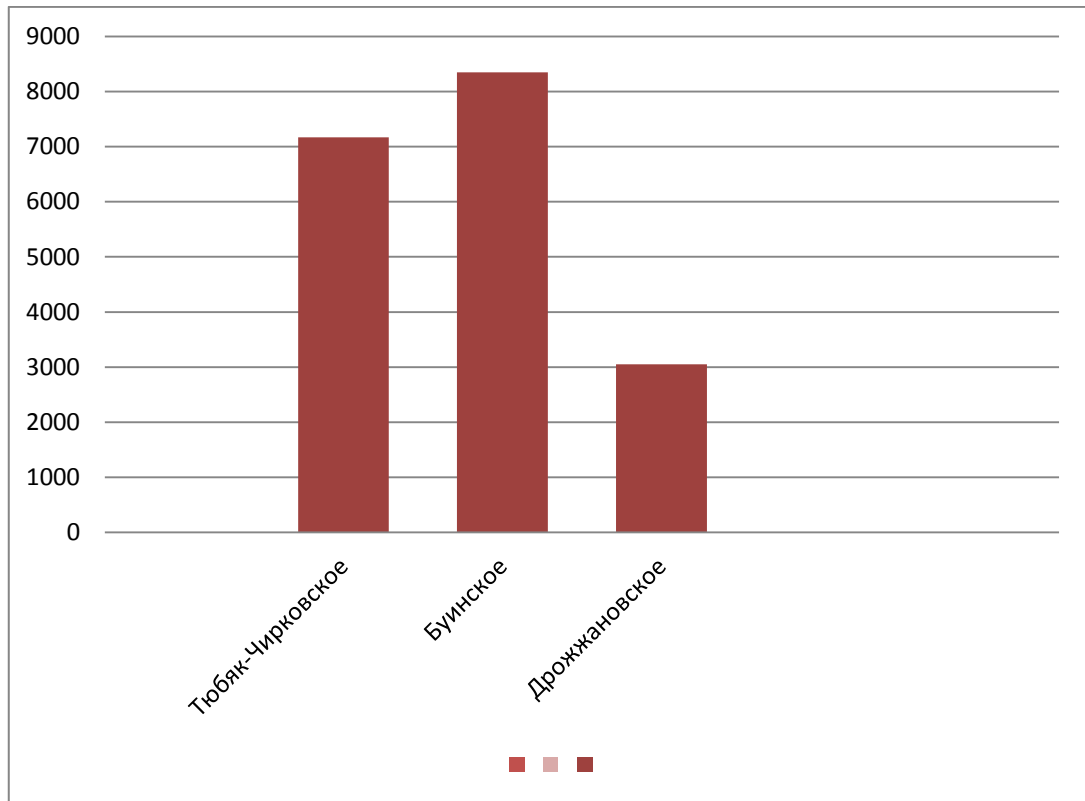


Рис. 1.1. Распределение площади Буинского лесничества по участковым лесничествам, га.

1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

Территория ГКУ "Буинское лесничество" относится к Предволжскому физико-географическому району Республики Татарстан.

Рельеф Буинского района разнообразный. Восточная половина территории района (к востоку от долины Свияги) представляет западные склоны Приволжской возвышенности. Склоны в этой части высокие. Западная часть территории района более низкая по высоте. Здесь рельеф умеренно-волнистый. Самые высокие точки рельефа находятся в пределах Дрожжановского района и они превышают 240 м.

В Буинском районе рельеф слагают более молодые геологические образования мезозойского возраста (породы юрского и мелового ярусов). Формированию зрелой местной долинно-балочной системы содействует

небольшое эрозионное врезание вследствие отдаленности от волжского базиса эрозии.

Территория Буинского района находится на границе лесостепной и степной зоны. Равнинность территории, меньшее количество выпадающих осадков при слабом водосодержании подстилающих глин привело к замене дубрав степными и луговыми ассоциациями. Преобладают типичные черноземы («Буинские степи»). Также представлены светло-серые, серые, темно-серые почвы. В долине реки Свияги выделяются аллювиальные почвы.

Дубравы произрастают на береговых волжских кручах Тетюшского района. Массивы дубовых лесов произрастают на хорошо дренируемых и инсоляционных склонах, получающих больше осадков, чем территория Буинских степей.

По климатическим условиям Буинский район характеризуется умеренно-континентальным условием. Район отличается тёплым летом и умеренно-холодной зимой. Здесь в период вегетации растений часто повторяется засуха. В связи с этим район характеризуется как зона рискованного земледелия. В вегетационный период выпадает осадков больше 230 мм, а сумма температур составляет 2150-2250°.

Количество тепла и влаги, даже при наблюдающихся больших колебаниях, вполне достаточно для произрастания древесной и кустарниковой растительности. Продолжительность вегетационного периода 165 дней. Характерны поздние (III декада мая) и ранние осенние (III декады сентября) заморозки, ветра преимущественно юго-западных направлений. В отдельные годы и, особенно в отдельные месяцы отклонения от средних показателей могут быть очень значительными, что неблагоприятно влияет на рост и состояние лесных насаждений. Отрицательное воздействие на рост и развитие древесной растительности оказывают также поздние весенние и ранние осенние заморозки. Особенно негативное влияние на лесную растительность оказала засуха лета 2010 года.

Согласно увлажненности, эрозионной расчлененности территории и гидрогеологическим особенностям подстилающих горных пород в лесостепном Предволжье выделяются два почвенных района. На юго-западе почвы черноземного типа составляют 81%. Это выщелоченные черноземы (76%), серые лесные почвы составляют 6% (относительно меньшее количество), приблизительно 10% площади занято пойменными, болотными и полуболотными почвами. В числе последних находятся непригодные в хозяйственном отношении - крутые и обнаженные склоны и овраги. Ориентировочно 2% площади падает на дерново-подзолистые почвы. Почвы по гранулометрическому составу преимущественно суглинистые и глинистые. Лесные насаждения выполняют почвозащитную роль. На склоновых землях благодаря лесным насаждениям процессы эрозии на территории лесничества выражены в небольших размерах.

Район расположения Буинского лесничества характеризуется хорошо развитой сетью путей транспорта общего пользования. Основными путями сообщения являются автомобильная дорога Казань-Ульяновск и железная дорога Казань-Ульяновск. Протяженность квартальных просек – 150 км, протяженность лесных дорог – 146 км. Из существующих объектов лесной инфраструктуры требуют постановки квартальных столбов в количестве 500 шт. Характеристика дорог на территории лесничества приведена в приложении.

Буинский район относится к южной части Предволжья Республики Татарстан. Территория лесничества отличается небольшой сетью рек и ручьев. Большинство этих мелких водных источников несут свои воды на восток в реку Свиягу. Восточную часть занимает река Свияга. К реке стекаются притоки Булла, Бирля, Карла, Цильна. Своеобразие речной системы заключается в следующем: река Свияга начинается на юге Ульяновской области, течет в противоположном Волге направлении. А именно с юга на север.

Большая изрезанность территории лесничества оврагами способствуют хорошей дренированности почв. Характер геологического строения рельефа и механического состава почв определили уровень грунтовых вод, который ко-

леблется от 2-х до 20 м, в среднем 6-8 м. В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации установлены водоохранные зоны и прибрежные полосы. Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, ручьев, рек, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В районе имеются памятники природы регионального значения - река Свияга, река Улема, Ново-Тинчалинская сурковая колония, Утинская сурковая колония, Парк им.декабриста В.Г.Ивашева. Природные объекты имеют научное и историческое значение.

По характеру растительного покрова исследуемый район - Буинский находится в лесостепной зоне. Имеются на территории участки широколиственных лесов (дубово-липовых). Лесные участки сохранились на склонах Приволжской возвышенности, на правых берегах рек.

Распределение лесных насаждений в ГКУ «Буинское лесничество» по лесорастительным зонам, а также лесным районам следующее (ст. 15 Лесного кодекса и приказа Министерства Природных ресурсов и экологии РФ от 18 августа 2014г. № 367 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации»): Тюбяк-Чирковское, Буинское и Дрожжановское участковые лесничества находятся в лесостепной зоне (лесорастительная зона), лесостепном районе европейской части России (лесной район).

2. Характеристика лесного фонда лесничества

2.1. Распределение лесного фонда

по целевому назначению и категориям земель

Распределение лесного фонда ГКУ «Буинское лесничество» по целевому назначению и категориям защитных лесов приведено в табл. 1.2. Покрытые лесной растительностью земли составляют 97,45% от площади лесничества.

На несомкнувшиеся лесные культуры приходится 0,47%. Фонд лесовосстановления занимает 2 га. Данный фонд представлен гарями, вырубками, прогалинами и пустырями. В процентном соотношении распределение фонда лесовосстановления составляет 0,01%. На долю нелесных земель (пашни, сенокосы, пастбища, воды, сады и др.) приходится 3,2% от общей площади лесничества.

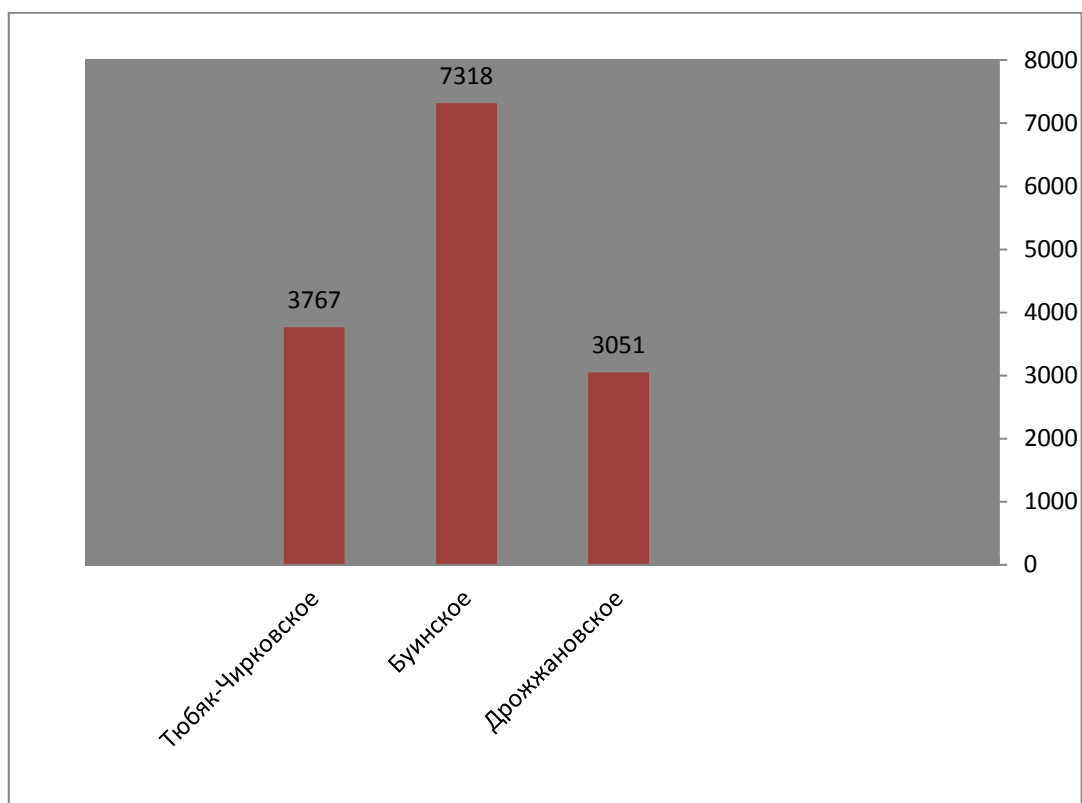


Рис. 2.1. Распределение площади защитных лесов ГКУ «Буинское лесничество» по участковым лесничествам, га.

Таблица 2.1

Распределение лесов по целевому назначению
и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Площадь, га	%
Всего лесов	18 567,0	100
Защитные леса, всего:	14 126,0	76,1
<i>леса, расположенные в водоохранных зонах</i>	944,0	5,1
<i>леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:</i>	1 327,0	7,1
защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	713,0	3,8
лесопарковые зоны	614,0	3,3
<i>ценные леса, всего:</i>	11 855,0	63,9
леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	4716,0	25,4
леса, имеющие научное или историческое значение	119,0	0,6
запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	7020,0	37,8
Эксплуатационные леса	4441,0	23,9

Распределение лесов ГКУ «Буинское лесничество» по целевому назначению и категориям защитных лесов произведено в соответствии с Лесным кодексом, ст. 10,102 и действующей Лесоустроительной инструкцией.

В лесном фонде лесничества преобладают защитные леса 14126 га от общей площади. Большую часть которых занимают ценные леса, где включены запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов.

Эксплуатационные леса занимают 4431 га. Из них в Тюбьяк-Чирковском участковом лесничестве 3404 га, Буинском – 1027 га. В Дрожжаноском участковом лесничестве эксплуатационные леса отсутствуют.

Ограничения по заготовке древесины определяются в соответствии с Лесным кодексом РФ (2006), Правилами заготовки древесины (2011), приказом Рослесхоза от 14.12.2010 года №485 «Об утверждении Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов», лесохозяйственным регламентом. Общая площадь выделенных особо защитных участков составляет 4523,4 га. Наибольшую площадь занимают медоносные участки лесов.

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

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

Преобладающей группой типов леса на территории ГКУ Буинское лесничество является липняк разнотравный 27,2% от площади покрытой лесной растительностью.

Таблица 2.2

Распределение покрытых лесом земель по классам бонитета

(площадь, га)

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	1030,6			506,8						3910,9	
	21,8	2337,6			14,1						
ель			57,4	122,7						180,1	
лиственница		38,2	4,6	1,0						43,8	

Итого хвойные		1068,8		630,5						4134,8	
	21,8	2399,6			14,1						
Твердолиственные											
дуб				1529,0						2384,4	
		693,9			161,5						
дуб низкоств.				509,5			54,2			1700,9	
					1137,2						
ясень			4,3	14,9						19,2	
клен			2,0	3,3	279,4		,1			284,8	
клен ясенелистный					79,7					79,7	
вяз			3,8		396,8					400,6	

Итого твердолиственные				2056,7			54,3			4869,6	
		704,0			2054,6						
Мягколиственные											
береза	132,1			17,9						313,1	
	4,9	158,2									
осина	237,4			523,9						3076,6	
		2314,6					,7				
ольха серая				3,7						3,7	
ольха черная			2,3	22,9						25,2	
липа				2120,7						2444,2	
			5,2		318,3						
липа нектарная				2172,6						2388,3	
			9,6		206,1						
тополь			1,5		2,9					4,4	
тополь культур	14,6			23,9						269,4	
		203,4			27,5						
ива древовидная				9,2	246,6		,4			256,2	

Итого мягколиственные		384,1		4894,8			,4			8781,1	
	4,9	2694,8			802,1						
Кустарники											
тальник				2,5	9,2					11,7	

Итого кустарники				2,5	9,2					11,7	

Всего		1452,9		7584,5			54,7			17797,2	
	26,7	5798,4			2880,0						

Таблица 2.3

Распределение площади покрытых лесом земель по полнотам

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

Преобладающим типом лесорастительных условий на территории лесничества является Д₂ (свежая дубрава)- 54,1% от покрытой лесной растительностью земель.

Таблица 2.4

Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам типов леса

числитель-площадь, га;
знаменатель- %

[illegible]

окончание табл.2.4

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

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

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

Насаждения лесного фонда лесничества характеризуются следующими таксационными показателями: средний возраст – 55 лет; средняя полнота – 0,7; средний класс бонитета – I,7; средний запас спелых и перестойных насаждений – 252 м³/га; средний запас покрытых лесной растительностью земель – 203 м³/га; средний прирост покрытых лесной растительностью земель – 3,5 м³/ га; средний состав насаждений – 2,1С, 2Лп, 1,7Ос, 1Липн, 1Д, 0,7Дн, 0,5Кл, 0,3В, 0,2Ив, 0,2Б, 0,1Е, 0,1Кля, 0,1Тк, +Я, Л, Олч, Т, Олс, Яз.

2.3. Выводы

1. Экологические условия на территории ГКУ «Буинское лесничество» являются благоприятными для успешного произрастания лесных фитоценозов: дубовых, липовых, берёзовых, осиновых, сосновых лесов с богатой подпологовой растительностью.

2. Леса ГКУ «Буинское лесничество» представлены лесными массивами, а также обособленными колками разной величины. В лесном фонде лесничества преобладают защитные леса 14136 га от общей площади. Эксплуатационные леса занимают 4431 га.

3. В лесном фонде лесничества преобладают высокобонитетные насаждения (Iб – I) и произрастают на 40,9% площади покрытых лесной растительностью земель, низкобонитетные (IV и ниже класса бонитета) занимают всего 0,3 % площади.. Высокополнотные насаждения занимают 34% покрытых лесной растительностью земель, насаждения с полнотой 0,7 (33,2%), низкополнотные – 11,1%. Преобладающей группой типов леса является липняк разнотравный 27,2% от площади покрытой лесной растительностью

4. В районе расположения ГКУ «Буинское лесничество» важная задача лесоводов – сохранить и воспроизводить высокопродуктивные лесные насаждения, повысить устойчивость природных ландшафтов. Леса Буинского лесничества имеют важное народнохозяйственное и экологическое значение в южных районах Предволжья Республики Татарстан.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Состояние вопроса по литературным данным

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

В исследование почвенного покрова Республики Татарстан большой вклад внесли такие учёные как С.И.Коржинский (1885-1887), Р.В.Ризположенский (1892), А.Я.Гордягин (1889), И.В.Тюрин (1922, 1933) и др. Лесные почвы описаны в трудах В.В.Гумана (1911), И.В.Тюрина (1922), Н.М.Глухова (1929) и др. В книге М.А.Винокурова и П.В.Гришина «Лесные почвы Татарики», выпущенной в 1962 году, охарактеризованы почвы определенных лесных насаждений. Имеется немало опубликованных работ, посвященных изучению почв Предволжья. Наиболее обстоятельными из них являются работы М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.А. Винокурова (1952), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968) и др.

Факторы почвообразования региона приведены в труде А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабинова «Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья» (1995). Почвы и растительность лесных биогеоценозов Республики Татарстан были изучены сотрудниками факультета лесного хозяйства и экологии Марийского государственного технического университета А.Х.Газизуллиным, А.Т.Сабиновым, А.М.Гиладеевым. Были исследованы вопросы генезиса и лесо-

растительных свойств почв лесных биогеоценозов, а также вопросы взаимосвязи почв и лесной растительности. Свойства почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья освещены в работе А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова «Бурозёмообразование и псевдоподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья» (1997). В работе А.Х.Газизуллина, Р.Н.Минниханова, А.М.Гиляева, В.Н.Гиззатуллина «Пихта сибирская в лесах Среднего Поволжья» (2000) приводится характеристика почв и растительности пихтовых насаждений региона. В работе А.Т.Сабирова «Взаимосвязь почв и растительности в природных ландшафтах» (2001) освещены вопросы взаимовлияния почв и растительности в еловых и пихтовых лесах региона.

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

А.Т.Сабиров (2000) полно и подробно раскрывает генезис и свойства почв под темнохвойными формациями на территории Среднего Поволжья. Однако сегодня почвы под защитными лесными насаждениями, оценка их генезиса и лесорастительных свойств остаются слабо изученными.

Формирование лесных биогеоценозов происходит в тесной взаимосвязи с почвенными условиями. Взаимосвязь почв и леса отмечалась в работах многих ученых (Гордягин, 1922; Тюрин, 1922; Морозов, 1930, 1949; Сукачев, 1930; Зонн, 1954, 1956, 1964; Ткаченко, 1955; Погребняк, 1955; Данилов, 1956; Чистяков и Денисов, 1959; Газизуллин, 1972, 1993; Карпачевский, 1981; Чертов,

1981; Шакиров и Арсланов, 1982; Гилаев, 1998; Газизуллин, Минниханов, Гилаев и Гиззатуллин, 2000; Сабилов, 2001 и др.).

Вопросы лесовосстановления, посадка хвойных культур, состояние и перспективы развития питомнической базы приводятся в книге «Леса Татарстана» (2003). Проблемы лесокультурного производства, защитного лесоразведения рассматриваются в работе А.Г.Гаянова «Леса и лесное хозяйство Татарстана» (2001). Вопросы ведения лесного хозяйства в малолесных районах рассмотрены в работе А.Х.Газизуллина, Р.Н.Минниханова и В.Н.Гиззатуллина «Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах» (2003).

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

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

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

суглинках, 4) дубняк осоковый на глинистом подзоле, 5) липо-дубняк снытевый по крутым склонам берега Волги, 6) липо-дубняк припойменный.

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

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

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

В разных лесохозяйственных районах Татарстана, выделенных Татарской ЛОС в 1978 г. (Мурзов А.И., Напалков Н.В., Кузнецов Н.А.) и вошедших в 1980 г. в «Основные положения организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР», дубравы имеют свои особенности. Предволжье входит во второй лесохозяйственный район, где сосредоточена основная часть высокоствольных высокопроизводительных дубрав, они представлены целыми массивами.

Исследования ученых В.В.Докучаева (1954), Г.Ф.Морозова (1949), М.Е.Ткаченко (1955), В.Н.Сукачева (1972) показали, что для формирования

продуктивных лесных культур необходимо знать почву и их режим. Вопросы лесного почвоведения отражены в работах И.В.Тюрина (1933,1966), С.В.Зонна (1954,1956,1963,1983), М.Е.Ткаченко (1955), А.А.Роде (1955), Ю.А.Орфанитского (1963), Б.Д. Зайцева (1964), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.Н.Сукачева (1972), А.А.Роде и В.Н.Смирнова (1972), М.В.Вайчиса (1976), О.Г.Чертова (1981), Л.О.Карпачевского (1989), А.Х.Газизуллина (1993), и др.

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

Генезис, распространение, гранулометрический, структурно-агрегатный, валовой химический состав, физические и физико-химические свойства серых и коричнево-серых лесных почв дубрав, липняков и ясенников Предволжья рассмотрены в книге Шакирова К.Ш. и Арсланова П.А. «Почвы широколиственных лесов Предволжья» (1982).

В отношении липовых насаждений Предволжья слабо изученными остаются: состав почвенного покрова; состояние и продуктивность лесных насаждений, показатели свойств почв влияющих на продуктивность и устойчивость лесных насаждений, оценка лесорастительных свойств почв.

Восточные районы Предволжья Республики Татарстан включают различные природные ландшафты: сельскохозяйственные угодья с плодородными почвами, лесные экосистемы с разнообразной по составу и продуктивности растительностью, склоновые земли, овражно-балочные системы. Регион охватывает и высокое правобережье реки Волги. Природные ландшафты здесь подвержены водной и ветровой эрозии, которая смывает плодородный слой почв, загрязняет водоемы, снижает плодородие земель и урожайность сельскохозяйственных культур. Также присущи оползневые процессы береговым территориям. И необходимо защитить природные ландшафты Предволжья от эрозионных процессов. Рациональное использование плодородия почв и защита их от

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

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

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

Липа мелколистная, или сердцевидная (*Tilia Cordata*), - дерево до 28 м высотой и 1.5 м в диаметре ствола, с шатровидной кроной, верхние ветви которой направлены вверх, средние – горизонтально, а нижние свисают, завершаясь свисают, завершаясь приподнятыми кверху концами побегов. Кора стволов в молодости гладкая или слаботрещиноватая, в старости – неглубоко продольно-бороздчатая, темная. Побеги красновато-бурые или желтоватые, с мелкими чечевичками; почки косойцевидные, желто-буровато-карминные, чешуи по краю реснитчатые. Листья округлые или слегка продолговатые, 5 – 9 см длина и 5 – 8 см ширина, с сердцевидным, реже с несимметричным и усеченным основанием, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые, голые, снизу светлее, с бородками рыжих волосков в углах жилок (на порослевых побегах листья треугольные, до 15 см длины, с крупными зубцами). Соцветие поникаю-

щее, с 3-8 и более свисающими на цветоножке желтыми цветками, темнеющими после отцветания. Цветет липа в июне-июле, около 2 – 2.5 недель. Время ее зацветания служит общепризнанным индикатором наступления середины фенологического лета. Плоды созревают в конце лета – осенью, через 70 – 80 дней после зацветания. Орешки шаровидные или слегка продолговатые, 5 – 7 мм в диаметре, серо-коричневые, с тонким войлочным опушением. Масса 1000 шт. 26-37 г. Семядоли всходов 5-7 пальчато-лопастные.

Распространена липа мелколистная в европейской части России от 62-63⁰ с.ш. до южных границ лесостепи, а также в Каспатах, в Крыму, на Кавказе и Урале, местами заходит в Западную Сибирь (до р. Иртыша), где рассматривается как липа сибирская (*Tilia sibirica*). На северном пределе своего ареала липа растет в подлеске южно-таежных лесов, обычно принимая кустовидную форму. В широколиственных лесах выходит в первый ярус. Доживает до 500-600 лет. Весьма зимостойка и редко повреждается морозами, исключительно теневынослива, к почвам требовательна.

Различные леса образовались в Предволжье. В составе этих лесов явно доминируют широколиственные формации. Здесь распространены и липовые насаждения. Исследования почвенно-экологических условий произрастания, продуктивности, фитопатологического состояния липняков в конкретном лесном предприятии позволяет разработать эффективные лесохозяйственные мероприятия, направленные на повышение продуктивности лесов, их устойчивости, способствует сохранению и восстановлению ценных лесных формаций.

3.2. Программа, объекты и методика исследований

3.2.1. Программа и методика исследований

Для выполнения выбранной темы совместно с научным руководителем разработана программа работ.

Цель исследований - изучение продуктивности, состояния и почвенно-экологических условий произрастания липовых насаждений Тюбяк-Чирковского участкового лесничества Республики Татарстан.

Исходя из целей исследования решали следующие **задачи**:

1. Изучить природные условия центральных районов Предволжья Республики Татарстан.
2. Изучить состояние лесного фонда Буинского лесничества.
3. Выбрать типичные объекты – липовые насаждения Буинского лесничества.
4. Заложить постоянные пробные площади в липовых биогеоценозах;
5. Изучить лесоводственно-таксационные показатели липняков, дать оценку их продуктивности и состояния;
6. Исследовать лесорастительные свойства почв лесных биогеоценозов;
7. Дать предложения по воспроизводству продуктивных липняков.

Исследовали территории правого берега реки Волга, которые находятся в центральных районах Предволжья Республики Татарстан. По теме выпускной квалификационной работы материал собирался в полевой период 2017-2019 годов. Программа и методика сбора материала составлены совместно с научным руководителем, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Глушко С.Г.

Согласно методики сбора материала предусматривалась закладка пробных площадей в липовых насаждениях Свяжского участкового лесничества (Приволжское лесничество). Работы по изучению растительности и почв липо-

вых насаждений естественного происхождения проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

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

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

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

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

Таблица 3.1. - Шкала категорий состояния лиственных деревьев

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
1-без признаков ослабления	Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	
2- 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
5-1 сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6- сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

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

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

- sol (solitariae) - единично
- sp (sparsae) - рассеянно
- cop 1 (copiosae 1) Довольнообильно
- cop 2 (copiosae 2) Обильно
- cop 3 (copiosae 3) Оченьобильно

Оценили также общую степень покрытия поверхности травяной растительностью.

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

Вначале подготовили лицевую стенку почвенного разреза (препарировали ножом). После приступили к описанию почвенного разреза. Определили тип

подстилки (муль, модер или мор), её мощность, цвет, состав, плотность, переход в нижний горизонт. Морфологическое изучение почвы проведено по генетическим горизонтам. Дается характеристика морфологических признаков почв: окраски, структуры, сложения, гранулометрического состава, влажности каждого генетического горизонта; описываются новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой. Определяется глубина и характер вскипания от 10 % соляной кислоты. При наличии исследуется характер залегания подстилающих горных пород. Описываются условия увлажнения. Одновременно производится зарисовка профиля, по горизонтам берутся мазки. Далее дается предварительное название почвы. В полевых условиях в липовых насаждениях естественного происхождения изучены 3 полных почвенных разреза.

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

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

3.2.2. Общая характеристика объектов исследований

Объектами исследования в выпускной квалификационной работе являются липовые насаждения склоновых земель различного возраста и условий произрастания центральных районов Предволжья. Они расположены в Тюбяк-Чирковском участковом лесничестве Буинского лесничества Республики Татарстан.

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

Пробная площадь №1 заложена в липняке кленово-разнотравном, расположенном в квартале 31. Насаждение липы мелколистной 77 летнего возраста. Класс бонитета древостоя липы I. Почва – серая лесная среднесуглинистая на облессованных суглинках. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Пробная площадь №2 заложена в липняке лещиново-разнотравном, расположенном в квартале 31. Насаждение липы мелколистной 65 летнего возраста произрастает по I классу бонитета. Почва – серая лесная среднесуглинистая на лессовидных суглинках. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Пробная площадь №3 заложена в липняке кленово-разнотравном, произрастающим в квартале 34. Возраст липняка 80 лет. Класс бонитета древостоя липы I. Почва- коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая на пермских отложения. Тип лесорастительных условий–Д₂.

Изученные липовые насаждения Предволжья порослевого происхождения, сформированы с участием различных древесных пород: дуба, клена, вяза, осины. Липовые насаждения представлены следующими типами леса: липняк кленово-разнотравный и липняк лещиново-разнотравный.

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

Таблица 3.2. - Общая характеристика лесных биогеоценозов
пробных площадей

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

* ТЛУ - Типлесорастительных условий.

Объекты выбраны по типичным участкам липовых формаций центральных районов Предволжья. Исследованные липовые фитоценозы пробных площадей произрастают на распространенных почвах северных районов лесостепи региона: серых лесных и коричнево-бурых лесных суглинистых почвах. Тип лесорастительных условий везде также богатый Д₂- свежая дубрава. Почвы развиты на богатых элементами питания почвообразующих породах - облессованных суглинках, лессовидных суглинках и элювиальных красноцветных пермских породах. Богатство материнской породы питательными веществами отражается и на плодородии самих почв.

3.3. Результаты исследований и их анализ

3.3.1. Общая характеристика почв липовых биогеоценозов

В полевых условиях были заложены полные почвенные разрезы в липовых фитоценозах, что позволило дать морфологическую характеристику лесных почв.

Макроморфологическое описание серых лесных почв рассмотрим на примере разреза 1, заложённого под пологом липняка кленово -разнотравного в Тюбяк-Чирковском участковом лесничестве Предволжья Республики Татарстан. Макрорельеф – всхолмленная местность северных районов Предволжья, заканчивающийся высоким берегом к реке Волге. Мезорельеф - склон северной экспозиции. Строение профиля почвы:

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

A1 (мощность горизонта 2(3)-18 см). Гумусовый горизонт, серый с темным оттенком, рыхлый с обилием корней растений, свежий, среднесуглинистый, зернисто–мелкокомковатой структуры; переход в следующий горизонт постепенный.

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

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



Рис.2.1. Липовые насаждения центральных районов Предволжья



Рис.2.2. Насаждение липы мелколистной пробной площади 1

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

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

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

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

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

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

Серым лесным почвам присущи следующие характерные морфологические признаки: гумусовый горизонт имеет зернисто-мелкокомковатую структуру, переходящую на ореховатую и ореховато-призматическую в нижних слоях, выраженный и дифференцированный на генетические горизонты профиль.



Рис.2.3. Липовое насаждение с богатым подлеском пробной площади 2



Рис.2.4. Широколиственный лес Тюбьяк-Чирковского участкового лесничества

Почвам характерно наличие частых корневиц, глубокое проникновение корней древесных и кустарниковых растений, гумусовых затеков (особенно на лессовидных суглинках).

Макроморфологическая характеристика коричнево-бурой лесной почвы разреза 3, заложенного под пологом липняка лещиново-разнотравного, следующая:

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

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

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

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

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

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

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

Характерные морфологические признаки коричнево-бурых лесных почв: развитый профиль, выраженный иллювиальный коричнево-бурого цвета.



Рис.2.5. Прямоствольные деревья липы мелколистной пробной площади 3



Рис.2.6. Живой напочвенный покров липового фитоценоза

Бурозёмы характеризуются выраженной водопрочной структурой горизонтов А и АВ, коричневой окраской, глубоким проникновением корней растений, наличием корневин, карбонатностью материнской породы.

Таблица 3.3. – Мощность гумусированного слоя и содержание гумуса в почвах липняков

ПП	Почва	Мощность гумусированного слоя, см		Содержание гумуса, %	
		A1	A1A2, В	A1	A1A2, АВ
1	Серая лесная среднесуглинистая	16	29	5,9	3,3
2	Серая лесная среднесуглинистая	18	32	6,4	3,8
3	Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	20	36	6,8	4,5

По морфологическим описаниям более выраженной структурностью выделяются коричнево-бурые лесные почвы. Проведено лабораторное изучение структурного состава лесных почв методом сухого просеивания (табл.3.4).

Таблица 3.4 - Структурный состав почв липовых биогеоценозов

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

^xK₁ – коэффициент структурности

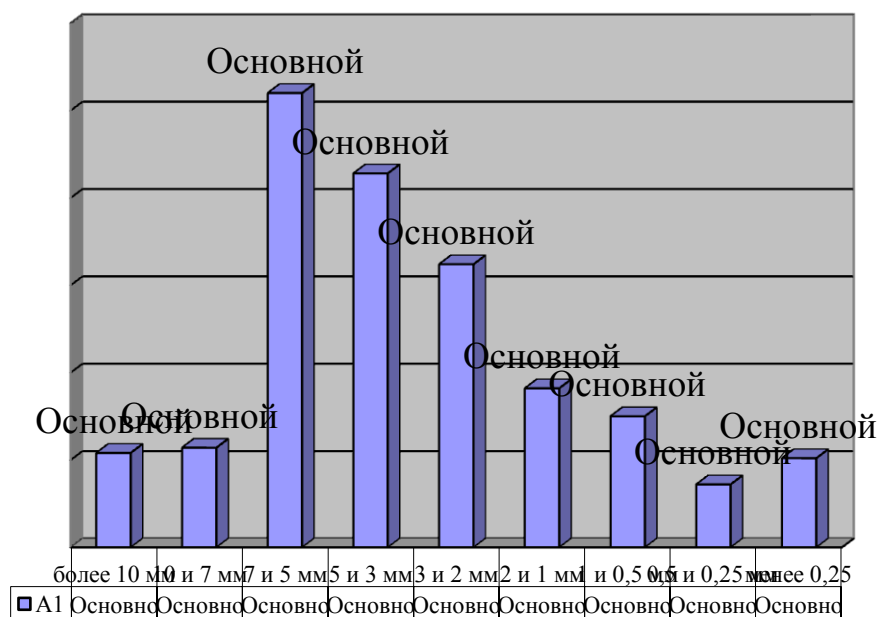


Рис.3.7.Агрегатный состав гумусового горизонта коричнево-бурой лесной почвы разреза 3

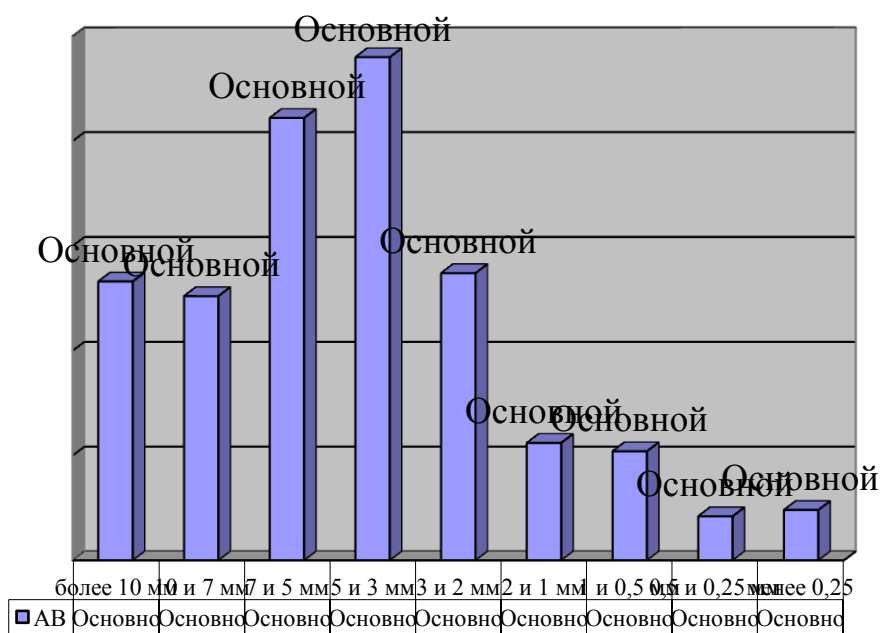


Рис.3.8. Агрегатный состав горизонта АВ коричнево-бурой лесной почвы разреза 3

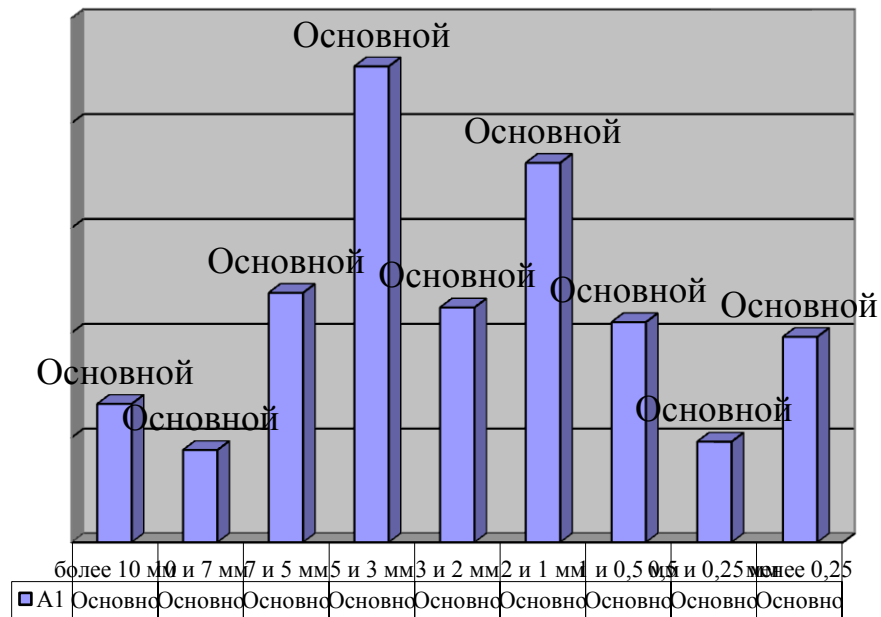


Рис.3.9. Агрегатный состав горизонта A1 серой лесной почвы разреза 2

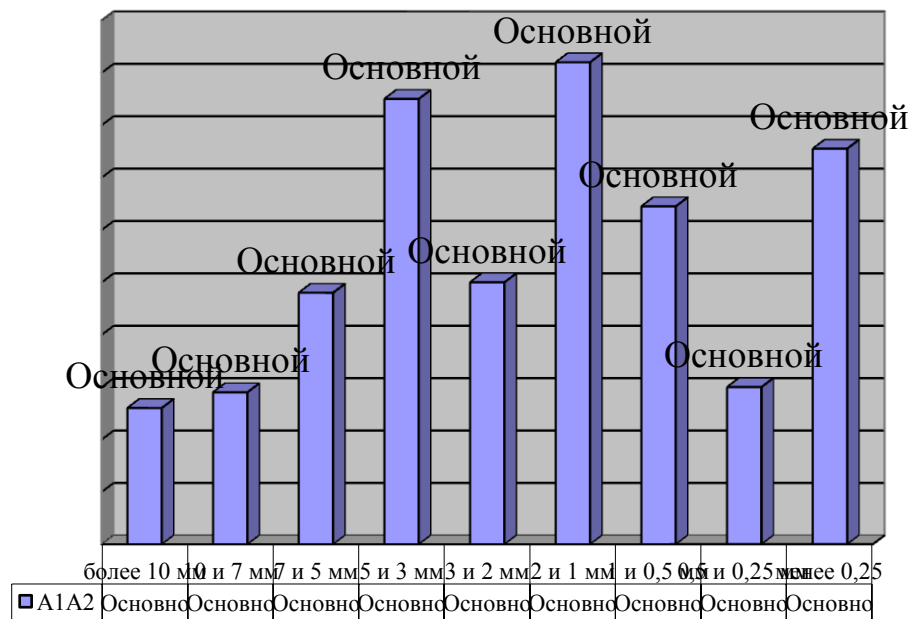


Рис.3.10. Агрегатный состав горизонта A1A2 серой лесной почвы разреза 2

Результаты анализа агрегатного состава коричнево-бурой лесной почвы разреза 3 показывают, что в гумусовом горизонте доминируют лесоводствен-

ноценные агрегаты фракций 3-7 мм (47,4%), высока доля и агрегатов размером 3-2 мм (16,2%). Это благоприятно для водного и воздушного режимов почвы. Аналогичная закономерность присуща и для переходного горизонта АВ. Коэффициент структурности в горизонте А1 составляет 8,5 и уменьшается в горизонте АВ до 5,4.

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

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

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

3.3.2. Продуктивность и состояние липовых насаждений

На ровных поверхностях водораздела центральных районов Предволжья сформированы продуктивные липовые насаждения, которые успешно выполняют водоохранные, почвозащитные функции. Приведём характеристику растительности липовых биогеоценозов пробных площадей.

Пробная площадь 1. Здесь изучен липняк кленово-разнотравный, который находится в квартале 31Тюбак-Чирковского участкового лесничества Буинского лесничества. Рельеф представляет ровную поверхность водораздела. Липовое насаждение произрастает на склоне северной экспозиции прибрежной территории, на серой лесной среднесуглинистой почве.

Исследованные липняки естественного происхождения. Состав древостоя 9Лп1Д+В (табл.2.5). К липе мелколистной примешиваются дуб черешчатый и вяз шершавый. Липовый фитоценоз 77 летнего возраста. Средний диаметр составляет 28,3 см, а средняя высота равна 24,8 м. Под пологом липового насаждения редко встречается подрост из липы, но часто видим подрост вяза. В нижнем ярусе фитоценоза доминирует клён остролистный, также реже встречаются рябина обыкновенная, клён ясенелистный и крушина ломкая.

Травяной покров представлен разнотравьем. Среди трав не встречаются виды, которые по обилию не превышают 50% порог. Здесь распространены злаковые, сныть обыкновенная, пролесник многолетний, копытень европейский, щитовник мужской, купена мелкоцветковая, будра плющевидная. Встречаются также мхи. Степень покрытия поверхности почвы травянистыми растениями составляет 30-35%. Тип лесорастительных условий –Д₂.Липовый фитоценоз сформирован на серой лесной среднесуглинистой почве.

Пробная площадь 2 заложена также в липняке лещиново-разнотравном в квартале 31Тюбак-Чирковского участкового лесничества Буинского лесничества. Рельеф - волнистая местность.

Мезорельеф - склон северо-восточной экспозиции. Липовый фитоценоз сформирован на серой лесной среднесуглинистой почве. Тип лесорастительных условий –Д₂.

Таблица 3.5 - Лесоводственно-таксационная характеристика липовых насаждений пробных площадей

Пробная площадь	Состав древостоя	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Абс. полнота древостоя, м ² /га	Запас древостоя, м ³ /га
1	9Лп1Д+В	Лп	77	28,3	24,8	I	27,5	332,4
2	8Лп1Д1Кл+В	Лп	65	24,7	22,6	I	25,0	279,7
3	9Лп1Д+В, Ос	Лп	80	30,4	25,5	I	28,9	355,8

Изученный липняк естественного порослевого происхождения. Состав древостоя 8Лп1Д1Кл+В. В липовом насаждении встречаются дуб черешчатый, клён остролистный, вяз шершавый. Липовый фитоценоз 65 летнего возраста. Средний диаметр составляет 24,7 см, средняя высота - 22,6 м. В подросте находим редкую липу и вяз. В подлеске доминирует лещина обыкновенная, встречается также крушина ломкая, жимолость обыкновенная. Среди травянистых растений распространены ландыш майский, камнелока, мятликовые, копытень европейский, осока волосистая. Почва покрыта живым напочвенным покровом на 20-25%.

Пробная площадь 3. Исследован липняк кленово-разнотравный, который расположен в квартале 34Тюбак-Чирковского участкового лесничества.

Липовый фитоценоз сформирован на ровной поверхности водораздела прибрежной территории реки Волги, на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве.

Липовый древостой имеет естественное происхождение и состав 9Лп1Д + В,Ос. В липовом древостое встречаются единично дуб черешчатый, осина, вяз шершавый. Средний возраст липы 80 лет. Средний диаметр равен 30,4 см, средняя высота 25,5 м. В липняке в подлеске преобладает клён остролистный, находим также рябину обыкновенную. Травяной покров представлен разнотравьем. Здесь встречаются щитовник мужской, злаковые, вербейник монетчатый, чистотел большой, сныть обыкновенная, крапива двудомная. Встречаются также мхи. Степень покрытия поверхности почвы травами составляет 30-35%. Тип лесорастительных условий –Д₂.

При изучении лесных экосистем важно определить видовой состав растений. Это нужно лесоводам, геоботаникам. В целом, флористический состав липовых биогеоценозов пробных площадей включает следующие виды растений (в скобках латинское название):

1. Бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus*).
2. Будра плющевидная (*Glechóma hederácea* L.).
3. Вяз шершавый (*Úlmus glábra*).
4. Дуб черешчатый (*Quercus robur*).
5. Жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum* L.).
6. Злаковые (*Gramíneae*).
7. Мятликовые (*Poáceae*).
8. Камнеломка (*Pimpinellasaxifraga* L.).
9. Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.).
10. Копытень европейский (*Asarumeuropium* L.).
11. Купена мелкоцветковая (*Polygonátum multiflórum*).
12. Крушина ломкая (*Frangulaalnus* Mill.).
13. Клён остролистный (*Ácer platanoídes*).

14. Клён ясенелистный (*Acer negúndo*).
15. Липа мелколистная (*Tília cordáta*).
16. Лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.).
17. Ландышмайский (*Convallaria majalis* L.).
18. Вербейник монетчатый (*Lysimachia nummularia*).
19. Осина обыкновенная (*Pópulus trémula*)
20. Осока волосистая (*Cárex pilosa*)
21. Пролесник многолетний (*Mercuriális perénis*).
22. Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.).
23. Сныть обыкновенная (*Aegopódium podagrária*)
24. Щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*).
25. Чистотел большой (*Chelidónium május*)

Таким образом, видовой состав исследованных липняков представлен:

- 4 видами древесных растений;
- 7 видами кустарниковых растений;
- 14 видами травянистых растений.

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

Изученные липовые насаждения на сегодняшний имеют VII и VIII классы возраста (65-80 лет). Липовые древостои одноярусные, высокопродуктивные - произрастают по I классу бонитета. В составе насаждений липы мелколистной встречаются единичные деревья вяза шершавого, дуба черешчатого, клёна остролистного, осины. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 24,7-30,4 см, а средняя высота изменяется в пределах от 22,6 до 25,5 м. Абсолютная полнота равна 25,0-28,9 м²/га. Запас сырой растущей древесины липы на пробных площадях составляет 279,7-355,8 м³/га, что подтверждает продуктивность древостоев порослевых липняков.

В табл.3.6-3.8. приведена характеристика деревьев липы мелколистной пробных площадей по категориям состояния.

Таблица 3.6 - Распределение деревьев липы мелколистной на пробной площади 1 по категориям состояния

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

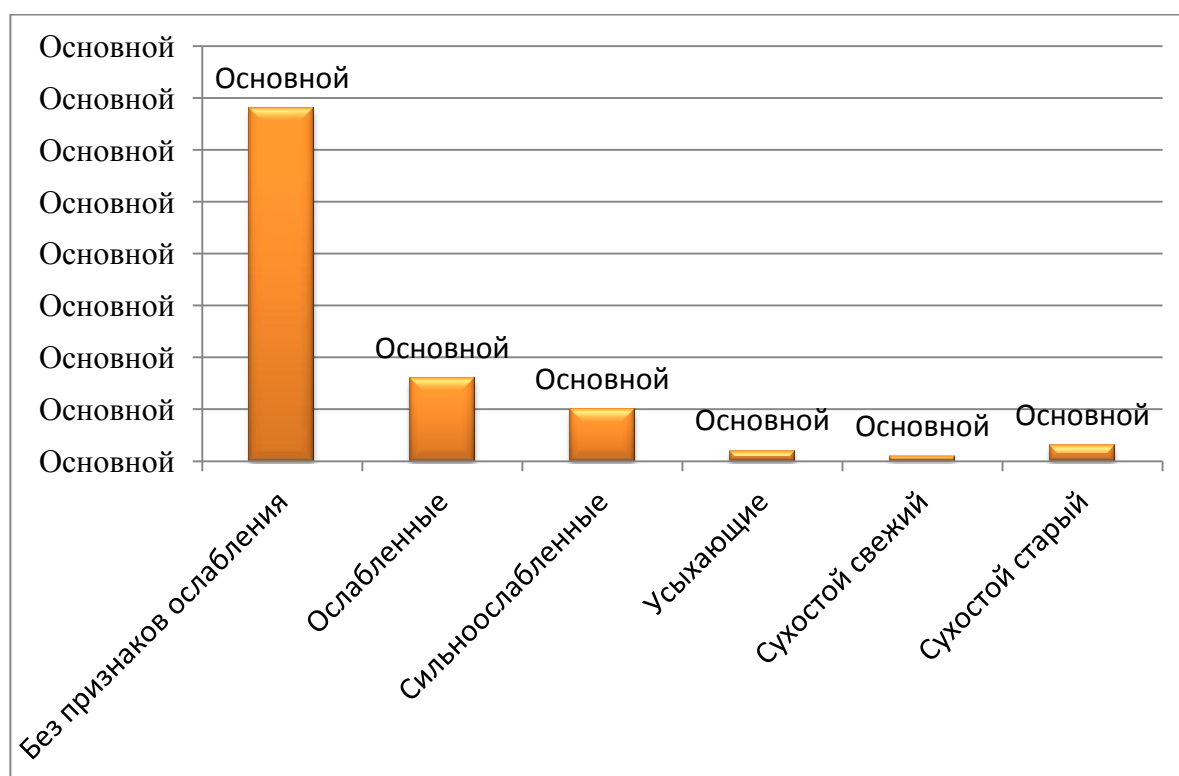


Рис. 3.11. Распределение деревьев липы мелколистной ПП 1 по категориям состояния, %

Таблица 3.7. - Распределение деревьев липы мелколистной на пробной площади 2 по категориям состояния

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

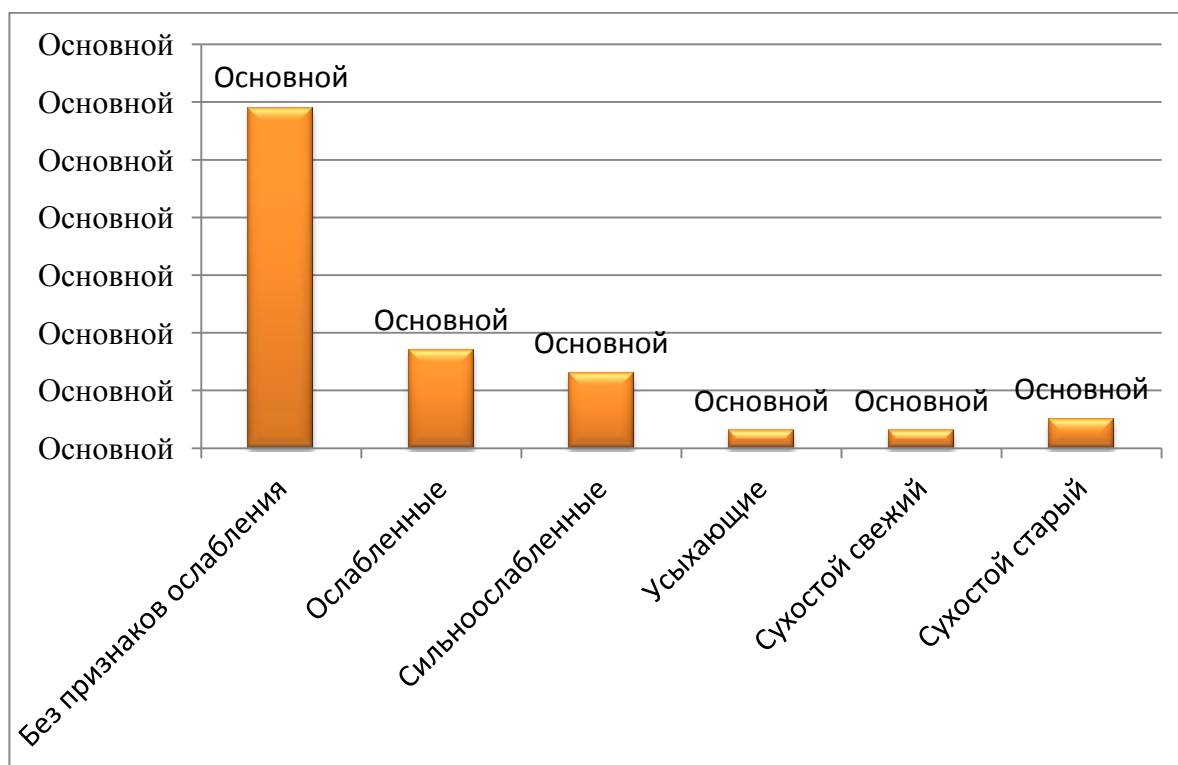


Рис.3.12. Распределение деревьев липы мелколистной по категориям состояния ПП2, %

Таблица 3.8. - Распределение деревьев липы мелколистной на пробной площади 3по категориям состояния

Количество учтенных деревьев, шт/%	Категория состояния деревьев, их количество в %					
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
151	116	17	12	3	-	3
100	77	11	8	2	-	2

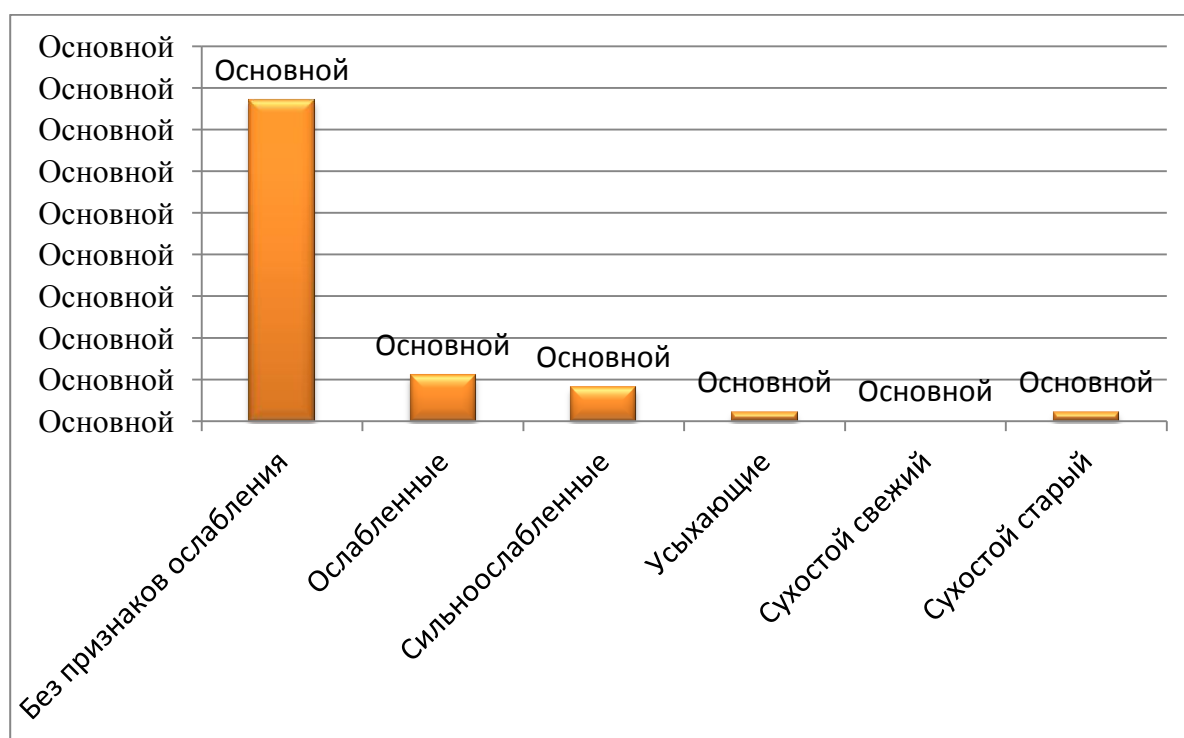


Рис. 3.13. Распределение деревьев липы мелколистной по категориям состояния ППЗ, %

Нами проведено объединение 6 категорий на 3 категории: здоровые, ослабленные, усыхающие, сухостойные. Данные приведены в табл.2.9.

Таблица 3.9 - Распределение деревьев липы на пробных площадях по трём категориям состояния

№ ПП	Категория состояния деревьев, их количество в %		
	здоровые	ослабленные	усыхающие и сухостойные
1	68	26	6
2	59	30	8
3	77	19	2

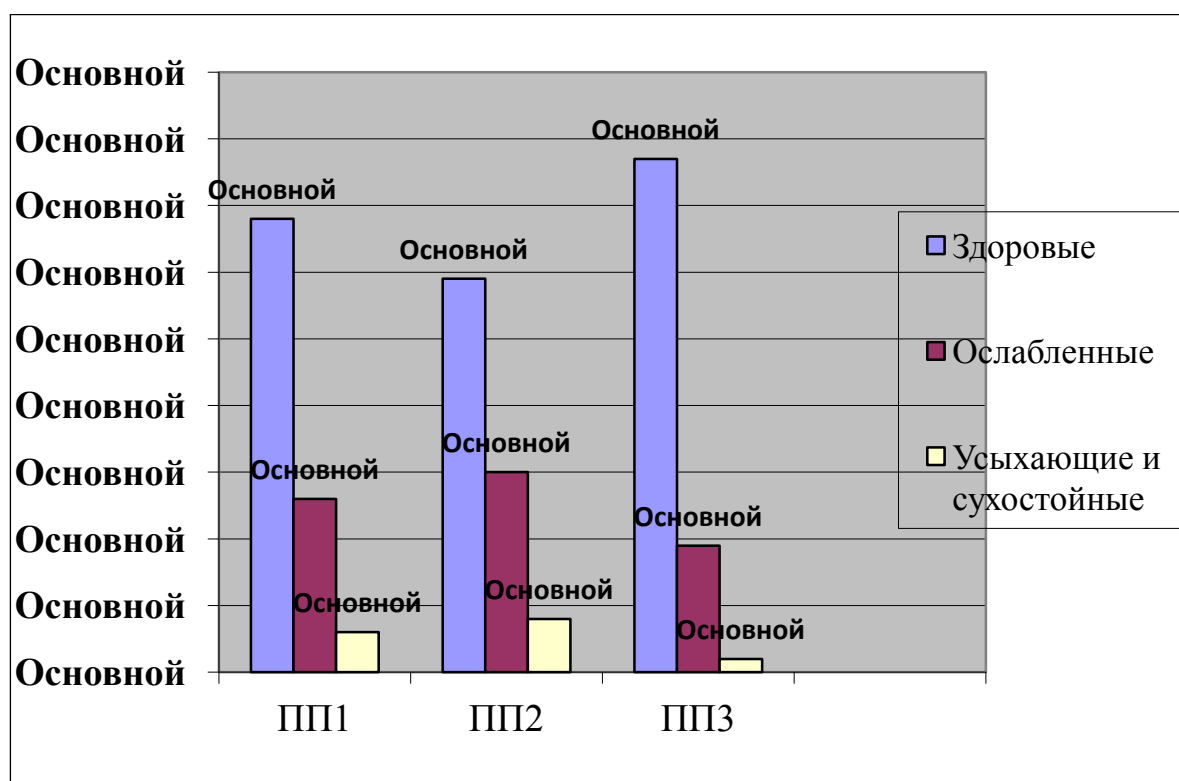


Рис.3.14. Распределение деревьев липы мелколистной на пробных площадях по трём категориям состояния

Анализ данных состояния деревьев липы мелколистной пробных площадей показывает, что в насаждениях явно преобладают здоровые деревья (без признаков ослабления), их количество составляет 59-77%. Доля ослабленных деревьев равна 19-30%. В 80 летнем липняке пробной площади 3 количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет всего 2%. Данное насаждение обладает наибольшей устойчивостью.

Менее устойчивыми является в липняк кленово-разнотравный пробной площади 2. Здесь количество усыхающих и сухостойных деревьев возрастает до 8%.

В рассмотренных липняках имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков. Под пологом липовых насаждений часто мало доступа света, что отражается на слабом развитии травянистых растений. Однако в липняках часто сильно развит подлесок из клёна остролистного.

Следует отметить, что, в целом, липовые насаждения водораздельных территорий центральных районов Предволжья Республики Татарстан имеют продуктивный древостой, довольно богатый состав растений. Комплексные исследования в липовых биогеоценозах показали, что засушливое лето 2010 года не сильно отразилось на состоянии липняков центральных районов Предволжья (по сравнению с березой и дубом). Общее состояние липовых фитоценозов удовлетворительное. В дальнейшем необходимо усилить охрану липняков региона, их следует восстанавливать, целесообразно семенным путём и через формирование устойчивых лесных культур. При этом участие в составе липовых фитоценозов других пород повышает биоразнообразие лесной растительности и устойчивость самих липовых насаждений. Своевременное проведение всех рубок ухода в липняках способствует формированию продуктивных древостоев с качественной древесиной.

3.4. Выводы и предложения

1. В составе насаждений основных лесообразующих пород Буинского лесничества Республики Татарстан доля липовых фитоценозов равна 13,7%. Среди липовых насаждений молодняки составляют 11,2 %, средневозрастные - 40,4%, приспевающие и спелые - 48,4%. Это свидетельствует о превалировании высоковозрастных липовых древостоев.

2. Липовые насаждения порослевого происхождения представлены следующими типами леса: липняк кленово-разнотравный и липняк лещиново-разнотравный. Фитоценозы липы мелколистной сформированы с участием дуба черешчатого, клена остролистного, вяза шершавого, осины. Флористический состав липовых фитоценозов представлен 4 видами древесных, 7 видами кустарниковых, 14 видами травянистых растений. Наибольшее видовое богатство присуще липняку лещиново-разнотравному пробной площади 3. Под пологом липняков часто мало доступа света, что отражается на слабом развитии травянистых растений.

3. Липовые древостои одноярусные, VII-VIII классов возраста (65-80 лет), высокопродуктивные - произрастают по I классу бонитета. Средний диаметр насаждений варьирует в пределах 24,7-30,4 см, а средняя высота изменяется в пределах от 22,6 до 25,5 м. Абсолютная полнота равна 25,0-28,9 м²/га. Запас сырораствующей древесины липы на пробных площадях составляет 279,7-355,8 м³/га, что подтверждает продуктивность древостоев порослевых липняков.

4. В липовых насаждениях явно превалируют здоровые деревья (без признаков ослабления), их количество составляет 59-77%. Доля ослабленных деревьев равна 19-30%. В 80 летнем липняке пробной площади 3 количество усыхающих и сухостойных деревьев составляет всего 2%. Данное насаждение обладает наибольшей устойчивостью. Менее устойчивыми является в липняк кленово-разнотравный пробной площади 2. Здесь количество усыхающих и сухостойных деревьев возрастает до 8%. Засушливое лето 2010 года не сильно

отразилось на состоянии липняков центральных районов Предволжья Республики Татарстан.

5. Изученные липовые фитоценозы произрастают на серых лесных и коричнево-бурых лесных среднесуглинистых и тяжелосуглинистых почвах. Почвы имеют зернисто-комковатую структуру, высокое содержание лесоводственно ценных агрегатов размером 2-7 мм (37-64%), насыщены органическим веществом (содержание гумуса 5,9-6,8% в горизонте А1). Структурообразование более выражено в коричнево-бурой лесной почве. Рассмотренные серые лесные почвы и бурозёмы обладают высокими лесорастительными свойствами.

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

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

С точки зрения производства в липняках можно учесть следующие предложения (Журавлёва, Алексеев, 2003):

- рубки ухода в древостоях для получение ценной древесины липы на свежих дерново-подзолистых серых, темно-серых, бурых и типичных коричнево-бурых почвах, сформировавшихся на суглинках и глинах пермских и юрских отложений, на вырубках с порослевым обеспечением, уже проводятся на 2-3 год отбора и ухода за ценными стволами липы;

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

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

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

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

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

В условиях центральных районов Предволжья успешное восстановление продуктивных липняков можно добиться лесоводственными мерами воздействия на условия местопроизрастания. У липы максимально развита способность к вегетативному размножению, что определяет возможность устойчивого её существования в фитоценозах. Поэтому возможно в высокоплотных липовых насаждениях, применяя котловинные (или выборочно-групповые) рубки созда-

ние. окон. Здесь в окнах увеличивается поступление света и повышается естественное возобновление лесных насаждений. Целесообразно создавать липовые древостои с разнообразным возрастным составом, что позволит сохранить данный лиственный фитоценоз.

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

Целесообразно в перспективе восстанавливать липовые насаждения и семенным путём. На открытых участках эффективным способом повышения лесистости территорий, устойчивости природных ландшафтов является создание лесных культур. Важно воспроизводство липовых фитоценозов через формирование лесных культур из липы мелколистной с участием дуба черешчатого, клёна остролистного и с учётом почвенно-экологических условий конкретной местности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булыгин Н.Е. Дендрология / Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. – М.: МГУЛ, 2002.- 528 с.
- 2.Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса [Текст].: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.- 396 с.
- 3.Выпускная работа бакалавра [Текст]. Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250100.62 «Лесное дело»/ Н.М. Ятманова, Н.А.Кузнецов, Л.Ю.Пухачёва – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013.- 12 с.
- 4.Газизуллин А.Х. Почвообразование, почвы и лес [Текст].: Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а. – 540 с.
- 5.Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства [Текст].: Научное издание. – Казань: РИЦ «Школа», 2005б. – 496 с.
- 6.Газизуллин А.Х., Минниханов Р.Н., Гиззатуллин В.Н. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах [Текст]: Научное издание. – Казань.: 2003. – 216 с.
7. Газизуллин А.Х., Сабиров А.Т. Буроземообразование и псевдооподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья:–Йошкар-Ола: Мар ГТУ, 1997. – 204 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 [Текст]. - Казань: ГУП ПИК «Идел-Пресс», 2001. -240 с.
- 10.ГОСТ 16128-70. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: Введ. 01.01.71.– М.:Изд-во стандартов, 1971.– 23 с.

11. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2012 году. – Казань, 2013.

12. Дунаева Т.Ю. особенности формирования липовых фитоценозов в различных почвенно-экологических условиях на южной границе подтаежных лесов (на примере Республики Татарстан): Автореф. дис. канд. биол. наук. – Казань, 2009. – 22 с.

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

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

15. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. - М.: Наука, 1973. - 204 с.

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

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

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

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

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

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

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

23. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./ Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. 2. Типы почв, их география и использование / Л.Г. Богатырёв, В.Д. Васильевская, А.С. Владыченский и др. - М.: Высш. шк., 1988. - 368 с.
24. Программа и методика биогеоэкологических исследований [Текст] / Под ред. В.Н. Сукачева, Н.В. Дылиса. – М.: Изд-во «Наука», 1966.-334 с.
25. Редько Г.И., Родин А.Р. и др. Лесные культуры. - М.: Агропромиздат, 1985. - 400 с.
26. Розанов Б.Г. Морфология почв. М., Академический проект, 2004.
27. Родин А.Р. Лесные культуры [Текст]: Учебник для студ. спец. 260400. - М.: МГУЛ, 2006. - 268 с.
28. Сабилов А.Т., Капитов В.Д., Галиуллин И.Р., Кокутин С.Н. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.
29. Соколов П.А. Состояние и теоретические основы формирования липняков [Текст] / П.А. Соколов. – Йошкар-Ола: Мар.кн.изд-во, 1978. – 208 с.
30. Соколов, П.А. Учет фитомассы крон древостоев липы/ П.А. Соколов // Лесоведение. – 1975. - №5. – С. 52-57.
31. Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71с.
32. Ульданова Р.А. , Жубрин Д.С., Сабиров А.Т. Липовые фитоценозы северных районов Предволжья// Современные аспекты сохранения биоразнообразия и пользования природными ресурсами. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. – С.127-131.
33. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья [Текст] / Под ред. А.В. Ступишина.- Казань: Изд-во КГУ, 1964.-197 с.
34. Шакиров К.Ш., Арсланов П.А. Почвы широколиственных лесов Предволжья [Текст]. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.

Приложение 1

Шкала рекреационной оценки

Оценка	Характеристика участка
Высокая (I)	Участок имеет наилучшие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности и других элементов. передвижение пешеходов удобно во всех направлениях. возможно его использование для отдыха без проведения дополнительных мероприятий.
Средняя (II)	Ландшафтные показатели участка хорошие. Состояние отдельных компонентов требует проведения восстановительных мероприятий для дальнейшего осуществления рекреационной деятельности; передвижение ограничено в некоторых направлениях.
Слабая (III)	Требуется проведение восстановительных мероприятий в больших объемах, привлечение значительных капитальных затрат для организации отдыха на территории; движение затруднено во всех направлениях; рельеф неровный, участок сильно увлажнен; насаждения расстроенные.

Приложение 2

Шкала устойчивости насаждений

Класс	Характеристика участка
1	Насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и целиком покрывает почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях более 90%, в лиственных – более 70%.
2	Насаждения с замедленным ростом. Встречаются деревья с бледной хвоей и листвой, подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров значительно вытоптаны. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях 71-90%, в лиственных – 51-70%.
3	Насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны. Многие деревья повреждены вредителями. Здоровые деревья составляют в хвойных насаждениях 51-70%, в лиственных – 31-50%.
4	Насаждения с прекратившимся ростом. Подрост и подлесок отсутствуют, состав живого напочвенного покрова представлен луговыми видами. Почва сильно утоптана. Заключительная стадия распада растительного сообщества. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях менее 50%, в лиственных – менее 30%.