

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:

Состояния культур дуба на участках реконструкции дубрав в ГКУ
«Кайбийское 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.

Состояния культур дуба на участках реконструкции дубрав в
ГКУ «Кайбицкое лесничество»

ВКР. КазГАУ-35.03.01 ЛД

Разработал	_____	/Шапеева А.Н./
Руководитель	_____	/Кузнецов Н.А./

Казань 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Общая часть.....	6
1. Природные условия района.....	6
1.1. Общие сведения о лесничестве.....	6
1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия.....	7
1.2.1. Рельеф и почва.....	8
1.2.2. Гидрология и гидрографические условия.....	10
2. Характеристика лесного фонда.....	11
2.1.Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов.....	13
2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса.....	13
Выводы	
3. Специальная часть.....	16
3.1Состояние вопроса.....	16
3.2 Программа, методика и объекты исследований.....	30
3.3 Результаты исследований.....	36
Выводы.....	50
Список литературы.....	51

Введение

Дубовые леса в России и Татарстана это особо ценные формации, расположенные в районах с высоким плодородием почв и интенсивным ведением сельского хозяйства . Они выполняют водоохранные, почвозащитные и другие функции, а также является источником ценной древесины.

К сожалению, за последние несколько десятилетий состояние дубрав вообще, а в Татарстане, на границе естественного ареала дуба особенно, ухудшилось.

Причины, вызвавшие этот процесс, можно свести в три укрупненные группы.

1.Закономерные природно-климатические процессы, проходящие вне зависимости от человека (цикличность в изменении климата, аномальные погодные явления и т.п.).

2.Антропогенные факторы, занимающие зачастую главное место. Это интенсивная эксплуатация дубрав в последние 300 лет с постоянной выборкой лучшей части древостоя. Нарушения сроков и способов рубок главного пользования. Несвоевременные и некачественные рубки ухода в молодняках, приводящие к снижению полноты ниже оптимума и формированию дубрав упрощенной структуры (в т.ч. монокультур). Недостаточное внимание к наличию примеси дуба в составе мягколиственных насаждений. Пастьба скота и сенокошение, возросшая и нерегулируемая численность диких копытных животных.

3.Патологические факторы, тесно связанные с двумя первыми, способствующие интенсификации ослабления дубовых древостоев, прежде всего инвазии листогрызущих насекомых, стволовых вредителей и развитием грибных болезней.

Все это нарушает сложившиеся веками экологическое равновесие. В результате необходимо принятие срочных мер по сохранению дубрав и их восстановлению в условиях наиболее благоприятных для выращивания дуба.

Это невозможно без учета особенности структуры насаждений, их состояния, размещения (Кузнецов Н.А., 2005). Проблема восстановления дубрав –одна из наиболее интересных и важных; она привлекает пристальное внимание, как работников лесного хозяйства, так и ученых. Это объясняется не только ценностью дубовой древесины и ее дефицитностью, но также и особенностями свойств дуба как вида, древесной растительности и как лесообразующей породы, формирующей весьма своеобразные многочисленные экосистемы (Галимуллин А.Ф. и др., 2005)

Общая часть

1.1 Характеристика природных условий лесничества

1.1.1. Местонахождение ГКУ «Кайбицкое лесничество» Республики Татарстан

Кайбицкое лесничество Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в западной части Республики Татарстан на территории Кайбицкого, Зеленодольского и Апастовского административных районов.

Контора лесничества находится в селе Федоровское Кайбицкого района, что в 90 км от столицы республики г. Казань и в 3 км от ближайшей железнодорожной станции Куланга. Протяженность лесного фонда с севера на юг – 70 км, с востока на запад 45 км.

Почтовый адрес Лесничества: 422321, Республика Татарстан, Кайбицкий район, село Федоровское, ул. Пролетарская , 82.

Телефон: 8-270-2-12-30, факс 2-12-05.

Общая площадь земель лесного фонда Кайбицкого лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 25291 га. В состав Лесничества входят 4 участковых лесничества: Кугеевское – 4865 га; Берлибашское – 7809 га; Русаковское – 6926 га; Балтаевское – 5691 га. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям приведено в таблице 1.1

Таблица 1.1

Структура лесничества

№ п/п	Лесничества	Административный Район	Общая площадь, га
1.	Кугеевского	Зеленодольский Кайбицкий Всего:	4827 38 4865
2.	Берлибашское	Апастовский Кайбицкий Всего:	46 7763 7809
3.	Русаковское	Апастовский Кайбицкий Всего:	248 6678 6926
4.	Балтаевское	Апастовский	3077

		Кайбицкий	2614
		Всего:	5691
	Итого по лесхозу:		25291
	В том числе:	Апастовский	3371
		Зеленодольский	4827
		Кайбицкий	17093

1.1.2 Лесорастительная зона и климат

По лесорастительному районированию территория лесничества относится к подзоне широколиственных лесов лесостепной зоне. Лесные массивы Кайбицкого лесничества представляют собой типичные Приволжские нагорные дубравы. Эти дубравы являются лучшими по своей производительности и ценности. Еще в начале 18 века они входили в состав «заповедных » корабельных лесов.

В соответствии с лесорастительным районированием, утвержденным приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», территория Лесничества отнесена к лесостепному району европейской части Российской Федерации лесостепной зоны.

Климат Кайбицкого района умеренно-континентальный с теплым, а иногда жарким летом и умеренно холодной зимой. Характерны поздние весенние, ранние осенние заморозки .

Первые осенние заморозки отмечаются с последней декады сентября, последние весенние - продолжается до третьей декады мая, безморозный период – 137 дней. Малый вегетационный период свыше +10° длится 151 дней, большой свыше +5° – 178 дней.

Преобладающими ветрами зимой и ранней весной являются юго-западные, весной и летом – западные и северо-западные, осенью – юго-западные.

Климатическими факторами, отрицательно влияющими на рост и развитие древесной растительности, в особенности на всходы и сеянцы дуба, являются поздние весенние и ранние осенние заморозки. Однако, в целом, климатические условия района вполне благоприятны для произрастания древесной растительности, что подтверждается наличием в лесничества высокобонитетных дубовых и липовых насаждений.

Самый теплый месяц - июль, со средней температурой +19,9; самый холодный - января –13,5°. Среднегодовое количество осадков 460-480 мм, при среднегодовой испаряемости 520-550 мм. Две трети суммы осадков приходится на лето и осень, и одна треть на зиму и первую половину весны. К неблагоприятным сторонам климата района относится неравномерное распределение снега по территории зимой, осенне-весенние заморозки, засухи и суховей. В засушливое время и в зимнее время почвообразовательный процесс прекращается.

1.1.3 Рельеф и почвы

ГКУ «Кайбицкое лесничество» расположена на правобережье реки Волга, на водораздельной возвышенности между левыми притоками рек Свияга и Цивиль. Высота над уровнем моря – 90 м.

Платообразная часть этой возвышенности разрезана на части довольно широкими долинами левых притоков р.Свияги – рек Кубни, Бирли с притоком р.Черемшан, протекающих в направлении с запада на восток. Причем, эти части в свою очередь расчленены в разных направлениях долинами более мелких ручей и овражно - балочными системами. Такая расчлененность возвышенности образует выраженный широковолнистый рельеф, причем, в районе р.Булы он более спокоен, чем в северной части, где очертание рельефа выражено более резко. Пространства по северным склонам имеют широковолнистый характер, тогда как склоны южной экспозиции, вследствие пересечения их оврагами и балками с крутыми стенками имеют более «гористый» характер. Большая пересеченность местности овражно-балочными системами создает условия хорошей дренированности почв.

Материнскими почвообразующими породами являются лессовидные суглинки и эллювиальные суглинки коренных, пермских пород.

Лесные массивы лесничества расположены на водораздельных плато, занимая наиболее повышенные элементы рельефа. Овражно-балочные системы в границах лесных массивов, как правило, покрыты лесом, действующих оврагов почти нет. Мелкие лесные участки – отдельные контуры среди полей, большинство которых расположено в Кугеевском лесничестве, в основном, занимают вершины балок и склоны их, выполняя противоэрозионную и водоохранную роль. Часть лесных площадей расположена на песчаных всхолмлениях вдоль р.Кубни и заселена преимущественно сосновыми насаждениями.

Наиболее распространенными типами почв являются серые лесные, которые занимают 76,9 % общей площади лесничества, в т.ч. долю светлосерых почв приходится 12,3%, серых – 62,3% ,темно-серые -2%. Тип серых лесных почв формируется под влиянием взаимно противоположных процессов: оподзоливания и аккумуляция. В зависимости от степени выраженности этих процессов и происходит подразделение на подтипы. Если светло-серые лесные почвы характеризуются наибольшей выраженностью подзолистого процесса и наименьшей аккумуляцией, то темно-серые лесные почва ,наоборот, несут в себе слабые следы оподзоленности и отличаются наибольшим развитием перегнойно-аккумулятивного горизонта.

1.1.4 Гидрология и гидрологические условия

Всхолмленный рельеф района лесничества, пересеченный многими оврагами, характеризуется довольно развитой гидрографической сетью из речек и ручьев. С запада на восток протекают три основные речки: Кубня, Бирля и Була. Все они являются левыми притоками Свияги, протекающей вдоль восточной границы лесничества. Названные реки в свою очередь, имеют ряд мелких притоков. Русла их лежат в довольно широких долинах глубоких оврагов и балок. Весной эти долины наполняются мутными потоками талых

вод. Эти речки имеют свое значение в орошении речных долин, используемых под сенокосные угодья и в качестве выгонов.

На лесной территории лесничества крупных рек нет, естественные озер не имеется. Имеются незначительные искусственные водоемы- пруды. Глубина залегания грунтовых вод колеблется от 2-х до 6-7 м. Довольно густая гидрографическая сеть определяет хорошую дренированность почв лесничества. В связи с этим в лесничестве нет заболоченности.

2. Характеристика лесного фонда

Распределение покрытых лесом земель по типам лесорастительных условий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

ТЛУ	Площади по преобладающим породам									
	С	Е	Л	Дв/с	Дн/с	Я	Кл	В	Проч.	Итого
91	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В3									$\frac{11}{100,0}$	11
В4									$\frac{28}{1000,0}$	28
Д1	$\frac{51}{9,8}$			$\frac{204}{39,1}$	$\frac{178}{34,2}$				$\frac{88}{16,9}$	521
Д2	$\frac{144}{0,7}$	$\frac{318}{1,5}$	$\frac{181}{0,9}$	$\frac{11525}{54,3}$	$\frac{322}{1,5}$	$\frac{215}{1,0}$	$\frac{224}{1,0}$	$\frac{17}{0,1}$	$\frac{8264}{39,0}$	21210
Д3							$\frac{2}{100,0}$			2
Д4								$\frac{114}{100,0}$		114
С2	$\frac{1083}{68,4}$	$\frac{55}{3,5}$	$\frac{22}{1,4}$						$\frac{422}{26,7}$	1582
С3									$\frac{107}{100,0}$	107
С4									$\frac{46}{100,0}$	46
Итого по лесничеству:										
	1278	373	203	11729	500	215	226	131	8966	22621

Все разнообразия лесорастительных условий лесхоза укладывается в 16 групп типов леса. Из них Дклс, Дсклл группы типов леса являются типично дубовыми, или наиболее производительными для выращивания дуба, КИВ и липы. Мягко лиственные насаждения на землях этих групп типов леса возникли в результате смены пород на месте коренных дубрав. После рубки насаждений данных хозяйствах групп типов леса целесообразно их восстановление исключительно дубом и частичной липой.

Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса Лптр, Осртр, Слж, где успешно произрастают все древесные

породы. После рубки такие насаждения должны восстанавливаться твердолиственными породами коренных типов леса, однако, как показывает практика, в этих случаях мягко лиственные породы, главным образом осина, липа, береза, как более высокоорганизованные, вытесняют твердолиственные т.е. происходит процесс нежелательной смены пород.

Характеристика лесных и нелесных земель из состава земель лесного фонда на территории Лесничества приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Распределение общей площади лесничества по категориям земель

Категории земель	Всего по лесничеству	
	Площадь, га	%
1	2	3
Общая площадь земель	25291	100,0
Лесные земли – всего	24790	98,0
Земли, покрытые лесной растительностью – всего	24334	96,2
В том числе: лесные культуры	11196	44,3
Не покрытые лесной растительностью земли		
в том числе:		
несомкнувшиеся лесные культуры	359	1,4
лесные питомники; плантации	31	0,1
редины естественные	-	
фонд лесовосстановления, всего	66	0,3
в том числе:		
Гари		
Вырубки	41	0,2
прогалины, пустыри	25	0,1
Нелесные земли – всего	501	2,0

2.1. Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов показывает, что основная часть лесов лесничества относится к категории защитным, составляет 36% .

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

Таблица 2.3.

Древесные породы	Покрытые лесной растительностью земли, га (тыс. га)						
	Всего	в том числе по группам возраста					
		Молодняки		Ср. Возр	Приспе Вающие	Спелые и перестойные	В т.ч.
		1 кл	2 кл				
1	2	3	4	5	6	7	8
Итог хв-е	1620	373	219	853	125	50	20
Дуб в/с	3687	141	231	2823	463	29	2
Дуб н/с	640	0	0	75	117	448	106
Итог т/лис	4532	148	239	3078	580	487	109
Итог м/л	2674	103	281	803	470	1017	596

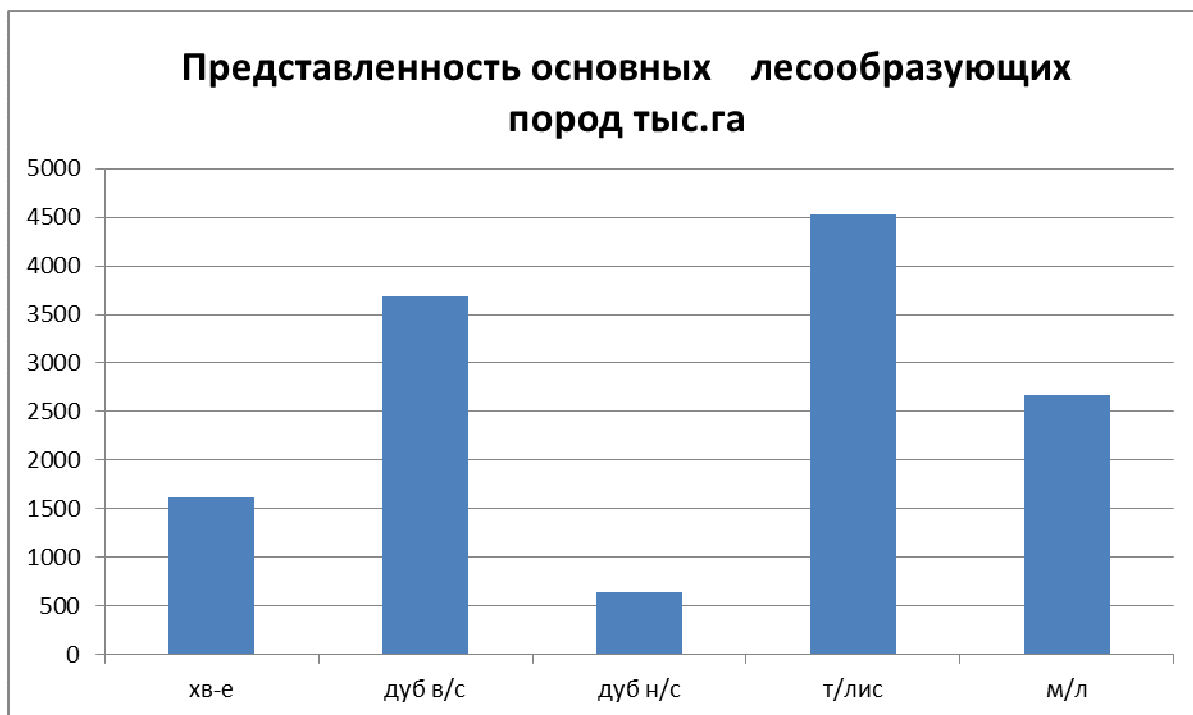


Рис 1. Представленность основных лесообразующих пород тыс.га.

Из приведенных данных видно, что в лесничестве из мягколиственных преобладают спелые и перестойные насаждения. Дуб же в основном представлен средневозрастными древостоями, так как старшего возраста он погиб после морозов зимы 1978/79 г.

В лесничестве преобладают древостои полноты 0,7-0,8. Высокобонитетные древостои сосредоточены в сосновых насаждениях. Твердолиственные породы, в частности дубравы, вследствие заморозков и усыхания, представлены в основном расстроенными древостоями средней полноты: дуб высокоствольный имеет полноту 0,6, дуб низкоствольный представлен средней полнотой 0,7. И в тоже время в Кайбицком лесничестве выделен генетический резерват, в которых сохранились ценные дубравы и которые можно использовать как базу для восстановления дубрав.

Выводы

1. По лесорастительному районированию территория ГКУ «Кайбицкое лесничество» относится к подзоне широколиственных лесов лесостепной зоны. Его местоположение по климатическим, почвенно-грунтовым условиям является благоприятным для произрастания древесных и кустарниковых пород.

2. Лесной фонд предприятия состоит из шести категорий защитности, наибольшую площадь занимают эксплуатационные леса (64,0%). Наибольшую площадь по категориям земель занимают лесные земли (96,7%), в том числе покрытые лесом земли (90,2%). В покрытой лесом площади преобладают средневозрастные древостои, Iа и II классов бонитета (71,5%). Из пород произрастающих на территории преобладают дуб, сосна, береза, липа.

3. Учитывая высокую ценность Кайбицких дубрав в них выделен генетический резерват.

3. Специальная часть

3.1 Состояние вопроса по литературным данным

Лесное хозяйство многих стран в настоящее время ориентируется на устойчивое управление отраслью. В данном случае имеется в виду система, направленная на сохранение лесов, их продуктивности и ресурсного потенциала, способности к воспроизводству с целью рационального выполнения экологических, ресурсных и социальных функций.

Подобная постановка вопроса вызвана сформировавшимися мнениями выдающихся ученых и многочисленными публикациями статистических сведений, констатирующих появление во второй половине XX в. признаков сокращения природных ресурсов. Для возобновляемого природного ресурса, которым является лес, устойчивое управление должно стать основой его сохранения, повышения продуктивности, устойчивости и долговечности. Одна из актуальных задач в соответствии с упомянутой концепцией лесного хозяйства России заключается в рациональности ведения дубравного хозяйства.

Дуб является ценной породой, обладающей многими положительными качествами и свойствами. К тому же в лесном фонде страны он малочислен. Еще в середине XIX в. ученые, лесничие и лесоустроители уделяли большое внимание дубравным вопросам. Труды российских лесоводов обеспечили разработку к началу XX в. целого ряда положений, чему активно способствовала деятельность дубравной комиссии, образованной в 1910 году при Петербургском лесном обществе. Хотя работы не были системными, а нередко посвящались частным вопросам или отдельным регионам, но все же были утверждены основные принципы: направленность ведения хозяйства в дубравах, их дифференциация, возрасты и способы рубок, уход за лесом. Практические рекомендации внедрялись в отдельных казенных лесничествах государственных лесов. Но они игнорировались в частных владениях, что привело к негативным последствиям: сокращалась площадь дубовых насаждений, вырубki занимали мягколиственные породы, семенные дубравы сменялись порослевым низкокачественным и недолговечным лесом.

Положительные результаты ведения хозяйства в казенных лесничествах послужили базисом в дальнейшем развитии отрасли. Они использовались лесхозами Главлесоохраны СНК СССР, образованными в 1936 году. Постепенно возрос объем работ по лесовосстановлению, рубкам ухода, лесозащите, принимались меры по рациональному использованию дубовых насаждений. В 1947 году крупные ученые (А. В. Тюрин, А. Б. Жуков, К. Б. Лосицкий, И. М. Науменко, В. П. Тимофеев, Б. И. Иваненко) впервые разработали «Основные правила ведения лесного хозяйства в дубравах водоохранной зоны». Большую роль в этом деле сыграло созданное в том же 1947 году Министерство лесного хозяйства СССР.

С 1948 года проводились широкомасштабные работы по плану преобразования природы, которые в полной мере затрагивали и отечественные дубравы.

Существенный вклад в изучение и восстановление дубрав был внесен представителями лесной науки. В четырехтомнике «Дубравы СССР» (1949-1952) ученые поместили статьи о состоянии дубовых лесов регионов, их типологии, особенностях лесовосстановления, ведения хозяйства

В 2000 году Н. П. Калиниченко издан труд «Дубравы России». Основное содержание книги посвящено характеристике дубовых лесов по лесорастительным зонам. Высказаны соображения о причинах сокращения площади этих лесов и даны рекомендации по воспроизводству дубрав на зонально-типологической, селекционной основе.

Определенное значение имели авторитетные научно-производственные конференции, семинары и совещания по дубравам в г. Воронеже (1960, 2007, 2008), г. Тростянце Сумской области (1964), г. Виннице (1968), г. Пушкино Московской области (1973), Тульской области (1977), г. Гомеле (1998), г. Чебоксары (2005), Курской области (2012).

К этому надо добавить регулярный выпуск немалого числа правил и рекомендаций по дубравным вопросам.

Приведенный обзор может создать впечатление о наличии солидной научной базы для ведения хозяйства в дубовых лесах. Вместе с тем во многих публикациях приводятся факты об ухудшении состояния, понижении устойчивости и даже деградации дубовых насаждений, сокращении их площади. Сложилось негативное впечатление об уровне современного дубового хозяйства. Больше того, по утверждению В.И. Ерусалимского, возможно исчезновение дуба в европейской части страны к концу текущего столетия.

Следовательно, дубравная проблема по-прежнему актуальна.

Реконструкция насаждений - комплексное мероприятие, включающее рубки реконструкции, создание лесных культур, а иногда и другие лесохозяйственные мероприятия, направленные на ускоренное (в течение одного класса возраста) коренное преобразование насаждений путем полной или в большей части замены их основных составляющих элементов, прежде всего древостоев.

Реконструкция обеспечивает восстановление утраченной целевой или существенное повышение имеющейся производительности участков леса.

Рубка реконструкции - рубка, проводимая в малоценных насаждениях не подлежащих рубкам главного пользования и сплошным санитарным рубкам, обеспечивающая удаление малоценных элементов этих насаждений, подготовку условий для проведения мероприятий по созданию лесных культур. В соответствии с действующим законодательством рубки реконструкции относятся к рубкам промежуточного пользования. К объектам реконструкции относят участки малоценных и сравнительно малоценных насаждений, подлежащие реконструкции, а также те, на которых начата реконструкция, но еще не завершен перевод насаждений в целевые ценные.

Малоценными являются насаждения, не отвечающие экономическим, экологическим целям и не имеющие в составе любого или всех ярусов ценных перспективных деревьев целевых пород в количестве, достаточном для формирования рубками ухода (в том числе и с содействием естественному лесовозобновлению) ценных насаждений, соответствующих данным

лесорастительным условиям и целевому назначению участка леса. Фонд реконструкции формируется по лесничествам и включает объекты реконструкции. Выделение объектов и формирование фонда реконструкции осуществляется лесоустроительными организациями при очередном лесоустройстве или по специальному заданию. Выделение объектов реконструкции инженерно-техническими работниками лесхозов и лесничеств можно проводить только на основе данных, полученных с помощью измерительной таксации, при сравнении их с нормативными параметрами наиболее ценных и малоценных насаждений.

Такие нормативы разрабатываются на зонально-типологической основе для данного лесхоза или района лесоустроителями на основе региональных наставлений по реконструкции, с использованием имеющихся в различных источниках по данному региону, а также установленных лесоустроителями при инвентаризации лесного фонда параметров, характеризующих наиболее ценные насаждения по группам типов леса и возрастным группам древостоев (насаждения-эталоны и близкие к ним).

Под реконструкцией насаждений лесокультурными способами следует понимать, комплекс лесокультурных мероприятий по исправлению и коренному изменению имеющегося состава и структуры малоценных и низкополнотных насаждений путем ввода в них ценных, преимущественно хвойных и твердолиственных, пород в соответствии с целевым направлением хозяйства.

В зависимости от условий произрастания, целевого назначения и интенсивности ведения лесного хозяйства, к малоценным насаждениям, требующим реконструкции, могут быть отнесены следующие категории земель: кустарниковые заросли; сомкнутые и редкостойные порослевые и корнеотпрысковые мягколиственные насаждения в возрасте до 20 лет, произрастающие в условиях, где можно вырастить более ценные и производительные древостои; редкостойные насаждения в возрасте до 20 лет с участием сосны, ели, дуба, ясеня и других ценных пород в свойственных этим

породам условиях местопроизрастания, если главной породы в составе насаждения недостаточно; порослевые дубравы в возрасте 10-15 лет и старше на плодородных почвах, где низкоствольное хозяйство целесообразно перевести в высокоствольное. (https://studwood.ru/1156863/ekologiya/sozdanie_lesnyh_kultur_poryadke_rekonstruktsii_malotsennyh_nasazhdeniy)

Коридорный способ применяют в молодых насаждениях, чаще всего,

5-15-летнего возраста и высотой до 6 м, где отсутствуют хозяйственно ценные породы. Он заключается в предварительной прорубке или расчистке в насаждении коридоров шириной обычно 3 - 6 м с оставлением нетронутых междокоридорных кулис примерно той же ширины; ширина коридоров должна быть не менее высоты реконструируемого молодняка. Проводят расчистку коридоров от пней и кусторезов, затем в образованных коридорах проводят обработку почвы с последующей посадкой саженцев или семян.

Куртинно - групповой способ наиболее приемлем в молодняках с неравномерной полнотой, в составе которых участвуют главные породы. Ценные породы высаживают в прогалины, окна, просветы куртинами или группами по частично подготовленной почве.

Сплошная реконструкция насаждений применяется в условиях, где необходимо предварительно убрать полог реконструируемого насаждения. Она включает полную расчистку территории от возобновившихся малоценных насаждений и создание культур по оптимальному для данных условий местопроизрастания типу. При реконструкции редкостойных молодняков небольшой высоты без ликвидной древесины кустарниковые заросли и мелколесье можно уничтожать с помощью арборицидов.

После уничтожения лиственных пород проводят сплошную вспашку почвы с оборотом пласта, а затем рыхление дисковой бороной или культиваторами. В течение 2 - 3 лет участок рекомендуется использовать под сельскохозяйственное пользование. Если осинники предполагается заменить сосной, то временное сельскохозяйственное пользование обязательно.

Реконструкцию малоценных насаждений выполняют в счет планов лесокультурных работ. На каждый участок реконструируемых насаждений составляют проект лесных культур. Ниже приводится описание наиболее типичных технологических схем реконструкции насаждений. Применение их в практической работе потребует коррективов с учетом внедрения новых конструкций машин, научных достижений и накопленного опыта проведения этих работ в местных условиях или в других аналогичных районах.

1. Сплошной способ реконструкции малоценных насаждений с полной заменой древесных пород при высоте древостоя более 3 м. На участках нормального увлажнения без пней включает следующие работы: сплошную расчистку площади от малоценных пород кусторезом; сбор неликвидного мелколесья с помощью корчевателя и вычесывание корней полуопущенными клыками того же корчевателя; предпосадочное дискование и профилирование расчищенных полос с помощью бороны дисковой; посадку семян и саженцев, пятикратное рыхление почвы с уничтожением травы и естественно возобновившихся древесных пород и кустарников вдоль рядков с помощью культиватора, в рядках ручными орудиями.

2. Коридорный способ реконструкции малоценных молодняков высотой до 3 м. при выращивании основных лесобразующих пород с участием полезных в составе насаждения сопутствующих пород на почвах нормального увлажнения при наличии неразложившихся пней состоит в вешании трасс через 5 м и прочистке визиров шириной 0,5 м по осям коридоров, расчистке 2,5-метровых коридоров от пней, вычесывании мелколесья клыками корчевателя на полосе шириной 1,4 м по осям полос. В дальнейшем проводятся предпосадочное дискование и профилирование расчищенных корчевателями полос дисковыми боронами, работающими всвал, посадка семян главных пород в один ряд через 0,5- 0,75 м или посев желудей. При наличии в хозяйстве саженцев им следует отдавать предпочтение. В период агротехнического ухода проводят осветление культур путем уничтожения возобновившихся лиственных пород на расстоянии 1 м с каждой стороны рядка.

3.Куртинно-групповой способ реконструкции малоценных молодняков высотой до 4 м, растущих на супесчаных, суглинистых и глинистых почвах средних и высших бонитетов. В этих условиях предварительно на прогалинах, полянах и в окнах подготавливают ямки с размещением 3×1м, в которые высаживают сеянцы и саженцы. (https://studwood.ru/1156864/ekologiya/rekonstruktsiya_malotsennyh_molodnyakov)

В отношении лесных насаждений понятие “реконструкция” особенно актуально в применении к малоценным насаждениям, которые занимают лесные площади с богатыми условиями местопроизрастания, пригодными для продуктивного роста дубовых насаждений. Создание лесных культур дуба методом реконструкции малоценных насаждений является необходимым и важным в хозяйственном отношении мероприятием как для повышения эффективности использования земель лесного фонда, так и для сохранения и увеличения объемов выращивания древесины дуба.

За 2009-2012 годы в ГПЛХО Минлесхоза в целом прослеживается такая тенденция-основной частью реконструкцию малоценных насаждений проводят коридорным способом (около 50%), в одинаковых долях - куртинно-групповым и сплошным (около 25%).

Следует отметить, что многими авторами коридорный способ признается однозначно лучшим для обеспечения условий роста дуба в начальной стадии формирования насаждения с точки зрения: а) упрощения ухода за культурами в коридорах; б) вырубок в кулисах; в то время как при посадке группами, гнездами или куртинами необходим чистый и трудоемкий уход.

Дуб с древних времен был символом силы и могущества. Дубовая древесина имеет большую ценность. В прошлые века она шла на строительство кораблей, крепостей и замков. Дубом укрепляли нижнюю часть крестьянской избы.

В настоящее время дуб является ценнейшей породой для производства мебели, пивных и коньячных бочек, паркета, фанера и многого другого.

Дуб обыкновенный - одна из основных лесообразующих пород в полосе широколиственных и хвойно-широколиственных лесов европейской части России. Образует леса с примесью других широколиственных пород: липы, вяза, клена и ясеня. Наиболее широко распространены эти леса в южной части лесной зоны и в северной части лесостепной подзоны.

Вследствие изложенного, восстановление биологически устойчивых дубовых экосистем в природных условиях республики представляет собой серьезную проблему. В этих целях более целесообразно использовать естественное возобновление дуба. Вопросы естественного возобновления дуба нашли отражение в трудах многих ученых - лесоводов (Попов, 1960; Молчанов, 1964; Морозов, 1970; Лосицкий, 1949, 1981; Мурзов, Глебов, 1986; Алентьев, 1990 и др.).

Большинство исследователей считают, что под пологом дубового насаждения появляется достаточное количество самосева, однако уже на 2-3 год большая часть его погибает. Еще Г.Ф. Морозов (1970), дискутируя с академиком С.И. Коржинским по вопросу возобновления дубрав, писал, что в дубовом лесу имеется самосев дуба, но он способен под пологом дубрав безболезненно существовать лишь несколько лет, затем наступает стадия балансирования его между жизнью и смертью, между отмиранием и возрождением от спящей почки. Получаются так называемые торчки дуба, которые имеют иногда 10 - 15 и более лет. При вырубке древостоя, торчки могут пойти в рост. П.Н. Алентьев (1990) подчеркивает, что после появления всходов дуба факторами, определяющими жизнеспособность и дальнейший рост семенного дуба является световой режим и обеспеченность влагой, и питательными веществами. Самосев дуба, получающий на второй год менее 4% относительной освещенности, быстро отмирает.

Осветление самосева путем удаления подлеска и части второго яруса разросшегося напочвенного покрова способствует их лучшему развитию, и повышению жизнеспособности под пологом леса.

А.А. Молчанов (1964) считает, что на устойчивость возобновления дуба сильное влияние оказывают корневые выделения, особенно в процессе распада отмерших корней. В экспериментах В.А. Губаревой положительное влияние на рост дуба оказали выделения корней липы и лещины, угнетающе действовали вытяжки из корней дуба, ильма и особенно осины.

Л.И. Яшнов еще в 1892 г. пришел к мысли, что при вырубке лесосек необходимо заботливо охранять естественный подрост и пользоваться им в широких размерах для лесовозобновления. Заглушенный подрост дуба и ясени при рубке древостоя, можно вырубать и воспользоваться его порослью, последнее для целей лесовозобновления представляет даже большее преимущество в том отношении, что развивается быстрее семенного всхода и, стало быть, легче выдерживать конкуренцию соседей, а в отношении здоровья и долговечности поросль на молодом тонком пенечке можно приравнивать к деревьям семенного происхождения.

По исследованиям М.Д. Данилова, сохранность дуба зависит, прежде всего, от времени нахождения его под пологом материнских деревьев и от своевременности проведения лесоводственных уходов после рубки древостоя.

В лесоводстве важное значение имеет установление оптимальной для возобновления сомкнутости насаждения; она обуславливает не только благоприятную микроклиматическую обстановку (прежде всего освещенность), но и другие зависящие от сомкнутости элементы, особенно характер напочвенного покрова. Для появления самосева дуба оптимальная среда на некоторый период создается при сомкнутости 0,6-0,7. Но и это лишь средние, общие данные, которые необходимо уточнять применительно к определенным лесорастительным условиям и этапам возобновления.

С первых дней своей работы Б. И. Гузовский изучал плодоношение дуба, продолжительность жизни дубового самосева в разных условиях отенения под пологом материнского древостоя и на вырубках. Лесовод заложил большое количество пробных опытных участков по искусственному возобновлению дуба и одновременно изучал ход естественного возобновления. О своих работах

он рассказал в ряде статей в «Лесном журнале». Б. И. Гузовский предложил самобытный метод восстановления дубрав. Он заключался в проведении следующих мероприятий:

Детальное обследование естественного возобновления дуба и при его малочисленности назначение под искусственное создание лесных культур дуба путём посадки сеянцев или посева желудей.

Прорубка коридоров шириной 1-2 м через каждые 4 м и создание лесных культур искусственным путём посадки или посева в коридорах через 0,7-1 м.

Уход за созданными лесными культурами и постепенное выведение дуба в верхний ярус, ибо он любит расти «в шубе, но с открытой головой».

При наличии на площадях вырубок самосева дуба более 2800 штук на 1 га проводят уход за самосевом дуба осветлением и прочисткой.

Огораживание молодых культур и участков молодняков дуба. (http://studbooks.net/1339658/agropromyshlennost/spetsialnaya_chast)

Влияние экстремально низких температур на леса.

Сильные морозы — одна из причин, периодически вызывающих массовое ослабление и усыхание дубрав.

Схематично процесс воздействия экстремально низких температур можно представить в двух вариантах.

1. Экстремально низкие температуры могут вызвать гибель цветочных и ростовых почек и несколько годичных слоев заболони. В этом случае дерево не погибает. Мертвые годичные слои заболони через несколько лет становятся частью ядра, но не темнеют, потому что в их проводящих сосудах не образуются тиллы, и они остаются полыми. С этого времени на поперечных распилах стволов хорошо видны светлые кольца, получившие название морозобойных. По существу, пораженную древесину правильно было бы назвать не морозобойным кольцом, а морозобойным конусом.

2. Экстремально низкие температуры повреждают луб и камбий. При частичном повреждении отмирает часть ветвей, а при сильном и полном дерево усыхает.

Меньшая устойчивость к воздействию экстремально низких температур заболони по сравнению с лубом и камбием объясняется качественным различием клеток этих тканей. Дело в том, что в клетках луба и камбия более высокая концентрация сахара, жиров, белков и меньшее количество воды, что и определяет их устойчивость к резкому понижению температуры.

Широкую известность получило массовое вымерзание дубрав и садов в исключительно суровую зиму 1939/40 г с абсолютным минимумом температуры в январе — $44-53^{\circ}\text{C}$. Это явление наблюдалось в центральных областях и Среднем Поволжье. Исключительно засушливое лето 1938 г. и холодные зимы последующих двух лет, а также вспышка массового размножения непарного шелкопряда, дубовой зеленой листовертки и эпифитотия мучнистой росы усилили экстремальное воздействие низких температур. Отмирание дуба и его спутников — ясеня, клена, ильмовых, лещины и других пород продолжалось 4 года. В настоящее время о катастрофе 40-х гг. постоянно напоминают морозобойные кольца и трещины — своеобразные автографы суровой зимы.

Следующую волну катастрофического усыхания дубрав вызвали сильные и продолжительные морозы зимой 1978/79 г. Наиболее сильно пострадали дубравы в Среднем Поволжье, главным образом в Татарии. В декабре и январе в отдельные сутки температура воздуха здесь снижалась до -45°C (Тетюши), -47°C (Казань) и -51°C (Агрыз).

В гослесфонде Татарии дубравы произрастают на площади около 250 тыс. га, из них 60 % площади занимают высокоствольные. Общий запас дубовых насаждений до 1978 г. составлял около 30 млн м^3 , в том числе запас спелых — 4,3 млн м^3 . Средний возраст насаждений 44 года. Особую ценность представляют предволжские высокоствольные дубравы, известные в литературе как Казанские нагорные дубравы. До катастрофы в 1976—1978 гг.

на площади около 70 тыс. га листва дубов частично (местами на 80%) повреждалась непарным шелкопрядом.

В середине июня 1979 г. в осмотренных насаждениях более половины деревьев, а в некоторых местах подавляющее большинство были без листьев или имели единичные, только что распустившиеся листья. Остальная часть деревьев была облиствена не более чем на 10%. У слабооблиственных деревьев листья располагались пучками в нижних и средних частях крон. Наиболее сильно пострадали деревья, имеющие старые морозобойные трещины, в низкостеловых и низкорослых насаждениях. Состояние деревьев свидетельствовало об отмирании под влиянием низких температур побегов последнего прироста, о пробуждении спящих почек на ветвях, поражении заболони, луба и камбия ветвей и стволов. Было основание предположить, что молодняки в меньшей степени пострадали от морозов. Это подтверждалось состоянием ползающих полос, почти полностью облиственных в связи с лучшей по сравнению с лесными культурами прогреваемостью их в условиях затяжной весны и прохладного лета. Оценка средневозрастных, припевающих и спелых насаждений показала, что в них неизбежны отпад и снижение товарности древесины и что состояние этих насаждений во многом будет зависеть от погодных условий текущего и последующих годов, активности насекомых-филлофагов и возбудителей болезней, эффективности лесозащитных мероприятий.

Снежный покров глубиной до 1 —1,5 м обеспечил нормальную зимовку кладок непарного шелкопряда. Однако гусеницы, вышедшие из яиц в середине мая и поднявшиеся в кроны необлиственных дубов, были обречены и погибли. Это позволило значительно сократить проектную площадь насаждений, обрабатываемых химическими и биологическими препаратами. Обработка проводилась лишь в насаждениях с наличием примеси мягколиственных пород и подлеска.

Экстремально низкие температуры не только вызывают массовое усыхание лесов, но и снижают устойчивость здоровых деревьев, а также товарность

древесины.[\(http://www.activestudy.info/vliyanie-ekstremalno-nizkix-temperatur-na-lesa/\)](http://www.activestudy.info/vliyanie-ekstremalno-nizkix-temperatur-na-lesa/)

Несмотря на то, что насаждения дуба на исследуемых объектах неоднократно подвергались воздействию экстремально низких температур (морозы до $-45...-49^{\circ}\text{C}$ в 1941/42 гг. и в 1978/79 гг.) большинство деревьев дуба выжило.

Повреждались и гибли деревья, ослабленные болезнями и вредителями, произрастающие в неблагоприятных условиях. Морозоустойчивость снижается и с возрастом древостоя. Так, морозами зимы 1978/79 гг. прежде всего, были повреждены деревья в возрасте старше 70—80 лет, тогда как более молодые особи не пострадали совсем или быстро восстановили свою жизнеспособность. Аналогичную закономерность отмечали Ф.Н. Харитонович (1968), В.П. Глебов и др. (1998), А.С. Яковлев (1999), В.А. Петров (2004).

Экстремально низкие температуры не вызывают у большинства деревьев дуба полного отмирания камбия. Деревья в таких случаях не погибают, но годичный прирост, как по высоте, так и по диаметру резко снижается (Глебов и др., 1998).

Наряду с экстремально низкими температурами, отрицательное влияние на молодые деревья дуба оказывают поздние весенние и ранние осенние заморозки. При заморозках $-4...-6^{\circ}\text{C}$ обмерзают и гибнут весной тронувшиеся в рост почки, а осенью — неодревесневшие побеги. Особенно часто это наблюдается на небольших участках молодняков среди насаждений старшего возраста, на полянах, прогалинах, а также в понижениях рельефа, где наблюдается застой холодных масс воздуха. Деревья старше 20 лет, как правило, заморозками не повреждаются.

Такие явления ухудшают состояние насаждений дуба, но не ведут к полной их гибели. Происходит лишь естественный отбор наиболее устойчивых форм деревьев, обеспечивающий постоянное повышение морозостойкости данной древесной породы (Лосицкий, Цимек, 1972).

Наряду с морозами насаждения дуба в наблюдаемый период перенесли и достаточно высокие температуры воздуха до +40...+45°C (1972 г.). Они выдерживали как суховеи, так и почвенную засуху. (<http://earthpapers.net/dendroekologicheskie-osobennosti-formirovaniya-nasazhdeniy-duba-chereshchatogo-quercus-robur-l-v-chuvashskoy-respublike>)

Наметившаяся деградация дубрав приведет к широкомасштабному проявлению лесообразовательных процессов, реализуемых в условиях господства нестабильных, производных лесов. Сохранение лесов связано с воспроизводством условно-коренных дубрав. Своевременное выполнение лесоводственных мер ухода за дубравами способствует их успешному воспроизводству. Например, неудовлетворительные культуры дуба и ряда других пород могут быть оптимизированы после проведения рубок ухода. Культура выращивания лесов в современных условиях требует должного усовершенствования при соблюдении традиционных условий, когда дуб растет в окнах при умеренном боковом затенении. Приведенные примеры восстановления дубовых насаждений указывают на возможности воспроизводства высококачественных дубрав. Для оптимизации процессов воспроизводства дубрав и иных условно-коренных лесов, сформированных длительно-живущими породами – «элементами стабильности», – необходима корректировка действующей нормативной документации. Воспроизводство дубрав следует осуществлять на зонально-типологической основе с учетом региональной специфики подтаежных и лесостепных дубрав Среднего Поволжья. (http://vestnik.omgau.ru/wp-content/files/27_8)

3.2. Программа, методика работ и объекты исследований.

Целью нашей работы было изучение состояние культур дуба на участках реконструкции погибших дубрав в Русаковском участковом лесничестве ГКУ “Кайбицкое лесничество”.

Программа, методика работ и объекты исследований.

Программа исследований включает следующие вопросы:

- 1.Подобрать участки.
- 2.Заложить учетные ленты на участках реконструкции погибших дубрав.
- 3.Изучить состояние дубрав по шкале категорий состояний .

Методика работ.

С целью изучения состояния дуба на участках реконструкции погибших дубрав, были подобраны два участка в квартале 8,выдела 24 и 34. Два участка созданы в 1989-1991 г. по площадям подготовленными агрегатами МРП-2; МП-2Б и КМ-1 после гибели дубовых насаждений. При создании культур применялись гербициды. Технология реконструкции различная.

В квартале 8,площадь 1,5 га. Реконструированный лещиново –кленовый молодняк высотой 4-5 м. В 1989 г. расчищены коридоры шириной 12-14 м агрегатом Т-1302МП+2Б с оставлением кулис 5-7 м.

В 1990 г. высажены сеянцы дуба по 5 рядов в каждом коридоре. По учету в 1992 г. состояние культур хорошее, сохранность 95%, ср.высота дубков- 58 см.

На каждом выделе было заложено по одной учетной ленты длиной по 50м, на которых проведен сплошной пересчет деревьев, как главной породы, так и сопутствующих пород. Пересчет проведен по 1 сантиметровым ступеням толщины с распределением деревьев по шкале категорий состояния деревьев лиственных пород принятым в «Правилах санитарной безопасности в лесах». Замерили ширину раскорчеванной полосы и ширину кулис. При этом мы дополнительно провели оценку на признаки повреждения лосями.



Рис.1. Перечет деревьев на учетной ленте в кв8 выдел 24.

В камеральных условиях полевые материалы обработаны с применением методов вариационной статистики, для определения основных статистических показателей. Диаметры у деревьев каждой категории определены через сумму площадей сечения. Для определения основных таксационных показателей использовали лесотаксационные справочники и таблиц хода роста.

Первая лента закладывалась в Русаковском участковом лесничестве ГКУ «Кайбицкое лесничество» 8 квартале, выделе 34. Измерили ширину раскорчевонной полосы и ширину кулис. Ширина корчевки 8м ,ширина кулисы 8.



Рис.2.Ряды культур дуба в 8 кв 34 выделе.

Вторая лента закладывалась в 8 квартале, выделе 24. Культура дуба посажена в 3 ряда, расстояние между рядами 4м,ша посадки 0,5м. Ширина корчевки 12 м, ширина кулисы 6 м. Ряды можно наглядно увидеть на рисунке 3.



Рис.3. Ряды культур дуба в 8 кв 24 выделе

В течение всего года ветвями, корой и даже древесиной кустарников и деревьев питаются лоси. Они обламывают и отрывают ветви толщиной до 10 мм и более, обдирают кору с растущих деревьев и не менее охотно используют для этого деревья, поваленные ветром, лесорубами и бобрами. В зимнее время лось обдирает с дерева кору на высоте 1 — 2,5 м, оставляя частые продольные царапины, располагающиеся на большей или меньшей части окружности дерева.

При перечете деревьев были обнаружены деревья, поврежденные лосями. Степень повреждения культур дуба можно увидеть на рисунке 4.



Рис.4.Культуры дуба, поврежденные лосями.

Шкала категорий состояний деревьев лиственных пород приведена в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 Шкала категорий состояния деревьев лиственных пород

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 (сухо кронные на $\frac{1}{4}$)	Листва зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее $\frac{1}{4}$	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3-сильно ослабленные (сухокронные $\frac{1}{2}$)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$	Признаки предыдущей категории выражены сильнее; отмечены попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4-усыхающие (сухокронные более чем на $\frac{1}{2}$)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$	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 и усыхающие.
5-сухостой	Листва усохла, увяла или	На стволе, ветвях и

текущего года (свежий)	преждевременно опала, усохших ветвей более $\frac{3}{4}$, мелкие веточки и кора сохранилась	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

3.3. Результаты исследований

В таблицах 3.3.1 и 3.3.2 определены средние диаметры через сумму площадей сечений на кулисах и на корчевке сопутствующих пород в 8 квартале Русаковского участкового лесничества.

Таблица 3.3.1.

Сумма площадей сечений на первой учетной ленте, квартал 8, выдел 34.

Д, см	Площадь сечения S	На корчевке				На кулисах					
		Ива		Клен		Липа		Клен		Вяз	
		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
4	0,0013			1	0,0013					2	0,0026
5	0,0020			1	0,0028	3	0,0084	1	0,0020		
6	0,0028							1	0,0028	1	0,0028
7	0,0036										
8	0,0050					1	0,0050	2	0,0100	3	0,0150
9	0,0064									1	0,0064
10	0,0079			1	0,0079	1	0,0237	4	0,0316	1	0,0079
11	0,0095			1	0,0095						
12	0,0113					1	0,0113	1	0,0113	2	0,0226
13	0,0133					1	0,0133				
14	0,0154	2	0,0308			2	0,0308	3	0,0924	5	0,0770
15	0,0177					1	0,0177	1	0,0177		
16	0,0201							2	0,0402	1	0,0201
17	0,0227							1	0,0227		
18	0,0254									1	0,0254

19	0,0284										
20	0,0314	1	0,0314					3	0,0942	1	0,0314
21	0,0346										
22	0,0380					2	0,0760	1	0,0380		
23	0,0415							3	0,1245		
24	0,0452	1	0,0452								
Сумма		4	0,1074	4	0,0215	14	0,3995	23	0,4874	18	0,2112
Среднее			0,268		0,0054		0,0285		0,0211		0,0117
Д,ср.			18,5		8,3		19		16,4		12,2

Таблица 3.3.2.

Сумма площадей сечений на второй учетной ленте, кв 8, выдел 24

Д, см	Площ адь сечен ия S	На корчевке				На кулисах					
		Липа		Клен		Липа		Клен		Вяз	
		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
4	0,0013			1	0,0013	1	0,0013				
5	0,0020			7	0,0140	3	0,0060			2	0,0040
6	0,0028	1	0,0028	2	0,0056	4	0,0112			2	0,0056
7	0,0036										
8	0,0050			2	0,0100	2	0,0100				
9	0,0064										
10	0,0079			2	0,0158	4	0,0316				
11	0,0095					1	0,0095	6	0,0570		
12	0,0113	2	0,0226	2	0,0226	1	0,0113	1	0,0113		
13	0,0133			4	0,0532						

14	0,0154	1	0,0154			2	0,0308	3	0,0462		
15	0,0177			1	0,0177						
16	0,0201			2	0,0201						
17	0,0227										
18	0,0254										
19	0,0284										
20	0,0314										
21	0,0346										
22	0,0380	1	0,0380			1	0,0380				
Сумма		5	0,0788	23	0,1513	18	0,1497	10	0,1145	4	0,0096
Среднее			0,0158		0,0066		0,0083		0,0115		0,0024
Д,ср.			14,2		9,2		10,3		12,1		5,5

В таблицах 3.3.3. и 3.3.4. приведены данные перечетов по учетным лентам с разделением деревьев по категориям состояния.

Таблица 3.3.3.

Перечетная ведомость в культурах дуба Русаковского участкового лесничества
квартал 8,выдел 34

Д, см	Категории состояния					В т.ч. повреж.лосями
	1	2	3	4	5	
4			6			
6		1	3			
8		9				
10	11	1				3
12	7	1				3
14	8	1				4
16	1					1
18	1					
20	1					
Итого	29	13	9			11



Рис 1.Количество деревьев по категориям состояния в %.

Из приведенных данных видно, что число деревьев в рядах различается . Это связано с неравномерностью отпада, так как рубки ухода на этом участке отсутствовали за все время его существования. В таблице данных и диаграммы видно, что основу древостоя составляют деревья первой категории – 57% ослабленные составляют 25% и сильно ослабленные 18 %.

Таблица 3.3.4.

Перечетная ведомость в культурах дуба Русаковского участкового лесничества
квартал 8,выдел 24

Д, см	Категории состояния					В т.ч. повреж.лосями
	1	2	3	4	5	
4			7	3		
6		8	1			2
8	5	7	1			2
10	10	4				5
12	7	2	1			2
14	10	1				3
16	3					1
18	4					
20	3					1
22	6					
24	6					
Итого	54	22	10	3		16

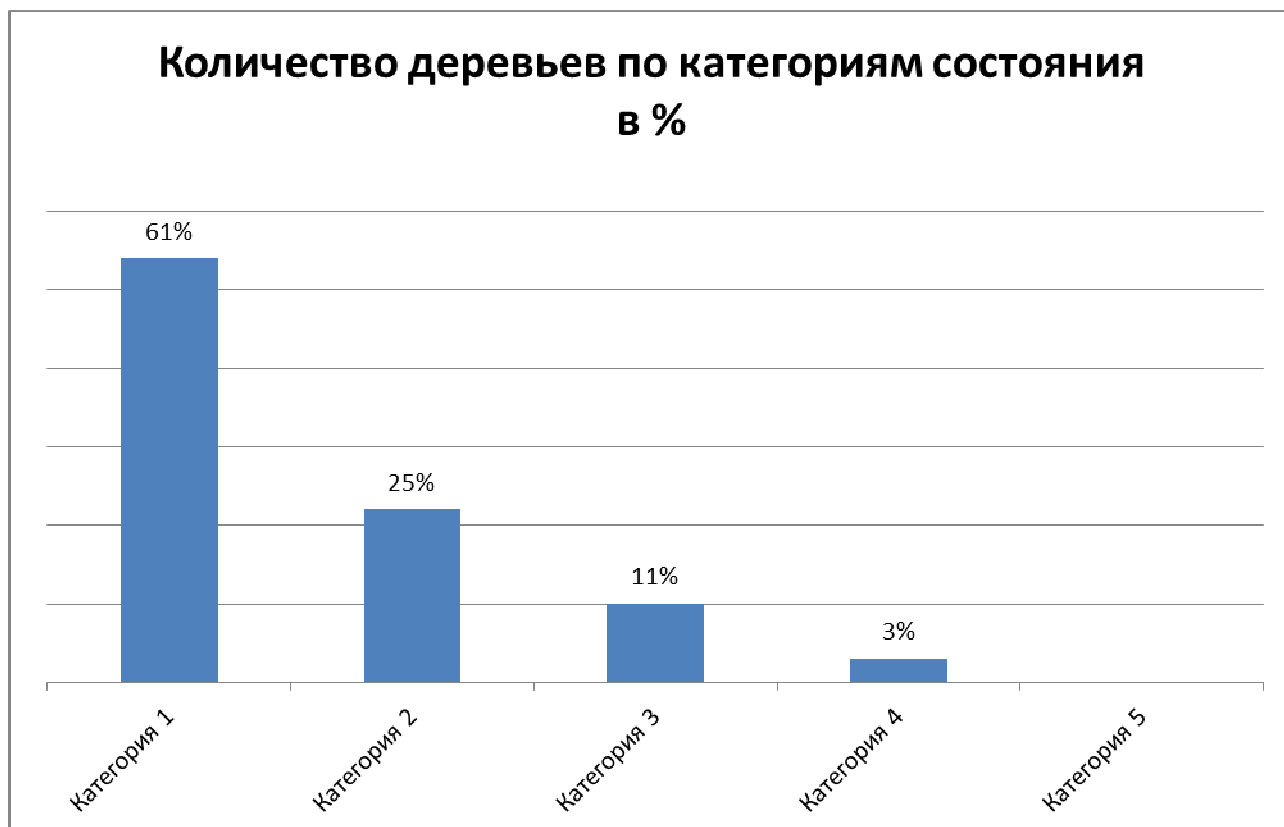


Рис 2.Количество деревьев по категориям состояния в %.

Из приведенных в таблице данных и диаграммы видно, что основу древостоя составляют здоровые деревья – 61%, ослабленные составляют 25 %, сильно ослабленные 11 % и усыхающие 3%.Это связано с тем, что идет закономерный процесс отпада отставших в росте деревьев и отсутствии на этом участке рубок ухода.

Поскольку основу древостоя составляют деревья первых трех категорий, диаметры для определения основных таксационных показателей и характеристики культур были определены с применением методов вариационной статистики, в частности методом произвольных отклонений, что показано в таблицах 3.3.5 и 3.3.6

Таблица 3.3.5.

Основные статистические показатели в кв 8 выдел 34 Русаковского участкового лесничества.

Д, см	N, шт	Произвольные отклонения		
		A	a*n	a ² *n
5	9	-3	-27	81
8	10	-2	-20	40
11	19	-1	-19	19
14	10	+1	10	10
17	2	+2	+4	8
20	1	+3	+3	9
Итого	51		-66	167
			+17=	
			-49	

По этим суммам находим условные произвольные моменты:

первый момент: $v_1 = -49/51 = -0,96$

второй момент: $v_2 = 167/51 = 3,27$

среднее значение признака : $x = 12,5 + 3 * (-0,96) = 9,6$

среднее квадратическое отклонение: $\sigma = 12,5 * (\sqrt{3,27 - 0,92}) = \pm 4,5$

основная ошибка среднего $m_x = 4,5 / \sqrt{51} = \pm 0,6$

коэффициент изменчивости $C = (100 * 4,5) / 0,6 = 46,9\%$

точность опыта $p = (1,6 * 100) / 9,6 = 6,2\%$

Из приведенных данных видно, что средний диаметр дуба равен 9,6 см, ошибка его определения составила всего ± 0.6 см, точность опыта вполне достаточна для правильных выводов. Изменчивость признака, в нашем случае диаметра, большая, что говорит об интенсивной дифференциации древостоя.

Таблица 3.3.6.

Основные статистические показатели в кв 8 выдел 24 Русаковского участкового лесничества.

Д, см	N, шт	Произвольные отклонения		
		A	a*n	a ² *n
5	18	-3	-54	162
8	14	-2	-28	56
11	21	-1	-21	21
14	14	0	0	0
17	7	1	7	7
20	3	2	6	12
23	12	3	36	108
Итого	89		-108	366
			+49=	
			-54	

По этим суммам находим условные произвольные моменты:

первый момент: $v_1 = -54/89 = -0,6$

второй момент: $v_2 = 366/89 = 4,1$

среднее значение признака : $x = 14 + 3*(-0,6) = 12,2$

среднее квадратическое отклонение: $\sigma = 3*(\sqrt{4,1 - 0,36}) = \pm 4,9$

основная ошибка среднего $m_x = 4,9/\sqrt{89} = \pm 0,52$

коэффициент изменчивости $C = (100*4,9)/12,2 = 40,1\%$

точность опыта $p = (0,52*100)/12,2 = 4,3\%$

Из приведенных данных видно, что средний диаметр дуба равен 12,2 см, ошибка его определения составила всего $\pm 0,5$ см, точность опыта вполне достаточна для правильных выводов. Изменчивость признака, в нашем случае диаметра, большая, что говорит интенсивной дифференциации древостоя.

Для характеристики общей структуры древостоя были определены средние диаметры деревьев всех категорий, через сумму площадей сечений в культурах дуба, что приведено в таблицах 3.3.7 и 3.3.8

Таблица 3.3.7

Средние диаметры всех категорий, через сумму площадей сечений в культурах дуба(кв8,выд 34).

Д, см	Площадь сечения S	Категории состояния											
		1		2		3		4		5		В т.ч. повреж.лося ми	
		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
4	0,0013					6	0,0078						
6	0,0028			1	0,0028	3	0,0084						
8	0,0050			9	0,045								
10	0,0079	11	0,0869	1	0,0079							3	0,0237
12	0,0113	7	0,0791	1	0,0113							3	0,0339
14	0,0154	8	0,1232	1	0,0154							4	0,0616
16	0,0201	1	0,0201									1	0,0201
18	0,0254	1	0,0254										7,0
20	0,0314	1	0,0314										
Сумма		29	0,3661	13	0,0824	9	0,0162					11	0,1393
Среднее			0,0126		0,0063		0,0018						0,0127
Д,ср.			12,6		8,9		4,8						12,7

Из приведенных данных видно, что деревья первой категории (здоровые деревья), у них средний диаметр 12,6 , а второй (ослабленные) средний диаметр 8,9 и третьей категории (сильно ослабленной) средний диаметр 4,8 ,что показывает естественный процесс изреживания за счет оставшихся в росте.

Таблица 3.3.8.

Средние диаметры всех категорий, через сумму площадей сечений в культурах дуба(кв8,выд 24).

Д, см	Площ адь сечен ия S	Категории состояния										В т.ч. повреж.лосям и	
		1		2		3		4		5			
		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
4	0,0013					7	0,0091	3	0,0039				
6	0,0028			8	0,0224	1	0,0028					2	0,0056
8	0,0050	5	0,025	7	0,035	1	0,005					2	0,01
10	0,0079	10	0,079	4	0,0316							5	0,0395
12	0,0113	7	0,0791	2	0,0226	1	0,0113					2	0,0226
14	0,0154	10	0,154	1	0,0154							3	0,0462
16	0,0201	3	0,0603									1	0,0201
18	0,0254	4	0,1016										
20	0,0314	3	0,0912									1	0,0314
22	0,0380	6	0,228										
24	0,0452	6	0,2712										
Сумма		54	1,0924	22	0,2626	10	0,0282	3	0,0039			16	0,1754
Среднее			0,0202		0,0119		0,0028		0,0013				0,0109
Д,ср.			16		12,3		6		4				11,8

В таблице 3.3.8 можно увидеть, что деревья первой категории (здоровые деревья) имеют средний диаметр 16 см , а второй (ослабленные) - 12,3 см и третьей категории (сильно ослабленной) – 6 см .Это показывает естественный процесс изреживания за счет оставшихся в росте. В данном участке появились усыхающие деревья, средним диаметром 4см.

В таблицах 3.3.9 и 3.3.10 показаны распределения деревьев дуба по категориям состояния в % и их диаметры в см.

Таблица 3.3.9

Распределение дуба по категориям состояния в кв 8 выдел 34 Русаковского участкового лесничества.

Категории	Д, см	%
Здоровые	12,6	57
Ослабленные	8,9	25
Сильно ослабленные	4,8	18



Рис 3. Распределение дуба по категориям на 8 полосе.

Из приведенных в таблице данных и диаграммы видно, что основу древостоя составляют деревья первой категории – 48%, ослабленные составляют 34 %, сильно ослабленные 18 %, который представлен деревьями меньшего диаметра. Все это говорит о том, идет закономерный процесс отпада отставших в росте деревьев и отсутствии на этом участке рубок ухода за все время его существования. Характерной особенностью древостоя на этом участке является то, что не было обнаружено ни одного дерева 4 и 5 категорий состояния.

Таблица 3.3.10.

Распределение дуба по категориям состояния в кв8 выдел 24 Русаковского участкового лесничества.

Категории	Д, см	%
Здоровые	16	61
Ослабленные	12,3	35
Сильно ослабленные	6	17
Усыхающие	4	3



Рис 4. Распределение дуба по категориям на 12 м полосе.

Из приведенных в таблице данных и диаграммы видно, что основу древостоя составляют деревья первой категории – 42%, ослабленные составляют 32 %, сильно ослабленные 16 %, который представлен деревьями меньшего диаметра. Все это говорит о том, идет закономерный процесс отпада отставших в росте деревьев и отсутствии на этом участке рубок ухода за все время его существования. На этом участке, имеются деревья четвертой категории- усыхающие составляют 10%.

На основании проведенных исследований были определены основные таксационные показатели дубовых культур в переводе на 1 га, которые приведены в табл. 3.3.4

Таблица 3.3.4.

Основные таксационные показатели культур дуба в кв 8 Русаковского участкового лесничества.

Выдел	Состав	Возраст, -лет	Порода	Количество деревьев на 1 га,шт	Средние		Полнота м ² на 1 га	Запас м ³ 1 га
					Д, см	Н, м		
34	на раскорчеванной полосе							
	8Д2ИВ + Кл	30	Д	1275	9,60	12,5	9,2	64
			Кл	100	8,3	11,0	0,5	3
			ИВ	100	18,5	10,0	2,7	15
	Итого						12,4	82
	в кулисе							
	3Лп5Кл 2В		Лп	350	19,0	21,0	9,9	80
			Кл	550	16,4	20,0	11,6	104
			В	450	12,2	17,0	5,2	45
	Итого						26,7	229
24	на раскорчеванной полосе							
	8Д1Лп1 Кл	30	Д	1480	12,2	13,7	17,0	118
			Лп	83	14,2	16,0	1,3	11
			Кл	380	9,2	11,5	2,2	15
	Итого						20,5	143
	в кулисе							
	5Лп5Кл +В		Лп	600	10,3	14,5	5,0	36
			Кл	330	12,1	15,0	3,7	30
			В	130	5,5	6,5	0,3	2
	Итого						9,0	68

В таблице приведены таксационные показатели отдельно по древостою на раскорчеванных полосах и оставленной полосе.

Из приведенных данных видно, что дуб на обоих участках растет по I классу бонитета, что говорит о соответствии лесорастительных условий. Диаметр дуба и его высота на более широких полосах выше, чем на узких. В то же время в кулисах естественного происхождения полнота выше, чем на широких. Тоже можно сказать и про запас. На широко раскорчеванной полосе запас практически на 70% в переводе на га выше, чем на узко раскорчеванной полосе.

Причиной этому является то, что влияние кулисы естественного происхождения на широко раскорчеванной полосе значительно меньше.

Выводы и предложения

Проведенные исследования позволяют сделать следующие основные выводы.

1. Реконструкция малоценных насаждений на месте погибших дубрав позволяет восстановить коренную породу.
2. Дуб в условиях Кайбицкого лесничества занимает большую по сравнению с другими породами площадь. В основном дуб первого класса бонитета, семенного происхождения.
3. На территории Кайбицкого ГКУ выделен единственный в Татарстане генетический резерват дуба на площади 750 га.
4. Значительная часть дубрав погибла в результате комплекса неблагоприятных факторов. И один из путей их восстановления-реконструкция.
5. Из обследованных мной участков реконструкции лучшим по своим показателям оказался широкополосный способ , с раскорчевкой 12 м полосы.
6. В узкой полосе дуб испытывает угнетение со стороны оставленных кулис.
7. Недостатком полосной реконструкции или коридорной реконструкции является то, что в значительной части деревьев на раскорчеванных полосах повреждена лосем.

Основной вывод по результатам исследований позволяет сделать такое заключение, что путем реконструкции можно восстановить дубравы. В качестве предложения следует отметить, что результат реконструкции в значительной степени зависит от проведения рубок ухода в кулисах между раскорчеванными полосами, который необходимо проводить.

Список литературы

- 1.Алентьев. П. Н. Проблемы восстановления и выращивания дубрав. - Майкоп, 1990;
- 2.В.Б. Козловский, В.М. Павлов Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М.: Лесная промышленность, 1976г., 540с.
- 3.Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана. ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань, 2001.-240 с.
- 4.Дворецкий М.А. Практическое пособие по вариационной статистике. Йошкар-Ола, 1961 -100 с.
- 5.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основными статистической обработки результатов исследований). Второе издание. Издательство «Колос» Москва-1968 г. 336 с.
- 6.Калиниченко. Н. П. Дубравы России. — М., 2000.
- 7.Котуранов Д.Л. Диссертация на тему «Опыт и перспективы искусственного восстановления дубрав в средней полосе России». Котуранов Д.Л. М.: 2005г. - 120 с .
- 8.Кузнецов Н.А. Рекомендации (Руководство) по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан. г. Казань, +2004 -30 с.
- 9.Кузнецов, Н.А. Проблемы ведения хозяйства в дубравах Татарстана / Н.А. Кузнецов // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. –Выпуск 1. –Казань: РИЦ « Школа» , 2005 –с.
- 10.Мурзов А.И., Напалков Н.В., Кузнецов Н.А. Научный отчет за 1978г.-Казань 1978г. -Казань 1979.
- 11.Н.М. Ятманова, Н.А.Кузнецов, Л.Ю. Пухачева Выпускная работа бакалавра. Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250 100.62 «Лесное дело». – Казань: Изд-во Казанский ГАУ, 2013.- 12 с.

12. Научный отчет Тат.ЛОС «Инвентаризация опытных и опытно-производственных объектов по лесному хозяйству Республики Татарстан (под общей редакцией Кузнецов Н.А.)» - Казань - 1994. - 109 с.
13. ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М.: ЦБЛТИ лесхоз, 1984 г., 60 с.
14. Тихонов А.С. История лесного дела. - Калуга: «Гриф», 2007. - 328 с.
15. Ятманова Н. М., Кузнецов Н. А. Методы обследования и исследования лесных культур: Методические указания. – Казань: Издат. Казанский ГАУ, 2013. – 33 с.
16. https://studwood.ru/1156863/ekologiya/sozдание_lesnyh_kultur_poryadke_rekonstruktsii_malotsennyh_nasazhdeniy
18. https://studwood.ru/1156864/ekologiya/rekonstruktsiya_malotsennyh_molodnyakov
19. https://studbooks.net/1339658/agropromyshlennost/spetsialnaya_chast
20. <https://www.activestudy.info/vliyanie-ekstremalno-nizkix-temperatur-na-lesa/>
21. <https://earthpapers.net/dendroekologicheskie-osobennosti-formirovaniya-nasazhdeniy-duba-chereshchatogo-quercus-robur-l-v-chuvashskoy-respublike>
22. https://vestnik.omgau.ru/wp-content/files/27_8