

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Казанский государственный аграрный университет

Кафедра лесоводства и лесных культур

Выпускная квалификационная работа

На тему:

**Оценка состояния культур ели на месте погибших дубрав в ГКУ
«Приволжское лесничество»**

Казань 2018

Кафедра лесоводства и лесных культур
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой лесоводства
и лесных культур
_____ Л.Ю.Пухачева
« ____ » _____ 2018 г.

**Оценка состояния культур ели на месте погибших дубрав в ГКУ
«Приволжское лесничество»**

ВКР. КазГАУ-35.03.01 ЛД

Разработал _____/Гарифзянов И.А./

Руководитель _____/Кузнецов Н.А./

Казань 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
I.Общая часть.....	5
1. Природные условия района.....	5
1.1. Общие сведения о лесничестве.....	5
1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия.....	6
1.2.1. Рельеф и почвы.....	7
1.2.2. Гидрология и гидрографические условия.....	8
2. Характеристика лесного фонда.....	9
2.1.Распределение покрытых лесом земель по типам ..лесорастительных условий.....	9
2.2.Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов.....	11
2.3. Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса.....	12
Выводы	
3. Специальная часть.....	15
3.1Состояние вопроса.....	15
3.2 Программа, методика и объекты исследований.....	16
3.3 Результаты исследований.....	21
Выводы.....	27
Список литературы.....	28

Введение

Лес, как совокупность лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей среды, имеет важное экологическое, экономическое и социальное значение. Для использования лесов в интересах человека без ущерба для окружающей среды необходимо произвести их инвентаризацию и организовать в них ведение лесного хозяйства.

Ведение лесного хозяйства должно обеспечивать:

- сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и других полезных свойств леса в интересах здоровья человека;
- многоцелевое, непрерывное, неистощительное пользование лесным фондом для удовлетворения потребностей общества и отдельных граждан в древесине и других лесных ресурсах;
- воспроизводство, улучшение породного состава и качества лесов, повышение их продуктивности, охрану и защиту;
- рациональное использование земель лесного фонда;
- повышение эффективности ведения лесного хозяйства на основе единой технической политики, использование достижений науки, техники и передового опыта;
- сохранение биологического разнообразия, объектов историко-культурного и природного наследия.

1. Природные условия района

1.1 Общие сведения о лесничестве

Местонахождение лесничества.

ГКУ “Приволжское лесничество” Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в западной части Республики Татарстан на территории Апастовского, Верхнеуслонского, Зеленодольского, Кайбицкого муниципальных районов.

Контора лесничества находится в деревне Фурсово, расположенной в 45 км от столицы РТ г. Казань.

Общая площадь лесничества и участковых лесничеств.

Общая площадь лесничества по состоянию на 01.01.2008 г. составляет 27608 га, в том числе по участковым лесничествам: Свияжское – 7409 га, Ключищенское – 5422, Чулпанихинское – 5349 га, Шеланговское – 4001 га, Теньковское – 5427 га.

Таблица 1. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район	Общая площадь, га	Кроме того, ранее находившиеся в ведении с/х организаций
1	2	3	4	5
1.	Свияжское	Верхнеуслонский	6528	
		Зеленодольский	881	
		Итого	7409	
2.	Ключищенское	Верхнеуслонский	5422	
3.	Чулпанихинское	Верхнеуслонский	3501	
		Апастовский	652	558
		Зеленодольский	516	
		Кайбицкий	680	
	Итого		5349	
4.	Шеланговское	Верхнеуслонский	4001	

5.	Теньковское	Верхнеуслонский	5427	
Всего по ГКУ «Приволжское лесничество»:			27608	
В том числе: по административным районам		Верхнеуслонский	24879	
		Апастовский	652	558
		Зеленодольский	1397	
		Кайбицкий	680	

1.2 Почвенно-климатические и лесорастительные условия

Лесорастительная зона и климат.

По лесорастительному районированию предприятие расположено в лесостепной зоне. Климат умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой. Характерны поздние весенние и ранние осенние заморозки, ветры южных, юго-западных и юго-восточных направлений. Средние значения основных климатических показателей по многолетним наблюдениям метеостанции г. Казани приведены в таблице 2.

Таблица 2. Климатические факторы

Наименование показателей	Единица	Значение	Дата
1	2	3	4
1. Температура воздуха:			
- среднегодоваяградус.....	+3	
- абсолютно максимальная	- « -	+36	Июль
- абсолютно минимальная	- « -	47	Январь
2. Количество осадков за год	мм	472	
3. Продолжительность вегетационного периода	Дн.	165	
4. Последние заморозки весной			4/VI
5. Первые заморозки осенью			5/IX
6. Средняя дата замерзания рек			14/XI
7. Средняя дата начала паводка			16/IV
8. Снежный покров:			
- мощность	см	26	
- время появления			20/XI
- время схода в лесу			17/4
9. Глубина промерзания почвы	см	9	
10. Направление преобладающих ветров по сезонам:	румб	ЮЗ, Ю, ЮВ	
- зима	- « -	-	
- весна	- « -	-	

-лето	- « -	-	
- осень	- « -	-	
скорость преобладающих ветров по сезонам:	м/сек.	4,3	
-зима	- « -	-	
- весна	- « -	-	
-лето	- « -	-	
- осень	- « - '	-	
12.Относительная влажность воздуха	%	62	

Климатическими факторами, отрицательно влияющими на рост и развитие древесной растительности, являются поздние весенние и ранние осенние заморозки, засушливые периоды в некоторые годы.

По продолжительности вегетационного периода и балансу влаги в почве климат является достаточно благоприятным для произрастания местных древесных и кустарниковых пород, что подтверждается наличием на территории предприятия высокобонитетных насаждений.

Рельеф и почвы.

Территория предприятия относится к Предволжскому физико-географическому району Республики Татарстан и сильно расчленена притоками р. Волги и Свияги, а также многочисленными оврагами и балками. Наиболее широко развита овражно-балочная сеть в Верхне-Услонском районе. Вдоль правого берега р.Волги территория, где расположены леса предприятия, изрезана крутыми оврагами, носящими название «Услонские горы».Средняя высота над уровнем моря здесь равна 183 м, достигая к северу и западу до 223 м и над уровнем р.Волги - 185 м. К западу от р. Свияги территория представляет собой сравнительно спокойную, слабоволнистую равнину до 150 м высоты над уровнем моря. Многочисленные участки и отдельные массивы леса предприятия в большинстве своем приурочены к оврагам, балкам и узким второстепенным водоразделам и тем самым играют большую роль в защите почв от эрозии.

В геологическом отношении район расположения предприятия характеризуется отложениями Пермской системы с двумя ярусами; более давним - Казанским с преобладанием карбонатных пород: доломитов, известняков, окрашенных в серые и темно-серые цвета и более молодым - Татарским из пестро-цветных мергелей.

Почвенный покров здесь развивался на аллювиальных и делювиальных образованиях, а также на лессовидных глинах и суглинках. Наиболее распространены на территории предприятия серые лесные. По своему механическому составу почвы, в основном, суглинистые и глинистые. Все разновидности почв богаты питательными веществами и достаточно увлажненные.

Темно-серые лесные почвы, занимающие 13% покрытых лесом земель, располагают большим запасом питательных веществ и пригодны для выращивания высокопродуктивных насаждений с преобладанием дуба, липы. Серые лесные суглинистые и глинистые почвы пригодны для выращивания сложных по составу дубовых, липовых, березовых и осиновых насаждений.

Серые лесные супесчаные и дерново-подзолистые почвы пригодны для выращивания сосновых и осиновых насаждений.

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

Почвенно-грунтовые условия, в основном, благоприятны для произрастания основных лесообразующих пород.

Эрозионные процессы на территории предприятия выражены слабо, что свидетельствует об огромной роли леса.

Гидрография и гидрографические условия.

По территории предприятия протекают 3 реки: Волга, Свяга и Сулица. В северной части предприятия Волга течет с запада на восток, а затем

поворачивает на юг. В западной части с юга на север протекает Свияга и впадает в Волгу. Приток Свияги - Сулица также протекает с юга на север.

Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью пять месяцев, который устанавливается в середине ноября. Вскрытие рек происходит в середине апреля. Оценивая в целом климатические факторы района расположения предприятия, следует отметить, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности.

Работникам лесного хозяйства необходимо учитывать складывающиеся погодные условия (явления засухи, сильных ветров, ливневых дождей и др.) и в соответствии с ними регулировать все процессы лесохозяйственного производства.

Общие сведения о районе

Район расположения ГКУ «Приволжское лесничество» является сельскохозяйственным. Общая площадь административных районов расположения лесничества составляет 164,5 тыс.га, площадь занимаемая лесным фондом составляет 27,608 тыс. га. Сельское хозяйство имеет растениеводческое–зерновое кормовое и животноводческое – мясное ,молочное направление, представленное агрофирмами, фермерскими хозяйствами, инвесторами сельхоз предприятий. Наиболее крупными промышленными предприятиями являются Ключищенская, Шеланговская керамика, Макуловский молокоперерабатывающий завод, мукомольный завод в Печищах, плодоовощной завод в с. Нижний Услон и несколькими карьерами по добыче известняка и мелкие лесоперерабатывающие предприятия.

Леса предприятия состоят преимущественно из отдельных массивов и участков расположенных равномерно по территории лесничества

Леса на территории районов расположены равномерно. Лесистость территории составляет 16,4%

Район расположения лесхоза характеризуется хорошо развитой

сетью дорог общего пользования. По территории предприятия проходит железные дороги широкой колеи; по северной границе проходит ж/д Казань-Москва, по западной границе Казань-Волгоград, автомобильные дороги государственного значения Казань-Ульяновск, Казань-Нижний Новгород общей протяженностью 162 км.

Кроме перечисленных путей транспорта, имеется сеть грунтовых проселочных дорог общего пользования.

Характеристика путей транспорта, проходящих, непосредственно через лесной фонд лесхоза дана в нижеприведенной таблице 3

Таблица 3. Характеристика путей транспорта

Виды дорог	Протяженность дорог, км								Общего пользования
	Всего	Лесохозяйственных (по типам)				Лесовозных			
		I	II	III	Итого	Магистральных	Ветки	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дороги – всего	143,6	2,1	26,1	106,7	134,9				8,7
В том числе:									
а)автомобильн.	143,6	2,1	26,1	106,7	134,9				8,7
Из них с твердым покрытием	6								6
Грунтовые	137,6	2,1	26,1	106,7	134,9				2,7
В том числе круглогодичного действия	3,2	0,4		1,2	1,6				1,6

Общая протяженность дорог на 1000 га общей площади лесничества составляет 5км. Дороги в большинстве случаев требуют улучшения и ремонта. Проезд по грунтовым дорогам возможен только в сухое время года транспортом повышенной проходимости.

Воздействие человека на природу - необходимое условие его существования, сказывается, по существу, на всех ресурсах и компонентах биосферы - тонкого слоя почвы, воздуха и воды, в котором возможна жизнь и от которого неизбежно зависит дальнейшее существование человека.

Годовая продуктивность фотосинтеза лесных массивов предприятия составит 170 тыс. тонн при принятой первичной продуктивности 7 т/га.

Лес является одним из наиболее мощных и эффективных факторов

защиты и очистки атмосферы, воды и почвы от различного рода загрязнений. По данным исследований, 1 га лесных насаждений может задержать 68 тонн атмосферной пыли, уловить огромное количество углекислого газа и других вредных примесей и в результате очистить около 18 млн. м³ воздуха в год. В воздухе лесных районов в 2 раза меньше, чем в безлесных, радиоактивных веществ. На поверхность листьев, ветвей деревьев, кустарников оседает более 70% взвешенных частиц пыли и до 60% сернистого газа. Лес предохраняет воду наземных источников от загрязнений вредными примесями и чрезмерного нагревания. С уничтожением леса на водосборах и прибрежных полосах загрязненность воды в реках увеличивается в 8-10 раз.

Составной частью леса являются и его живые обитатели, которые находятся в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности со всеми другими компонентами биогеоценоза.

Лесоустройство планирует на территории предприятия следующие Основные направления в ведении лесного хозяйства:

1. Организация хозяйства по принципу непрерывного, неистощительного и рационального лесопользования.
2. Сокращение сроков выращивания спелой древесины и улучшение ее товарной структуры путем проведения прогрессивных способов рубок - выборочных и постепенных.
3. Улучшение качественного состава лесов путем лесовосстановления не покрытых лесом площадей и реконструкции малоценных молодняков искусственным путем, в т.ч. созданием лесных культур на селекционной основе.
4. Повышение продуктивности лесопокрываемых площадей путем полного освоения расчетных объемов промежуточного пользования, проведения реконструктивных рубок во вторичных лиственных лесах.
5. Ускорение процесса лесовосстановления путем сохранения подроста.
6. Соблюдение санитарного минимума в лесу путем своевременного проведения санитарных рубок и очистки от захламленности, проведения комплекса профилактических лесозащитных мероприятий.
7. Выполнение и совершенствование противопожарного устройства лесов предприятия за счет планомерного создания сети противопожарных барьеров; целенаправленных рубок, укрепления материально-технической базы пожаротушения.

Удельный вес валовой продукции лесного хозяйства в экономике Верхнеуслонского района составляет 13%. Леса предприятия, расположенные по соседству с сельскохозяйственными угодьями, предотвращают ветровую и водную эрозию, улучшают водный режим почв,

что способствует повышению урожайности сельскохозяйственных растений.

В настоящее время на территории предприятия имеется: пашен - 41 га, сенокосов - 452 га, пастбищ - 167 га.

Состояние пастбищных и сенокосных угодий удовлетворительное. Урожайность сенокосных угодий составляет 8 ц/га, что позволяет заготавливать на территории предприятия 362 тонны сена.

Пастьба скота в лесах предприятия не производится.

1.3 Характеристика лесного фонда

Таблица 4. Распределение площади ГКУ «Приволжское лесничество» по целевому назначению и категориям защитных лесов Площадь, га

Участковое лесничество	Всего лесов	Защитные леса, всего	Эксплуатационные леса			
			леса, расположенные на ООПТ	леса, расположенные в водоохраных зонах	леса, выполняющие функции защиты природных объектов, всего	ценные леса, всего Защ. пол. лесов, распол. вдоль жел./путей общ. польз., федер. автодорог общ. польз., а/дорог общ. польз., нах. в соб. суб РФ
1	2	3	4	5	6	7
Свияжское	7409	7409	387		-	4376
Ключищенское	5422	5422	1		115	4005
Чулпанихинское	5349	5348	726		125	17
Шеланговское	4001	2457	279		5	1002
Теньковское	5427	1495	254		5	-
Всего	27608	22131	1647		250	9400

Приоритетное направление лесов – выполнение защитных функций и использование лесов в целях заготовки древесины с обеспечением сохранения всех полезных функций лесов.

Распределение общей площади лесничества по категориям земель

Распределение общей площади по категориям земель приведено в таблице 5. и показано на диаграмме.

Таблица 5. Распределение лесного фонда по категориям земель

Категории земель	Всего по лесничеству		Кроме того, леса, ранее находившиеся в ведении с/х организаций	
	площадь, га	%	площадь, га	%
1	2	3	4	5
Общая площадь земель	27608	100	558	100

Лесные земли – всего	26636	96,5	558	100
Земли, покрытые лесной растительностью – всего	26318	95,3	558	100
В том числе: лесные культуры	5731	21,0		
Не покрытые лесной растительностью земли – всего	318	1,2		
В том числе:				
- несомкнутые лесные культуры	249	1,0		
- лесные питомники; плантации	4	-		
- фонд лесовосстановления, всего	65	0,2		
В том числе:				
- вырубки	32	0,1		
- прогалины, пустыри	33	0,1		
Нелесные земли – всего	972	3,5		
В том числе:				
- пашни	7	-		
- сенокосы	259	1,0		
- пастбища	122	0,4		
- воды	50	0,2		
- сады, виноградники и др.	6	-		
- дороги, просеки	106	0,4		
- усадьбы и пр.	92	0,3		
- болота	166	0,6		
- пески	5	-		
- прочие земли	159	0,6		



Рис. 1 Распределение лесного фонда по категориям земель

Распределение покрытой лесной растительностью и запасов древесины по преобладающим породам, классам возраста, группам возраста, классам бонитета и полнотам.

Распределение покрытой лесной растительностью земель и запасов древесины по преобладающим породам и группам возраста приведено в таблице 6., классам бонитета и полнотам в таблице 7.

Таблица 6. Распределение насаждений по породам и группам возраста

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	Земли покрытые лесной растительностью							
	Всего	В том числе по группам ивозраста				Средневозрастные	Приспевающие	Спелые
		Молодняки		1	2			
1	2	3	4			5	6	7
Сосна	2134	552	195	1096	252	39		
Ель	884	800	80	4				
Лиственница	57	0	16	41				
Дуб высокоствольный	4738	827	675	2503	252	39		
Дуб низкоствольный	9353		5	2324	2169	4855		
Ясень	19			19				
Клен	224	16	79	116	13			
Ильмовые	326		9	242	46	29		
Береза	1621	137	95	1064	112	213		

Осина	3209	279	327	711	575	1317
Ольха серая	13		2	11		
Ольха черная	65			33	14	18
Липа	3671	85	327	1482	402	1375
Тополь	88	19	3	38	28	
Ивы древовидные	324	21	81	148	18	56
Ивы кустарниковые	246					246
Итого	26972	2736	1894	9832	4294	8216

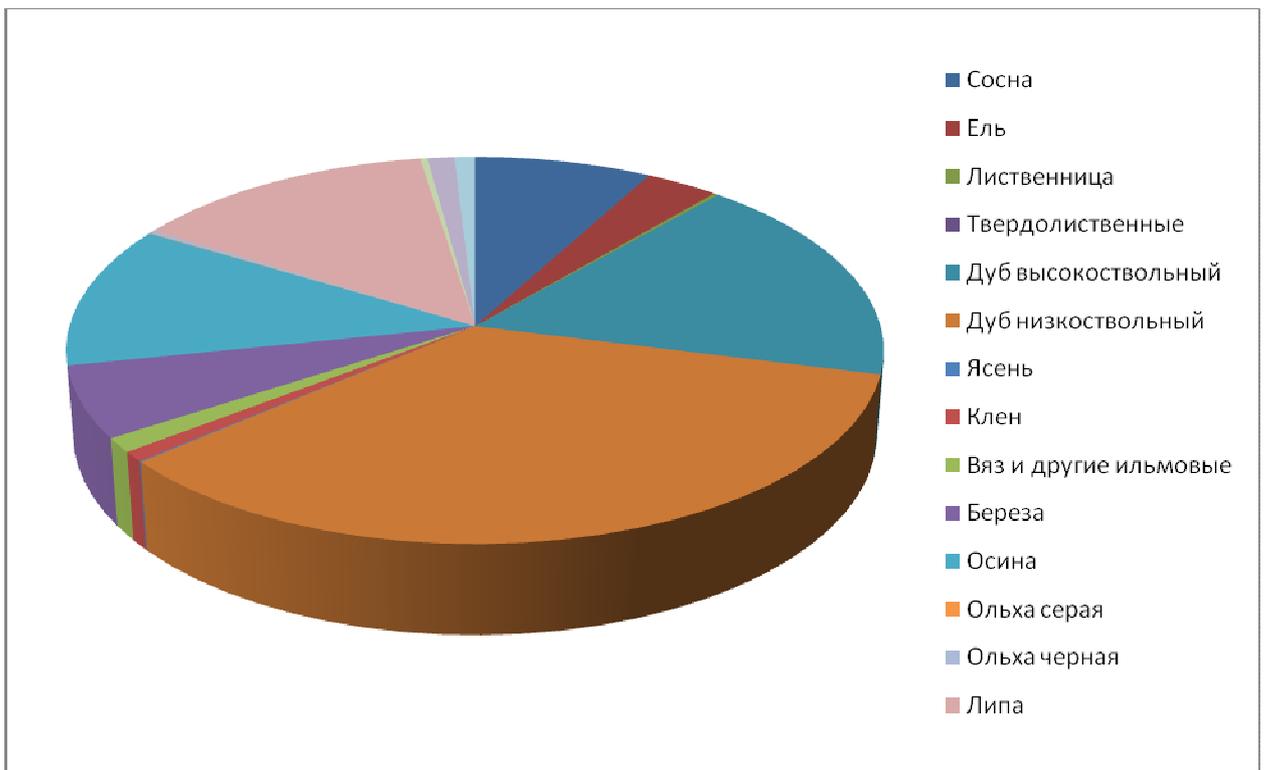


Рис. 2 Распределение лесного фонда по породам.

Таблица 7. Распределение лесного фонда по породам и полнотам

Полноты	Площади насаждений по породам и классам бонитета											
	Хвойные						Твердолиственные					
	2 и выше	3	4	5	5а	Итого	2 и выше	3	4	5	5а	Итого
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.3-0.4	39					39	229	248	13			490
0.5	161					161	562	804	74			1440
0.6	656	2				658	2952	4444	168			7564
0.7	859	6				865	1349	2490	302			4141
0.8	1114	13				1127	482	375	11			868
0.9-1.0	225					225	116	41	0			157
Всего	3054	21				3075	5690	8402	568			14660

Распределение лесной площади по типам лесорастительных условий и типам леса.

Таблица 8. Распределение площади покрытых лесом земель по группам типов леса и преобладающим породам по ГКУ «Приволжское лесничество» в га и процентах

№ п/п	Группы типов леса или типы лесорастительных условий	Преобладающие породы									Итого	%
		С	Е	Л	Д	Дн	Я	Кл	В	Проч		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	БМШЗЛ									1555	1555	6
2.	ВЗПМ								203		203	1
3.	ДКЛС				198	2129		2			2329	9
4.	ДПМ				3	421					424	2
5.	дсклп				4374	6829		4	31	6	11244	43
6.	ЕД		638								638	3
7.	ЕСЛ		129								129	1
8.	ЛПТР									3631	3631	14
9.	лпх									43	43	-
10.	олтв									79	79	-
11.	оскл									14	14	-
12.	ОСРТР									3312	3312	12
13.	скл	103									103	-
14.	склд							217	6		213	1
15.	слж	1014		18							1032	4
16.	слщ	520		39							559	2
17.	ТАЛПМ									484	484	2
18.	ЯКЛП						1	223			1	
Всего по лесничеству :		1637	767	57	4575	9379	1	223	240	9124	26003	100

Все разнообразие лесорастительных условий лесничества объединено в 18 хозяйственных типологических групп.

Наиболее распространенной коренной группой типов леса по данному лесоустройству территории лесничества является ДСКЛП, которая составляет 43% от покрытой лесом площади. Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса, где успешно произрастают все древесные породы. После рубки таких насаждений целесообразно восстановление их ценными породами коренных типов леса, однако, как показывает практика, в этих случаях мягколиственные породы, главным образом осина, береза, липа, как более высокоорганизованные, вытесняют хвойные. Производство лесных культур, как правило, дает результат только после рубки и восстановлением их ценными породами коренных типов леса.

Замена производных мягколиственных насаждений на ценные породы потребует значительных материальных затрат, поэтому рекомендуется их естественное восстановление произрастающими породами.

Производные насаждения появились в результате хозяйственной деятельности и по лесоводственным соображениям требуют замены, но учитывая экономические условия лесоустройство не ставит задачу полной замены их на более ценные породы (С, Дв/ств.).

Дубовые низкоствольные, ольховые, ивовые насаждения и тальники произрастают, в основном, в поймах рек и по берегам прилегающих к ним стариц, где искусственное возобновление затруднено, в связи с чем полная замена их не проектируется.

Высокобонитетные березовые и осиновые насаждения в общей площади мягколиственных древостоев составляют 47%. Их производительность в возрасте рубок главного пользования достигает: березы - 206 м³/га, осины - 235 м³/га.

К тому же, если учесть незаменимость березовой древесины в

производстве фанеры, использование осины как строевого леса и пиломатериала, а также ее быстрый рост по сравнению с хвойными и твердолиственными породами, за один оборот рубки которых, можно снять 2 урожая осины, то выращивание березы и осины высших классов бонитета становится экономически целесообразным.

Выводы

На основании анализа природных условий и насаждений сформировавшихся в этих условиях можно сделать основной вывод о том что природные условия благоприятны для роста большинства древесных пород

3. Специальная часть

3.1 Состояние вопроса

Темой выпускной работы была оценка состояния еловых культур произрастающих на месте погибших дубрав в ГКУ «Приволжское лесничество». Дубравы в Татарстане в результате воздействия комплекса неблагоприятных факторов погибли на значительной площади. Чаще всего на этих площадях идет возобновление малоценными породами и лесоводы путем реконструкции вводят более ценные породы иногда не свойственные лесорастительным условиям.

Реконструкция малоценных насаждений может производиться разными способами:

Действующими инструктивными документами предусмотрены следующие методы реконструкции. Полная одноприемная (сплошная) – в молодняках, средневозрастных, приспевающих, спелых, и перестойных насаждениях с проведением их сплошной рубки и созданием сплошных лесных культур.

Полная 2-3 приемная с куртиной или котловинной, через полосной рубкой или иной несплошной рубкой насаждения в 2-3 приема и созданием на вырубаемых участках лесных культур. Не полное одноприемная реконструкция с куртинной, котловинной или полосной рубкой с сохранением на корню имеющихся экземпляров целевых древесных пород и посадкой ленных культур на вырубленных участках. Может быть не полная 2-3 приемная реконструкция.

Примерно также дается и в правилах ухода за лесом. Все это касается в уже сформировавшихся древостоев более старого возраста. Также реконструкция широко велась в дубравах Татарстана после морозов зимы 1978/79г. .В основном они проводились коридорным способом МЛХ РТ под

руководством сотрудника Тат ЛОС Мурзова А.И. Ширина коридоров варьировала от 3, до 12 м. В раскорчеванные коридоры вводили разное количество рядов различных древесных пород, в том числе и ель.

Ель в лесах лесостепной зоны, где проводились исследования в естественном виде не встречается, но лесоводы повсеместно вводят её в лесные культуры. Объясняют это тем, что ель меньше повреждается лосями, но ель в этих условиях сильно страдает от несоответствия этому виду климатических условий. Это особенно сильно проявилось после засухи 2010 г. Не смотря на то, что на территории республики Татарстан произрастают два вида ели - ель обыкновенная (*Picea abies*) и ель сибирская (*Picea obovata*). Эти два вида имеют различные требования к лесорастительным условиям. Ель обыкновенная более теплолюбива и более производительная чем ель сибирская. Ель сибирская более влаголюбива. Обе ели имеют множество форм по типу ветвления, строению коры, цвету шишек и т.д. (Пчелин В.И.). При совместном произрастании в природе появляются естественные гибриды между этими двумя видами и именно они в основном представляют ельники Татарстана. Ареалы этих видов ели не переходят в условиях Татарстана на правый берег Волги (Булыгин Н.Е, Ярмишко В.Т, 2003г.) Тем не менее, по данным учета лесного фонда на территории Приволжского лесничества насчитывается 884 га еловых древостоев, все они представлены лесными культурами первых трех классов возраста. Поскольку сбор семян и выращивание посадочного материала были без учета видов ели, то на сегодня сказать, каким видом ели представлены культуры.. все они расположены в благоприятных условиях произрастания C_2D_2 . По поводу выращивания ели в условиях лесостепи существуют разные точки зрения. В большинстве своем авторы сходятся в том, что ель в условиях лесостепи неустойчива (Газизуллин, 1998) В то же время, по данным, приведенным в работе «Леса Татарстана» в лесах Татарстана культуры ели разных возрастов имеются в ряде лесничеств республики, расположенных в лесостепной зоне. Всего таких культур 10500га в том числе в Предволжье 2000 га. Больше того,

в «Руководстве по лесовосстановлению и лесоразведению в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынной зонах европейской части Российской Федерации», в разделе «Выращивание культур ели», даются конкретные рекомендации по созданию таких культур в лесостепи. О возможности создания смешанных еловых культур в Предволжье указывал Галиуллин И.Р. (2009г). Есть несколько работ по особенностям роста культур ели сибирской в южно таежных и лесостепных районах Красноярского края (Люминарская М.А. 2007) Больше информации о культурах ели в лесостепи для нашего региона найти ни в литературе, ни в интернете не удалось. Таким образом, получение информации о таких культурах в результате собственных наблюдений, на наш взгляд, представляет интерес.

3.2 Программа, методика и объекты исследований

Цель моей дипломной работы было изучение еловых культур созданных на месте погибших дубрав. Естественных насаждений ели в условиях лесничества нет.

Основные программные вопросы:

1. Определить состояние этих культур по представленности деревьев разных категорий
2. Определить продуктивность еловых культур

Для исследований были взяты лесные культуры ели в КВ 12 выдел 27 Ключищинского участкового лесничества ГКУ «Приволжское лесничество». Культуры созданы чистыми, по широкой ракорчеваной полосе с шириной междурядий 3 – 3.5 м. сеянцами. Внутренняя структура и работа на учетных рядах показаны на рисунках 1 -4.

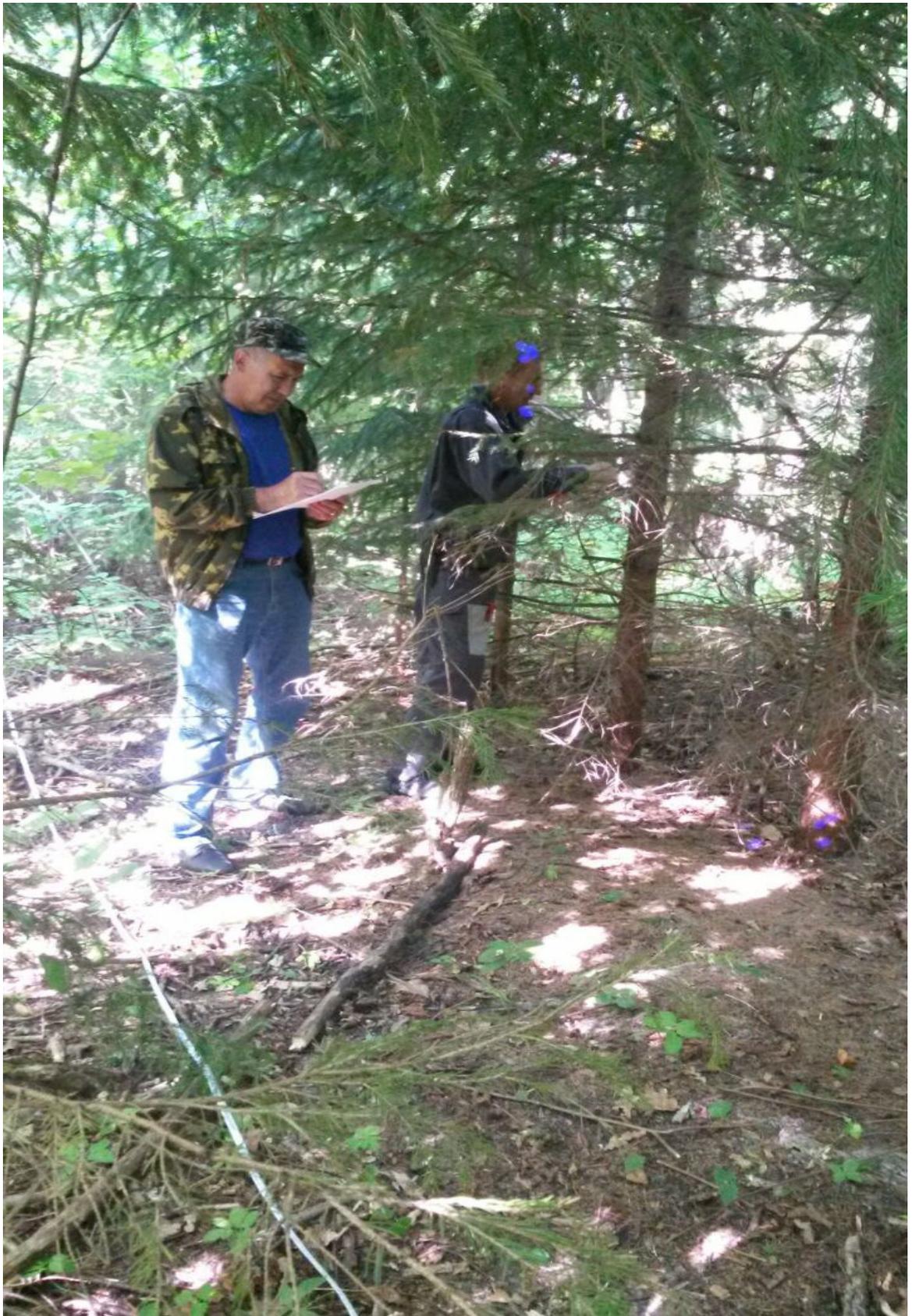


Рис... Учетные работы в культурах ели



Рис.... В связи с высокой сомкнутостью живой напочвенный покров практически отсутствует

Почва на участке темно - серая лесная суглинистая свежая . В связи с высокой сомкнутостью и пока ещё слабой очищаемостью от сучьев живой напочвенный покров практически отсутствует. На участке случайным образом заложены три учетных ряда длиной по 50 метров. На учетных рядах делали сплошной пересчет деревьев по двухсантиметровым ступеням толщины с оценкой по категориям состояния принятым в « Санитарных правилах в лесах России». В последних правилах количество категорий увеличено, но сюда включены валежные деревья, аварийные. В нашем случае речь идет только о древостое. Кроме того определяли среднюю ширину междурядий для того чтобы при обработке материала можно было перевести полученные данные на 1 га, для сравнения с другими данными.

Таблица 3.1.1 Шкала категорий состояния деревьев хвойных пород

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
1-без признаков ослабления	Хвоя зеленая блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	Стволовые и корневые лапы не имеют внешних признаков нарушения
2-ослабленные	Хвоя часто светлее обычного, крона слабоажурная, прирост уменьшен не более чем на половину по сравнению с нормальным	Возможны признаки местного повреждения ствола, корневых лап, ветвей
3-сильно ослабленные	Хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона ажурная, прирост уменьшен более чем на половину по сравнению с нормальным	Возможны признаки повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны; могут иметь место попытки поселения стволовых вредителей на стволе или ветвях
4-усыхающие	Хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая крона заметно изрежена, прирост текущего года еще 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-сухостой прошлых лет (старый)	Хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломались, кора осыпалась.	На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под которыми – обильно буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов.

3.3. Результаты исследований

Перечетные данные приведены в таблице 3.3.1. Эти данные обработаны с применением методов вариационной статистики для деревьев первых двух категорий, которые составляют основу древостоя. Результаты обработки приведены в таблице 3.3.2. Для деревьев сопутствующих пород и деревьев ели разных категорий состояния средние диаметры определены через сумму площадей сечений, материалы приведены в таблице 3.3.3и 3.3.5

Таблица 3.3.1 Перечетная ведомость в культурах ели КВ...

Перечетная ведомость ели на раскорчеванных полосах

Д,см	Категории состояния					
	1	2	3	4	5	6
4			11			
6	2	7	2			
8	3	2	3			
10	7	2				
12	3	1				
14	1					
16	3					
18	3					
Итого	22	12	16			

Перечетная ведомость сопутствующих пород в междурядьях

Д, см	Породы		
	Липа	Клен	Вяз
4		3	7
6	2	5	5
8	1	7	4
10	2	7	
12	3		1
14	1	1	
16	1		
Итого	10	23	17

Таблица 3.3.2..Определение основных статистических показателей для двух первых категорий у ели

Д, см	N, шт	Произвольные отклонения		
		а	а*n	а ² *n
6	9	-3	-27	81
8	5	-2	-10	20
10	9	-1	-9	9
12	4	0	0	0
14	1	+1	1	1
16	3	+2	6	12
18	3	+3	9	27
Итого	34		-36	150
			+16	
			-20	

$$v_1 = -0,6 \quad m_x = \pm 0,7 \text{ см}$$

$$v_2 = 4,4 \quad c = 11,8 \%$$

$$x = 10,8 \text{ см} \quad p = 2,1 \%$$

$$\sigma = \pm 4,0 \text{ см}$$

Таблица 3.3.3. Определение среднего диаметра деревьев сопутствующих пород через сумму площадей сечений.

Д, см	Площадь сечения	Липа		Клен		Вяз	
		N	Сумма	N	Сумма	N	Сумма

4	0.0013			3	0.0039	7	0.0091
6	0.0028	2	0.0056	5	0.0140	5	0.0140
8	0.0050	1	0.0050	7	0.0350	4	0.0200
10	0.0079	2	0.0158	7	0.0553		
12	0.0113	3	0.0339			1	0.0113
14	0.0154	1	0.0154				
16	0.0201	1	0.0201	1	0.0201		
Итого		10	0.0958	23	0.1283	19	0.0544
Среднее			0.0096		0.0056		0.0029
Д, ср			11.0		8.4		6.1

Из анализа приведенных данных видно, что диаметры у деревьев главной породы – ели определены достаточно точно- $P=2,1\%$. Изменчивость признака значительная – $11,8 \%$, что говорит о идущем процессе дифференциации древостоя. Сравнение средних диаметров деревьев главной породы и сопутствующих показывает, что разница не существенна у ели $10,8$ см, у липы- $11,0$ см. и липа не оказывает угнетающего действия на ель. В связи с этим представляет интерес наличие деревьев ели разных ступеней толщины в процентах от общего, что показано в таблице 3.3.4.

Таблица 3.3. 4.Распределение деревьев ели по диаметрам в процентах

Д, см	Ель	
	Количество, шт	%
4	11	22
6	11	22
8	8	16
10	9	18
12	4	8
14	1	2
16	3	6
18	3	6
Итого	50	100

Из приведенных данных видно, что большая часть деревьев сосредоточена в низших ступенях толщины, что говорит о сильной

дифференциации древостоя. Ещё более наглядно это видно на графике - рис.-
3.



Для определения соотношения деревьев разных категории по диаметру были определены средние диаметры у деревьев каждой категории, что показано в таблице 3.3.5.

Таблица 3.3.5. Определение среднего диаметра деревьев ели разных категорий через сумму площадей сечений.

Д, см	Площадь сечения	1		2		3	
		N	Сумма	N	Сумма	N	Сумма
4	0.0013					11	0.0143
6	0.0028	2	0.0056	7	0.0196	2	0.0056
8	0.0050	3	0.0150	2	0.0100	3	0.0150
10	0.0079	7	0.0553	2	0.0158		
12	0.0113	3	0.0339	1	0.0113		
14	0.0154	1	0.0154				
16	0.0201	3	0.0603				
18	0.0254	3	0.0762				
Итого		22	0.2617	12	0.0567	16	0.0349
Среднее			0.0119		0.0047		0.0022
Д, ср			12.3		7.7		5.3

Из приведенных данных видно, что больший диаметр имеют деревья первой категории. Отпад идет в основном за счет сильно ослабленных деревьев, что показано в таблице 3.3.6.

Таблица 3.3.6. Распределение деревьев ели по категориям состояния в % и их диаметры в см. в КВ 12 Ключищенского участкового лесничества

Категории	Д, см	%
Здоровые	12.3	44
Ослабленные	7.7	24
Сильно ослабленные	5.3	32

Из приведенных данных видно, что значительную часть составляют сильно ослабленные деревья, что говорит о необходимости проведения рубок ухода для создания лучших условий для деревьев первой и второй категорий.



На основании проведенных исследований были определены основные таксационные показатели культур в переводе на 1 га, которые приведены в табл. 3.3.7

Таблица 3.3.7. Основные таксационные показатели культур ели в КВ 12 Ключищенского участкового лесничества.

Порода	Возраст, лет	Количество деревьев на 1 га, шт	Средние для живой части древостоя		Полнота	Запас м ³ 1 га
			Д, см	Н, м		
Ель	30	2900	9.5	10.3	0.8	125
Липа		630	11.0	10.5		3
Клен		1300	8.4	8.5		4
Вяз		1080	6.1	6.0		2
Итого						134

Как видно из приведенных данных относительная полнота древостоя по стандартным таблицам составляет 0,8, что соответствует оптимуму. Запас 125 м³ на 1 га и остальные таксационные показатели показывают на то, что ель растет по 1 классу бонитета. С учетом других пород присутствующих в древостое общий запас 134 куб. м на 1 га. Поскольку сопутствующие породы естественное возобновление и их доля незначительна возраст их не определяли.

3.4. Выводы и предложения.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие основные выводы.

1. Анализ лесного фонда лесничества показал, что ель занимает всего 884 га и представлена молодыми культурами 1-2 класса возраста. Растет она по 1 классу бонитета.

2. На исследованных участках ель растет также по первому классу бонитета.

3. Характер распределения деревьев по ступеням толщины показывает, что в еловых культурах значительная часть деревьев отстала в росте, что говорит о необходимости начала рубок ухода.

4. В целом на участке высокая сохранность лесных культур.

5. Оценка деревьев по категориям состояния показала, что большая часть деревьев, у ели относятся к первой категории, без признаков ослабления. В тоже время 32 % отнесены к сильно ослабленным.

Основной вывод по результатам исследований позволяет сделать такое заключение: культуры ели находятся в хорошем состоянии, но следует начинать рубки ухода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Газизуллин А.Х. Рост и производительность культур ели в лесостепи Среднего Поволжья «Лесоведение»-1990.-№3.-с.11-16.
2. Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана / ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань 2001г., 240с.
3. Дворецкий М.Л. Практическое пособие по вариационной статистики. Йошкар-Ола. 1961г., 100с.
4. Желдак В.И., В.Г. Атрохин Лесоводство: Учебник Часть I. М.: ВНИИЛМ, 2003г., 336с.
5. Козловский В.Б., В.М. Павлов Ход роста основных лесобразующих пород СССР. М.: Лесная промышленность, 1976г., 540с.
6. Мелехов И.С. Лесоводство, учебник М., 2005г., 322с.
7. ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М.: ЦБЛТИ лесхоз, 1984г., 60с
8. Правила ухода за лесом Приказ №185 от 2007г.

9. Таксационные описания Приволжского лесничества.
10. Ятманова Н.М., Кузнецов Н.А., Пухачева Л.Ю. «Выпускная работа бакалавра» Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250100.62 «Лесное дело» Казань. 2013 г. 12 с.
11. Ятманова Н. М., Кузнецов Н. А. Методы обследования и исследования лесных культур: Методические указания. – Казань: Издат. Казанский ГАУ, 2013. – 33с.
12. http://www.lesnyk.ru/raz-3_23.html
13. http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2014/kolominova_m.v._osobennosti_kultur_osnovnyh_lesoobrazuyushchih_porod_2014.pdf
14. <http://www.vlboard.org/sosnaobk.html>
15. <http://www.neboleem.net/sosna-obyknovennaja.php>
16. http://geolike.ru/page/gl_79.htm