

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский государственный аграрный университет»

Факультет лесного хозяйства и экологии

На правах рукописи



**Мартьянова Алена Николаевна**

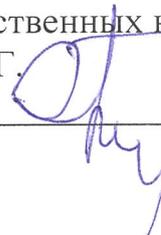
**ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДУБРАВ  
ПРЕДВОЛЖЬЯ И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ**

**Научно-квалификационная работа (диссертация)**

на соискание квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь"  
по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, направленность  
(профиль) программы 06.03.01 Лесные культуры, селекция, семеноводство

Научные руководители:

доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор Мусин Х.Г.



Обсуждена на заседании кафедры и допущена к представлению научного  
доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации) на государственной итоговой аттестации  
(протокол №12 от 19 мая 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой, профессор



Мусин Х.Г.

Казань - 2020

## **Реферат.**

Аспирантская диссертация студентки 5 курса факультета Лесного Хозяйства и Экологии Мартяновой А.Н. написано на тему «Оценка современного состояния дубрав Предволжья и пути их улучшения» на 99 страницах машинописного текста, из них 79 страница общей части, 20 страниц приложения. Содержит 13 таблиц, 18 литературных источников.

В качестве объекта исследования, для анализа состояния дубрав после комплекса неблагоприятных экологических и климатических факторов прошлых лет, были взяты дубовые насаждения разного возраста и смешанного по составу.

Цель диссертации: дать оценку состояния дубовых древостоев проанализировав материалы лесоустройств, лесохозяйственные регламенты лесничеств, лесные планы Республики Татарстан и результаты исследования на пробных площадях.

Перечень ключевых слов: дубравы, состояние древостоя, возрастная структура, таксационные показатели.

## Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Состояние вопроса.....	8
Глава 2. Программа, объекты и методы исследований.....	27
2.1. Программа исследований.....	27
2.2. Объекты исследований.....	30
2.3. Методы исследований.....	31
Глава 3. Экологические и климатические условия района исследований...	32
3.1. Лесорастительная зона и климат.....	32
3.2. Рельеф и почвы.....	34
3.3. Гидрология и гидрологические условия.....	36
Глава 4. Состояние древостоев на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств.....	38
4.1. Анализ материалов лесоустройства	38
4.2. Результаты исследований на пробных площадях.....	53
Глава 5. Пути к улучшению состояния и воспроизводству дубовых насаждений.....	57
5.1. Естественное и искусственное восстановление дубрав.....	57
5.2. Сопутствующее и последующее возобновление.....	57
5.3. Рубки ухода в дубравах.....	59
5.4. Реконструкция в дубравах.....	61
5.5. Перспективы создания Научно-производственного центра «Дубравы России» на территории Кайбицкого лесничества Республике Татарстан.....	62
5.6. Разработки проектов по созданию, сохранению и оптимизации дубовых насаждений.....	67
Выводы и предложения .....	74
Список использованной литературы.....	78
Приложение.....	79

## **Введение.**

Современное состояние наших лесов и их будущее во многом определяются деятельностью человека в прошлом. За многие десятилетия в лесном хозяйстве накоплен большой опыт проведения тех или иных работ, осуществлены значительные научные исследования, имеющие прикладной характер. Важную роль в методах ведения дел в отрасли играют нормативные материалы – наставления, инструкции, правила, которые периодически меняются, уточняются, появляются новые. Без изучения материалов прошлых лет невозможно дать оценку настоящего состояния дел.

Преобразование взглядов на лес и лесное хозяйство, как на отрасль практической деятельности и знаний, представляет особое значение. Особенностью лесного хозяйства является длительность периода выращивания спелого леса и возможности получения оценок эффективности проводимых мероприятий, по сравнению с которыми такие периоды преобразований лишь краткий миг в жизни леса, а последствия сказываются в течение последующих десятилетий.

До настоящего времени не решена проблема по восстановлению дубрав и не было полного обзора состояния, динамики лесного фонда и деятельности лесного хозяйства, даже для районов с наиболее благоприятными условиями. Достаточно полное раскрытие всех сторон деятельности лесной отрасли с момента ее становления – дело довольно сложное и требует совместного труда ученых лесоводов и рабочих производства. Уже сегодня, в ряду со многими инновациями, во всем мире наблюдается переоценка значения леса. Если раньше в общественном сознании лес был источником лесоматериалов, дров, то теперь он представляется, прежде всего, огромной социально-культурной ценностью, необходимым условием существования жизни на Земле и являются основой экологического каркаса.

Леса Республики Татарстан располагаются на площади один миллион двести семьдесят одна тысяча гектаров, лесистость составляет 17,5 %. Средний возраст насаждений - 53 года. Запасы лесных ресурсов – 204 миллиона 380 тысяч кубометров.

Республика Татарстан является малолесным регионом Российской Федерации, поэтому ученые и работники в сфере лесного хозяйства уделяют серьезное внимание вопросам лесовосстановления и лесоразведения.

Среди древесных пород, произрастающих на территории России, наиболее важное хозяйственное значение имеет дуб черешчатый (далее дуб), который является коренной породой Республики Татарстан. Его ценная древесина пользуется неограниченным спросом, а выполняемые насаждениями экологические, почвозащитные, водоохранные и мелиоративные функции не имеют себе равных.

Дубравы в Республике Татарстан относятся к основной лесообразующей породой и занимают примерно 16 % от покрытой лесом площади.

Дубравы всегда имели важное значение в Среднем Поволжье. Не случайно знаменитые Казанские нагорные дубравы были базой для строительства флота. К сожалению, они значительно ухудшились за последние столетия интенсивной эксплуатации, связи с чем изменился породный состав, полноты, структура насаждений и качество древесины. За этот период неоднократно дубравы повреждались различными неблагоприятными климатическими факторами. Только за последние 100 лет были сильнейшие засухи 20-х годов и 1972г., и аномальные морозные зимы 1941 - 1942 гг., 1978 - 1979 гг. Параллельно с этими неблагоприятными климатическими факторами развивались имвации вредных насекомых. Так же ослабленные дубы повреждались мучнистой росой. Весь комплекс этих неблагоприятных факторов привел к потере общей устойчивости дубрав и к их массовому усыханию. Проблема по восстановлению дубрав до сих пор не

решена, даже для такого района с наиболее благоприятными для дуба условиями каким является Предволжье, где дуб имеет высокий бонитет и считается одним из основных лесообразующих пород.

Актуальность выбранной темы дипломной работы обусловлена тем, что изучение современного состояния дубрав является важной задачей, что вызывает озабоченность у общественности и интерес у специалистов лесного хозяйства и ученых. Еще в 1990-ые годы была утверждена республиканская программа по сохранению и восстановлению дубрав, которой предусматривалась выявление плюсовых насаждений и деревьев.

Выбранная тема объясняется нынешним состоянием дубовых насаждений, которые значительно ухудшилось после комплекса неблагоприятных факторов. Площадь сократилась и оставшиеся дубравы имеют неудовлетворительное состояние на территории Республики Татарстан. Таким образом, тема дипломной работы по изучению состояния дубрав Предволжья и дать предложения по улучшению ведения хозяйства в них актуальна и имеет как научное, так и прикладное значение.

Объектом и предметом исследования являются дубравы Заволжья. Основные площади произрастания дубовых насаждений сосредоточены в Кайбицком, Приволжском и Тетюшском лесничествах, поэтому они выбраны в качестве базовых учреждений

В дипломной работе широко используются методика исследования, которая показывает проведенный анализ возрастной, полнотной структуры и других показателей, связанных с характеристикой дубрав по материалам лесоустройства, лесохозяйственного регламента и лесных планов Республики Татарстан.

По выбранным в натуре участкам проведены полевые исследования путем закладки пробных площадей для каждой возрастной группы в трех базовых учреждениях.

Теоретическую основу дипломной работы составляет состояние вопроса по литературным данным.

На пути к достижению поставленной цели представляется целесообразным решить следующие задачи:

- Изучить историю ведения хозяйства в дубравах и состояние дубрав в прошлом.

- Провести анализ по материалам лесоустройства, лесохозяйственным регламентам и лесным планам Республики Татарстан.

- Дать характеристику материалам собранных с пробных площадей.

- Получить теоретические выводы и практические рекомендации.

Структура дипломной работы обусловлена предметом, целью и задачами исследования. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемых источников, приложений.

Введение раскрывает актуальность темы, цель исследования, раскрывает теоретическую и практическую значимость работы.

В первой главе дается общее понятие ведение дубового хозяйства, при этом нами рассматривается история развития, определяется ценность и какое место дубовые насаждения занимает в лесном хозяйстве. Во второй главе рассматриваются материалы, собранные из лесничеств и проводится из анализа. Третья глава посвящена методике работы. К четвертой главе относится экспериментальный раздел, где проводится работа с материалами, взятыми с пробных площадей.

В заключении по рассматриваемой теме подводятся итоги исследования, формируются окончательные выводы, выносятся предложения по данной работе.

## Глава 1. Состояние вопроса.

Дуб среди древесных пород, произрастающих на территории России, имеет наиболее важное хозяйственное значение. Как писал Калинин Н.П., ценная древесина дуба пользуется неограниченным спросом, а выполняемые насаждениями почвозащитные, водоохранные и мелиоративные функции не имеют себе равных.

Многие зарубежные и местные ученые занимались и занимаются по настоящее время изучением дубрав в Республике Татарстан. В разные промежутки времени изучались особенности естественного возобновления и причины его гибели (Соболев, 1903; Хитрово, 1910; Яковлев, 1926; Вакин, 1932; Яшнов, 1932) и многие другие. Вопросами формирования дубрав, во второй половине 20-го века, начали заниматься сотрудники филиала Татарской лесной опытной станции (ТатЛОС): Дерябин Д.И., Мурзов А.И., Краснобаева К.В., Глебов В.П., Кузнецов Н.А.. В то время, к сожалению мало внимания уделялось изучению влияния хозяйственной деятельности человека. Это говорится в работе Гаянова, 2001 г., и косвенно это отражалось другими авторами в своих публикациях. Еще в 1889 г. Онехимовский Н.С. отмечал, что хозяйство в приволжских дубравах не только не улучшает объект хозяйства, но и не ведет к его сохранению.

Восьмидесятые годы прошлого века под руководством старшим сотрудником ТатЛОС Краснобаевой К.В. были сформированы основные объекты постоянной лесосеменной базы на территории государственного лесного фонда Кайбицкого лесхоза.

Так же хорошо известный российский лесовод Гузовский Б.И. как и многие другие лесоводы России был обеспокоен судьбой Поволжских дубрав и искал причины неудовлетворительного естественного возобновления дуба на лесосеках.

Прибывшая в 1896 году в Казань специальная комиссия из Петербурга пришла к выводу, что возобновление дуба на вырубках – это создание культур, то есть посев желудей и посадка сеянцев дуба. Гузовский Б.И. в свою очередь обратил внимание на лещину, уточнив, что там, где она растет, травяной покров редкий, почва затенена и из-за ежегодного сбрасывания листьев, она там удобряемая, свежая, рыхлая, богатая гумусом. Опадающие желуди под пологом находят хорошие условия для произрастания, а вырубки возобновляются естественным путем. Чтобы в самосев дуба не страдал от излишнего затенения, начали своевременно удалять часть лещины. Проведя работы в Ильинском лесничестве Казанской губернии с посева желудей и посадки сеянцев, в дальнейшем Гузовский Б.И. стремился базировать возобновление дуба на естественном самосеве, где он сделал вывод: «В наших дубравах при своевременном соответствующем уходе за самосевом дуба можно добиться успешного возобновления и формирования дубовых насаждений без производства лесных культур на вырубках». В 1904 году он побывал в лесах Германии, где особое внимание он уделил способам естественного и искусственного возобновления на вырубленных площадях, уходу за насаждениями разновозрастных насаждений дуба. На основании поездки он опубликовал подробный отчет о командировке.

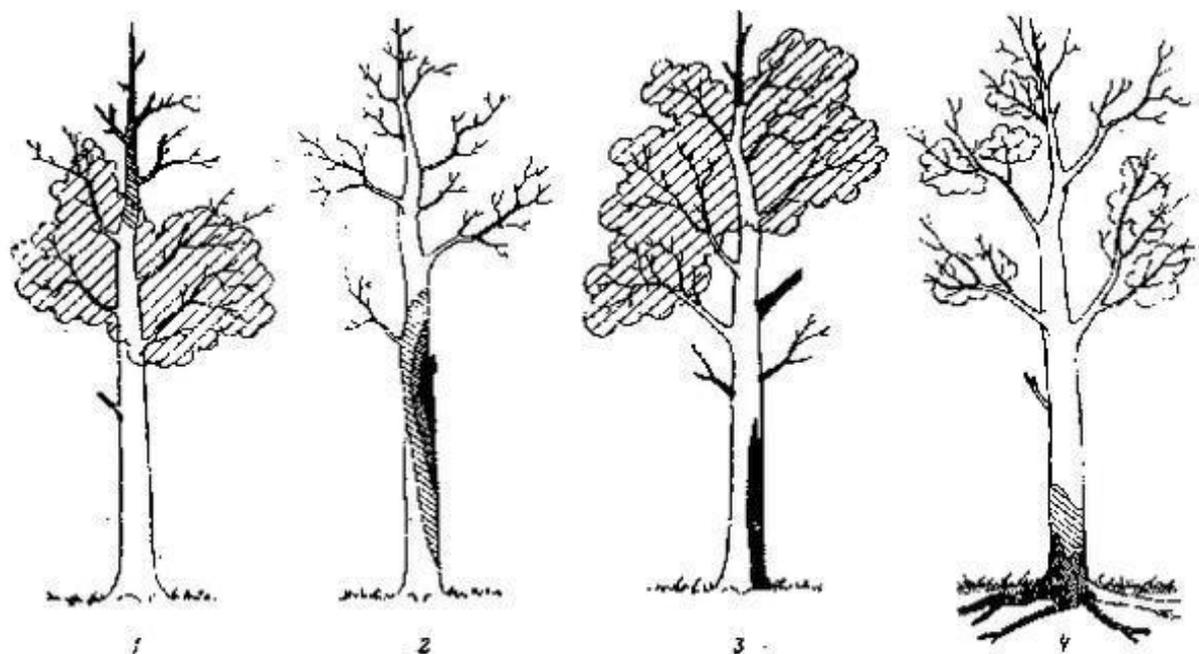
На данный момент мы имеем такое состояние дубрав, что требуется срочные меры по их спасению. Имеются целый ряд предрасполагающих факторов, вызывающие текущее снижение устойчивости и ослабление дубрав. Деграция и массовое усыхание дубрав стала уже глобальным явлением и отмечена практически по всему ареалу многих видов дуба. Существует большое количество публикаций, исследований, отчетов, научных разработок посвященных изучению причин, вызывающих усыхание дубрав и разработке мер по борьбе с ними и восстановлению насаждений дуба. Подробно описаны причины деграции дубрав в мире из статьи, взятом из интернета (Приложение № 1.).

Авторы многочисленных работ по усыханию и деградации дубрав сходятся во мнении, что деградация дубрав обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов, которые сложно и по-разному сочетаются в различных природно-климатических зонах и часто проявляются в течение длительного периода времени. Деградация дубрав является сложным феноменом и в связи с этим Шютт (Schutt, 1993) назвал ее «комплексом комплексных болезней».

Ослабление деревьев приводит к увеличению интервала между семенными годами и снижению плодоношения в насаждения, что значительно снижает возможность естественного восстановления дубрав. Нарушение породного состава разных ярусов насаждений, изреживание древостоев в результате отмирания деревьев дуба усложняет нормальное развитие самосева и подроста дуба и выход его в верхний ярус за счет интенсивного разрастания подлесочных пород, прежде всего лещины и порослевой липы, травянистой растительности, задернения почвы. Процесс становится циклическим, завершаясь полной гибелью насаждения, что ведет за собой неблагоприятные последствия для ведения лесного хозяйства в насаждениях.

По данным визуальных наблюдений, усыхание дуба в насаждениях, может иметь различный характер: резкий, когда дерево погибает в течение одного или двух вегетационных сезонов, и хронический, когда ослабленное дерево может существовать в течение значительного времени, переходя из стадии ослабления в стадию восстановления за счет формирования вторичной кроны и обратно. От места расположения гнили или повреждения зависит тип отмирания деревьев дуба в насаждениях (Рис. 1). Наиболее типичны для деградированных дубрав вершинный и стволовой тип отмирания. Очаги местного отмирания отмечены на большинстве стволов дуба.

Рис. 1. Схема основных типов отмирания деревьев дуба в насаждениях (Молчанов, 1975); 1 - вершинный; 2 - стволовой; 3 - разные случаи местного отмирания; 4 - корневой.



Редько Г.Н., Яковлев А.С. и Яковлев И.А. отметили, что проблемой повышения продуктивности, восстановления дубрав, устойчивости и улучшения качественного состояния тесно связана с сохранением, изучением и целенаправленным использованием генетических ресурсов вида.

При решении всех вопросов и задач, связанных с сохранением, восстановлением и приумножением дубовых лесов в России, необходима глубокая интеграция лесоведения, лесокультурного дела, лесозащиты, лесной генетики и селекции, что в свою очередь требует немало усилий, работы, внедрения новых разработок и технологий.

Рассмотрев историю хозяйствования и влияния хозяйственной деятельности на состояние дубрав можно дать современную оценку сложившейся ситуации с дубравами. Изменения, происходящие в дубравах, носят как вековой, так и ускоренный характер. Поэтому в результате

эксплуатации произошло ухудшения качества и структуры дубрав за последние 300 лет.

Длительность периода выращивания спелого леса и невозможности получения быстрых оценок эффективности проводимых мероприятий, является одной из особенностей лесного хозяйства. Любые решения должны опираться на накопленный до нашего времени многовековой опыт ведения хозяйства в лесах, с учетом всех разработок, достижений и ошибок, что бы более точно видеть сложившуюся ситуацию и ясно видеть пути решения поставленных целей и задач. И поэтому из многих практических начинаний, успехов и неудач сформировалась ценная самобытная теория, практика лесоводства, лесокультурное искусство, лесоводственные устои, выросло целое поколение лесоводов. Очень важно учитывать, не забывать все предыдущие страницы истории лесного хозяйства и бережно сохранять, изучать отдельные ее стороны для более полного понимания его настоящего и суждения о будущем.

Ведения хозяйства в дубравах имеет большую историю, в связи, с чем существует несколько периодов, они описывались в специальной литературе Яковлев А.С., Яковлев И.А. (<http://www.km.ru>) и неоднократно упоминаются в работах других авторов. Один из важнейших периодов этой истории - период корабельных лесов или корабельных роц. И на основании изучения обширных архивных, картографических материалов и литературных источников впервые достаточно подробно и детально была изучена история корабельных дубрав Редько Г.Н., Яковлевым И.А. и Яковлевым А.С., предназначенных для постоянного снабжения флота древесиной и представляющий собой наиболее качественные и высокопродуктивные, даже по тем временам, насаждения дуба и других корабельных пород. Этот период, охватывающего 1700 - 1860-е гг., где происходило постепенное накопление лесоводственного и лесокультурного опыта, становление и развитие лесного управления и лесного хозяйства вообще.

Период корабельных лесов или корабельных рощ разделяют на три этапа, которые различаются по интенсивности ведения хозяйства, изученности и состоянию насаждений дуба. В течение каждого этапа особое внимание уделяется оценке влияния хозяйственной деятельности на состояние дубрав.

Первый этап - этап заповедных лесов и рощ, длился до проведения генерального межевания и приведения лесов в известность. Это является первым этапом и длился он в период с 1703 по 1765-68 гг. В этом промежутке времени практически отсутствуют сведения о площадях лесов.

Большого количества лесных материалов потребовало развитие кораблестроения в эпоху Петра I. Вдоль Волги по обоим берегам на расстоянии 50 км, с 1703 г. все леса были объявлены заповедными. Рубка разрешалась только для нужд кораблестроения, где производилась заготовка дубовых сортиментов, мачтовых сосновых, а так же строевых сосновых, еловых и пихтовых деревьев. Для рационального использования древесные породы разделяли на две группы: запрещенные и дозволенные. К запрещенным были отнесены такие породы как: дуб, клен, вяз, ильм, лиственница, сосна корабельная. Эти породы запрещалось рубить в заповедных верстах, а дуб запрещалось рубить вообще. К дозволенным породам, которые рубились без ограничения были отнесены такие породы как: липа, ясень, ольха, береза, осина, ель, орешник, ива и сосна.

Помимо рубки корабельных деревьев и их охраны, начали проводить подчистку леса. В подчистку леса входили такие мероприятия как первые лесохозяйственные мероприятия, обрезка нижних сучьев у дубовых деревьев скребками (косарями) или крючьями, насаженными на древко и вырубке всех деревьев других пород и кустарников вокруг дубовых деревьев.

«Подчистки» лесов, вызванные желанием выращивать чистые дубовые насаждения привели к сильному изреживанию древостоев, уничтожению

подлеска и очень редкому стоянию отдельных дубовых деревьев, что вследствие суровости климата дуб повреждаются морозом и солнцем. Деревья дуба, которые остаются без бокового затенения, отличаются очень плохим очищением от сучьев и кривоствольностью, в значительной степени могут быть повреждены наружными трещинами и внутренними гнилями, с сучьями, обломанными ветром, в которых образуется гниль и распространяется внутрь ствола. Поврежденные дубовые деревья, оказались негодными для работы в области кораблестроения к возрасту спелости. Такие выводы сделали почти более 100 лет спустя, барон Врангель В. и генерал-майор Паренсов Д.Т. в своих заметках

В Казанской губернии в этот период начали предприниматься первые меры по искусственному восстановлению насаждений дуба и стали проводиться первые посевы и посадки дуба под руководством «лесных знателей» и их учеников. Хотя и не все эти культуры успели дорасти до возраста спелости и дать корабельные деревья, но отдельные участки оказались достаточно успешными. В частности, в Сотниково-Тогаевской корабельной роще были созданы культуры дуба посадкой, которые с 1768 г. сохранились до нашего времени. И в Ильинском лесничестве Казанской губернии Гузовский Б.И. провел работы по посеву желудей и посадки сеянцев, стремившись к результатам возобновления дуба на естественном самосеве.

Вторым этапом считается этап заказных корабельных рощ, который длился с 1770-х г. по 1817 г. Данный этап предназначен для снабжения флота строительным материалом, это начало выделения и отграничения особых лесных массивов. Для точного ведения работ были составлены первые карты и проведено их глазомерное описание. Также в этот период был установлен особый режим хозяйствования и создана служба по охране и хозяйствованию в корабельных рощах.

В период с 1766 по 1768 гг. проведено генеральное межевание земель России, которое положило начало описанию всех лесов страны «для приведения их в известность и установления бесспорного и прочного земледелия», говорилось в Указе. При начале проведения всех лесных работ было установлено, что запасы лесов далеко не безграничны и требовали срочного возобновления. Со временем стало видно, что начало происходить истощение лесов и нехваткой лесных материалов. Для устранения такой проблемы было принято решение деления дубовых насаждений на две категории. К первой категории относились дикорастущие леса, которые служили для заготовок корабельных деревьев. Ко второй категорией отнесли заказные корабельные рощи, которые в свою очередь, предназначались для долговременного снабжения флота строительными материалами и должны были быть с постоянно возобновляющимся запасом строительного леса.

По таким показателям как: плодородие почвы, качество произрастающих там деревьев, по удобству местоположения к их сохранению, вывозу и сплаву в заказных корабельных рощах были выделены части лесных дач. Это было сделано для удобства ведения на этих участках лесного хозяйства. Так же для охраны этих дач назначались специальные работники - сторожа, следившие за этими участками, в которых запрещались свободная рубка и все виды пользования. Именно в корабельных рощах впервые стали проводить важные мероприятия по искусственному восстановлению дуба, уходу за подростом и насаждениями. Эти работы сохранились до нашего времени и проводятся на лесных участках с разным составом древостоя.

Следующие наиболее важные мероприятия начали проводить в период с 1793 по 1803 гг. В это время было решено проводить генеральное межевание в Казанской губернии. В промежуток этого периода межевания на территории Казанской губернии было учтено 3265,1 тыс. га лесов, что составляло 51,2 процента территории. Дальнейшее изменение площади лесов губернии в XIX

в. на основаниях проводимых работ и составленных отчетных материалов стало значительно уменьшаться, что можно увидеть по динамике изменения общей площади лесов и лесистости Казанской губернии, взятой из научной литературы Гаянова А.Г. «Леса и лесное хозяйство Татарстана» (Табл. № 1), (Рис. 2, 3).

Таблица № 1. Динамика изменения общей площади лесов (тыс га) и лесистости (%) Казанской губернии.

Год учета	Общая площадь лесов, тыс га	Лесистость, %
1766	3265,1	51,2
1821	3026,8	47,5
1838	2973,5	46,7
1845	2822,7	44,3
1856	2636,1	41,1
1873	2487,6	39,0
1881	2145,8	33,7
1899	2071,4	32,5
1914	1854,0	29,1

Уже в 1801 г. был составлен «Атлас лесов Казанской губернии», на основании описаний лесов, который содержит в себе многоцветные, тщательно оформленные карты уездов Казанской губернии и отдельных их частей более крупного масштаба. На них так же были указаны все леса по формам владения и особо отмечены местоположения заказных корабельных рощ с выделением части лесных дач.

По проводимым работам и имеющимся материалам в 1801-1803 гг. была составлена «Книга лесов Казанской губернии». Эта книга содержала полное описание дубовых насаждений на тот момент Казанской губернии на площади около 1,6 млн. га.

Рис. 2. Карта лесов территории Республики Татарстан 1800 год.



Рис. 3. Современная карта лесов Республики Татарстан.



Ведение хозяйства в корабельных рощах заключалось в выборе лучших корабельных деревьев, рубке и строгой охране рощ от самовольных порубок.

Заготовка корабельных деревьев была главным мероприятием, проводимым в рощах. В первую очередь вырубались самые лучшие крупномерные деревья дуба, так как рубка деревьев производилась без правил, а худшие и сопутствующие оставались. После рубок оставалась сильная захламленность лесов и разрастание сопутствующих деревьев других пород, которое препятствовало появлению молодой дубовой поросли и приводило к дальнейшему ухудшению состояния дубовых древостоев.

Этап корабельных рощ является третьим, последним этапом и длился он в период с 1817 по 1870-е гг. Данный этап характеризуется завершением отграничения корабельных рощ и объединением выделенных корабельных рощ в особую хозяйственную группу с разработкой системы определенных хозяйственных мероприятий. Этот этап завершается с переходом на «железное» судостроение, когда значение древесины, как основного сырья для строительства флота резко снизилось.

В выделенных корабельных рощах с 1841 г. началось лесоустройство. Самое первое лесоустройство рощ включало в себя ряд мероприятий, которые заключали в себя: обозначение их границ, деление на кварталы, в зависимости от их величины, для ведения в них правильного лесного хозяйства, инструментально- топографическую съемку внутреннего пространства с описанием почвы, местоположения, пород и качества деревьев. Сюда же должно было проводиться заложение так называемых «пробных десятин», и составление плана хозяйственных мероприятий, с определением количества заготавливаемого леса и мероприятий по его восстановлению.

В дубовых рощах Чебоксарского, Козьмодемьянского, Тетюшского и Свияжского уездов в 1860 г. проводилось лесоустройство, где было

отмечено, что по нагорной правобережной стороне р. Волги произрастали, в основном, смешанные дубовые насаждения с участием липы, вяза, клена, ясеня, с подлеском из лещины или без, реже - липняки с участием единичного дуба. Возраст насаждений колебался в среднем от 80 до 140 лет, реже встречались молодые и старые древостои. Также в насаждениях встречались единичные дубовые деревья от 180 - 250 лет и старше. Полнота древостоев в среднем составляла 0,6 - 0,8. В плохом состоянии находились многие лесные насаждения, особенно старые и перестойные. Эти насаждения в основном были суховершинные, с наличием множества внешних пороков и повреждений.

В 1878-1883 гг. была проведена последняя ревизия лесных насаждений, при которой выделенные участки уже учитывались, как бывшие корабельные рощи.

Из истории можно сказать, что часть корабельных рощ сохранилась полностью или частично в своих границах и практически все сохранившиеся до наших дней дубовые насаждения вполне могут являться их остатками. На участках где границы установить затруднительно, то примерные территории, занимаемые в прошлом бывшие корабельными рощами, в целом сохранились как лесная площадь, в основном со значительной сменой дубовых насаждений на производстве. К сожалению, корабельные рощи на территории Татарской и Мордовской республиках были вырублены полностью и не сохранились до настоящего времени.

В целом на современное состояние дубовых насаждений и ведению лесного хозяйства оказали наиболее значительное влияние выделение корабельных рощ и почти двухсотлетняя история хозяйствования в дубравах. С одной стороны, строгая охрана насаждений, запрещение самовольных порубок в рощах и сведения лесов под другие пользования, которые до настоящего времени позволили сохранить крупные массивы дубового леса. Вырубка лучших деревьев привела к изменению флоры, накоплению

перестойных древостоев, повреждению деревьев и тем самым способствовал ухудшению состояния насаждений, усыханию и деградации дубрав

Так же известно, что с 1922 по 1928 гг. было передано под расчистку под сельхозугодия 54,3 тыс.га лесных площадей, таким образом, на протяжении 7 лет лесистость была снижена на 0,81 %.

По изучению учета лесного фонда по состоянию на 01.10.1928 г. общая площадь лесов Республики Татарстан составляла 1158 тыс. га., из них дубовые насаждения 267,0 тыс. га (Табл. № 2). Но со временем общая земель лесного фонда площадь незначительно увеличилась, что нельзя сказать о дубовых лесах.

Таблица № 2. Изменение площади лесов Республики Татарстан за 1928-1998 гг.

Год учета	Общая площадь земель лесного фонда, тыс. га	В т.ч. леса, находящиеся в ведении органов лесного хозяйства, тыс. га	
		Общая площадь	Дубовые
1928	1158,0	928,4	267,0
1940	1343,3	1202,8	282,0
1953	1352,0	1197,4	261,4
1961	-	1128,0	256,9
1966	1236,9	1131,7	268,0
1973	1265,1	1132,9	280,3
1983	1258,4	1113,2	263,9
1993	1243,1	1121,0	185,8
1998	1269,5	1138,9	163,2

Из данной таблицы видны изменения и можно сказать, что в 1966 г. общая площадь земель лесного фонда по сравнению с 1953 г. сократилась на 115,1 тыс. га, а площадь лесов, находящихся в ведении лесхозов сократилась на 65,7 тыс. га. В основном в то время это сокращение произошло из-за затопления водохранилищем Куйбышевской гидроэлектростанции (Куйбышевская ГЭС).

Так же из земель лесхозов были исключены и переданы Волжско-Камскому заповеднику 8 тыс. га лесов. Кроме того, не малые площади лесного фонда ежегодно исключаются из состава государственного лесного фонда и отводятся для нужд гражданского и промышленного строительства, для нефтедобычи и других целей пользования.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 26.05.1998 г. №280 лесной фонд, ранее находившийся во владении колхозов, совхозов и других формирований, передан в состав лесного фонда лесхозов общей площадью 1138,9 тыс. га.

Распределение лесного фонда органов управления лесным хозяйством проводилось по категориям земель, создав 32 лесхоза по Министерству лесного хозяйства Республики Татарстан.

По площади лесов Россия занимает первое место в мире. Ее площадь составляет около 809 млн. га, или около 20% от всех лесов мира. Леса покрывают 46,6% территории России и оказывают значительное влияние на формирование её климата. Дубравы, так как относятся к основным лесообразующим породам, являются основой экологического каркаса, выполняют защитные, водоохранные и санитарно-гигиенические, оздоровительные функции, участвуют в регулировании и поддержании экологического баланса (Табл. № 3., Приложение № 2). В Республике Татарстан дуб черешчатый является своеобразным символом природы региона. В лесах России дубравы занимают примерно 35 млн. га, или 6%, из

них с преобладанием дуба 1,5%, в Республике Татарстан площадь 193,1 тыс. га или 14,7% от общей площади лесов республики. Эти сведения взяты по данным материалов учета лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан.

Таблица № 3. Динамика площадей основных видов деревьев по России, тыс. га

Основные виды деревьев	Год учёта						
	1993	1998	2003	2008	2013	2014	2015
Хвойные:							
С	114326	116740	117473	116656,1	119906,1	119493,1	119259,7
Е	75866,3	77658	77198,4	77363,9	77748,9	77706,9	77742,3
Л	263348	265719	264287	275201,8	275383,2	275320,1	274827,1
К	39797,6	41033,2	40852	38792,8	38893,8	38882,5	38859,9
Твердолиственные:							
Д.выс.	3808	3719	3633,7	3623,5	3681,4	3678,8	3704,3
Д.низ.	2971,3	3110,3	3200	2947,2	3194	3181,5	3172,7
Бук	701,3	786	789,6	683,6	685,4	685,5	686,4
Мягколиственные:							
Б	87732,5	94170,5	97950	104010,4	117268,6	117595,2	117722,8
Ос	18907,9	20035	20573,4	21379,2	23942,3	24042	24105

В Республики Татарстан, на территории лесного фонда в некоторых лесничествах до сегодняшнего дня в дубовых насаждениях сохранились дубы-великаны возрастом около 300 лет и с диаметром ствола более одного метра (Рис.4.). Имея такие древесные насаждения, существует шанс на восстановления, сохранение и приумножения лесных массивов с такими

показателями с учетом применения обширных знаний по ведению лесного хозяйства и использования современных разработок.

Беспрецедентные сокращения дубовых насаждений повлиявшее на их нынешнее состояние, за последние 100 лет, наблюдались дважды. Первое после зимы 1941-1942 годов, где усохло 2,5 млн. кубометров дубовых насаждений. Второе после зимних морозов в 1978-1979 годов, где усохло свыше 9 млн. кубометров. До морозной зимы 1978-1979 гг. в Республике Татарстан площадь дубрав составляла 265,9 тыс.га. Неоднократно авторы указывают на комплекс причин гибели дубовых насаждений, причем усыхания коснулось в основном дубрав старшего возраста. Их наблюдения и выводы описывались в специальной литературе (<http://www.erndition.ru>). Так же динамику наблюдений можно проследить по данным материалов находящиеся в структурных организациях занимающихся ведением лесного хозяйства.

Сейчас в России и в других странах мира уже накоплен большой опыт ведения лесного хозяйства по его охране, защите и воспроизводству, в том числе отдельно в дубравах. Современное состояние дубрав вызывает озабоченность общественности, многих ученых, специалистов, инженеров и сотрудников лесной отрасли и не только по Республике Татарстан, но и на территории всей страны. Считается, что причины, способствующие ослаблению, усыханию и сокращению площади дубрав, следующие: аномальные погодные явления, закономерные природно-климатические явления, влияние насекомых и болезней на интенсификацию ослабления древостоя, межвидовые взаимоотношения и антропогенные факторы. Очень важно используя потенциал российских лесов, высококвалифицированных и преданных делу лесоводов, активно внедряя передовые технологии и научные разработки, можно организовать и обеспечить рациональное, многоцелевое, непрерывное и неистощительное использование лесов.

Рис.4. Дуб – великан, произрастающий на территории лесного фонда Приволжского лесничества.



Дубравы Республики Татарстан на сегодня представлены в основном средневозрастными насаждениями (Табл. № 4), (Рис.5.).

Таблица № 4. Возрастная структура дубрав в Республике Татарстан.

Дубравы	Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
Высокоствольные	37%	55%	7%	1%
Низкоствольные	2%	40%	24%	34%

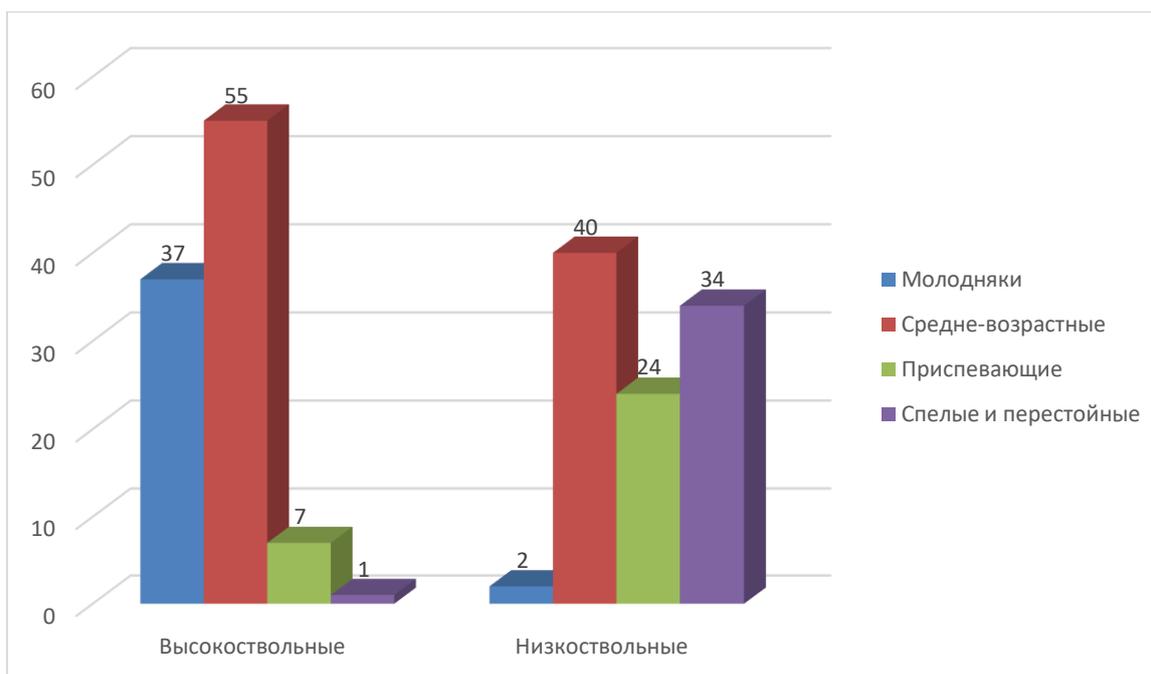
В зависимости от способа происхождения древостоя и характера деревьев, вырубаемых при главной рубке, дуб бывает: высокоствольный и низкоствольный.

Высокоствольный древостой возникает от семян, а рубка леса производится в сравнительно высоких возрастах (101 -и более лет).

Низкоствольный древостой возобновляются порослевым путем, а главная рубка производится в сравнительно невысоких возрастах, исчисляемых от нескольких десятилетий (дуб до 80 лет). Главная рубка в низкоствольных насаждениях производится всегда на участках с невысокими деревьями, что часто в действительности и наблюдается. Однако бывают случаи, когда по высоте низкоствольные деревья не уступает древостою высокоствольного хозяйства.

Из таблицы видно, что дубравы высокоствольного насаждения в молодняках и средневозрастном возрасте имеют наибольший процент, чем низкоствольные, но уже в приспевающем, спелом и перестойном возрасте наоборот. Это зависит от периода спелости насаждений и от рубок. Группа возраста дуба высокоствольного разделена на: молодняки (до 20 лет), средневозрастные (21 – 80), приспевающие (81 – 100), Перестойные (101 и более). Так как у дуба низкоствольного: молодняки (до 10 лет), средневозрастные (11 – 60), приспевающие (60 – 80), Перестойные (81 и более).

Рис.5. График возрастной структуры дубрав по Республике Татарстан.



Видимая разница в возрастной структуре высокоствольных и низкоствольных дубрав объясняется разными классами возраста и возрастом спелости. В «Рекомендации по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан» Кузнецова Н.А. говорится, что фактически большая часть дубрав сформировалась из молодняков, которые в морозную зиму пострадали меньше всего.

## **Глава 2. Программа, объекты и методы исследований.**

### **2.1. Программа исследований.**

Основной необходимой задачей было провести исследования по выявлению современного состояния дубрав Предволжья Республики Татарстан и разработать рекомендации по ведению лесного хозяйства в дубовых насаждениях, направленные на повышение их продуктивности. Работы проводились на территориях лесного фонда Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств, где сосредоточены основные дубравные насаждения, в которых дуб отмечен как одна из основной лесообразующей породы с характерными растительным и животным миром. В работе были использованы лесохозяйственные регламенты, лесные планы Республики Татарстан, полевые материалы работников лесного хозяйства за прошлые годы.

Программой исследований предусматривался следующий комплекс работ:

- Проанализировать таксационные материалы, лесохозяйственные регламенты, лесные планы Республики Татарстан.
- Дать оценку современного состояния дубовых древостоев на основании существующих материалов и работ, проводимых в лесных насаждениях.
- Рассмотреть культуры дуба, созданные ранее на вырубках и открытых площадях.
- Заложить пробные площади в трех лесничествах в наиболее типичных участках для наглядного изучения и их сравнения.

Состояние дубрав, которые усыхают под действием комплекса неблагоприятных факторов, изучены в молодняках, средневозрастных,

приспевающих, спелых и перестойных насаждениях, по группам типов леса, сложных по структуре насаждений, среди которых преобладает один тип – дубрава кленово-липовая снытьевая, Д<sub>2</sub>.

Степень усыхания деревьев дуба определена в пределах возрастных групп в зависимости от фактического возраста, полноты древостоев, класса бонитета, состава древостоев.

Определение фактического состояния древостоев начинались с подбора участков по таксационным материалам, чтобы по возможности исключить влияние соседних насаждений размеры участков (выдела) брали не менее 3 га. Во время обследований и исследований в натуре была проведена глазомерная таксация отобранных участков с описанием ярусов, подлеска, подроста, живого напочвенного покрова и прочих особенностей. В наиболее типичных насаждениях заложены временные пробные площади, на которых сделан сплошной пересчет деревьев по 2 см ступеням толщины. При этом выявлен характер и степень повреждения деревьев морозами, грибковыми заболеваниями, энтомовыми вредителями, стволовой гнилью и лосями. По степени состояния деревья разделяли на 4 группы: условно здоровые, ослабленные (с усыханием отдельных ветвей, изреженной кроны), усыхающие – с усохшей или усыхающей вершиной и крупными скелетными ветвями, усохшие.

При маршрутном обследовании естественное возобновление дуба определяли глазомерно, а при работе на пробных площадях – на учетных площадках.

Чтобы проследить за процессом отмирания деревьев или наоборот восстановления утраченной части кроны были проведены повторные наблюдения.

Усовершенствование методов и технологии рубок ухода за древостоями дуба естественного и искусственного происхождения проведено в основном на ранее заложенных пробных площадях в Приволжском лесничестве.

Испытывались имеющиеся и поступающие на вооружение лесного хозяйства орудия и механизмы.

Для исследования хода естественного и искусственного возобновления дубрав проведено на примере насаждений Приволжского и Тетюшского лесничеств. Были обследованы вырубki закультивированные дубом, а также участки предварительных культур. Кроме того, был рассмотрен участок для отработки способов лесоводственного ухода за молодняками дуба (Рис. 6.).

Рис. 6. Культуры дуба 2013 года на территории лесного фонда Приволжского лесничества.



## 2.2. Объекты исследований.

В качестве объектов исследования взяты древостои, расположенные на территории Кайбицкого, Приволжского, Тетюшского лесничеств. Несмотря на то, что неблагоприятные погодные условия, произошедшие в 1978 – 1979 гг., которые отразились на состоянии дубрав и поспособствовали их сильному ослаблению, не повлияли на то, чтобы дубравы до настоящего времени не произрастали как преобладающей породой. Дуб, как одна из основных лесообразующих пород сохранилась до сегодняшнего дня за счет работников, тогда еще лесхозов, которые приложили огромные усилия по восстановлению дубрав, как путем создания культур, так и уходом за естественными насаждениями.

Территория каждого лесничества имеет свой рельеф, который играет не малую роль в создании и уходе за насаждениями. Так в Кайбицком лесничестве рельеф представляет собой всхолмленную равнину с абсолютными высотами 150-200 метров, расчлененную речными долинами. Самое широкое распространение имеют формы рельефа, созданные текучими водами. Сюда относятся речные долины, балки, овраги. Рельеф Приволжского лесничества ровный или слабоволнистый, имеются множество оврагов. Не малое значение имеет то, что лесничество расположено вдоль р. Волги и имеет участки рельефа с крутыми склонами и берегами. Участки Тетюшского лесничества имеют в основном рельеф холмистый, существуют равнинные или слабо - волнистые, крутые склоны, берега оврагов. Несмотря на то, что каждое лесничество имеет индивидуальную форму и очертание земной поверхности в лесу хорошо развит подлесок, в котором кроме лещины встречаются другие насаждения и разнообразная растительность. Сначала идут липняки снытьевые с кленом остролистным, далее дубравы с липой. В пробных площадях в живом

напочвенном покрове господствует сныть, звездчатка, пролесок и т.д., что говорит о богатых условиях произрастания.

### **2.3. Методы исследований.**

Анализ лесохозяйственных регламентов и лесных планов Республики Татарстан в лесничествах по каждому участковому лесничеству проводился отдельно, в результате был установлен породный состав в лесничествах по запасу каждой породы. Возрастную структуру исследовали для дуба, с присутствием липы, клена, ясеня, так как эта порода является наиболее преобладающей на выбранных участках.

В соответствии с требованиями, предъявленными к закладке, закладывали пробные площади в наиболее типичных участках. Пробные площади ограничивались в натуре визирами, поскольку они были временными. На основании разреза, прикопок и характеристики гумусового горизонта определяли почву на пробных площадях. В результате проведенных работ выявлено, что почва на выбранных участках серая лесная, средне-суглинистая, свежая. На выбранных пробных площадях проводили сплошной пересчет деревьев по двухсантиметровым ступеням толщины с оценкой принятым в «Санитарных правилах в лесах России», их состояния по категориям утвержденным приказом № 523 от 29.12.2007г. Категория деревьев и основные признаки представлены в (Приложение № 3.)

В последующем материалы обрабатывали методами вариационной статистики.

### **Глава 3. Экологические и климатические условия территории исследований.**

Условия районов, где находились пробные площади и проводились исследования хорошо описываются в лесохозяйственных регламентах, лесных планах Республики Татарстан Государственных казенных учреждений «Кайбицкое лесничество», «Приволжское лесничество» и «Тетюшское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан, материалах лесоустройства, которые выполнены Башкирским филиалом ФГУП «Рослесинфорг» Поволжский филиал ФГУП «Рослесинфорг», филиалом ФГУП «Рослесинфорг» «Поволжский леспроект» Федерального агентства лесного хозяйства Российской Федерации. Основанием для выполнения лесоустроительных работ в 2014 году в лесничествах Республики Татарстан является Государственный контракт от 8 августа 2014 г. № 983.

#### **3.1. Лесорастительная зона и климат.**

Согласно статье 15 Лесного кодекса Российской Федерации и приказа Министерства Природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18 августа 2014 года № 367 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации» (с изменениями на 19 февраля 2019 года), леса лесничества отнесены к лесостепной зоне, лесостепному району европейской части Российской Федерации.

В среднем на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничествах климат умеренно-континентальный, отличается тёплым летом и умеренно-холодной зимой. Средняя температура января, как самого холодного месяца- 16 °С, температура июля, самого теплого месяца +25 °С.

Среднее количество осадков на этих территориях от 460 до 520 мм. Годовая температура в среднем составляет примерно 2-3°C. Самый тёплый месяц года июль (+18– +20 °С), самый холодный январь (-13 – -14 °С). Абсолютный минимум температуры составляет -44 – - 48 °С, при том, что в 1942 году этот минимум температуры в г. Казани составлял - 46,8 °С. Максимальные температуры достигают +37 – +40 °С. После середины ноября образуется снежный покров, его таяние происходит в первой половине апреля. Продолжительность снежного покрова составляет 140–150 дней в году, средняя высота 35–45 см.

Продолжительность вегетационного периода составляет 165 дней. Начало и конец вегетационного периода проходят при среднесуточной температуре воздуха +5 °С.

Количество тепла и влаги, даже при наблюдающихся больших колебаниях погодных условий, вполне достаточно для произрастания древесной и кустарниковой растительности.

К неблагоприятным метеорологическим факторам, приводящим к пагубным последствиям, относятся:

- поздние весенние заморозки в мае и реже в июне;
- резкое понижение температуры в отдельные годы;
- наличие суховеев и низкой абсолютной и относительной влажностью воздуха;

Преобладающими ветрами являются ветры юго - западного, южного и юго- восточного направлений. Неблагоприятными в летний период являются ветры южных направлений, отличающиеся сухостью и повышенной температурой – суховеи. так же неравномерное распределение снега по территории зимой.

Климатические условия лесничеств, которые выбраны в качестве базовых предприятий, в целом благоприятны для произрастания древесных и кустарниковых пород, что подтверждается наличием смешанных насаждений.

### **3.2. Рельеф и почвы.**

Поверхность земного покрова в целом по Республике Татарстан разнообразна, исходя из этого можно сказать, что и у каждого лесничества рельеф индивидуальный. Самое широкое распространение имеют формы рельефа созданные текучими водами.

О характеристике почв Кайбицкого лесничества можно сказать, что там распространены светло-серые и темно-серые слабоподзолистые почвы, выщелоченные и оподзоленные черноземы. В западной части встречаются участки дерново-подзолистых почв.

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

В геологическом отношении район расположения лесничества характеризуется отложениями Пермской системы с двумя ярусами: более древним - 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 лесовидных глинах и суглинках. Наиболее распространены на территории учреждения серые лесные почвы.

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

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

Серые лесные суглинистые и глинистые почвы пригодны для выращивания сложных по составу дубовых, липовых, березовых и осиновых насаждений.

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

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

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

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

Рельеф Тетюшского лесничества резко расчлененный. Растительность представлена в основном культурами сосны и дуба с богатым составом травянистой растительности

Имеются участки рельефа равнинные или слабо - волнистые, речные террасы, крутые склоны, берега оврагов. В основном рельеф холмистый.

На прогалинах и полянах хорошо дренированные свежие и сухие почвы. Участки со сложными, извилистыми границами, хорошо выраженным рельефом, декоративными опушками, имеются единичные декоративные деревья или сформировавшиеся древесно-кустарниковые группы; небольшие красочные водоемы с ясно выраженными берегами, обрамленными декоративной растительностью.

На береговой зоне местная эрозионная расчлененность рельефа, сопровождающая крутыми склонами, где произрастают замечательные дубравы на хорошо дренируемых склонах. Из-за такого расположения насаждения получают большое количество осадков.

### **3.3. Гидрология и гидрологические условия.**

Подземные воды Республики Татарстан являются неотъемлемой составляющей водных ресурсов и представляют собой ценнейшее полезное ископаемое.

Поверхностные водные ресурсы характеризуются наличием разветвленной речной сети, в т.ч. крупными реками - Волга, Кама, их притоками - Вятка, Белая, и рядом средних и малых рек

Все три лесничества богаты водами. Так в Кайбицком лесничестве много малых рек, озер и подземных вод. Богатство земель лесного фонда поверхностными и подземными водами обусловлено особенностями геологического строения, рельефа и климата.

Главная река, протекающая на территории - р. Свияга, она протекает с западной части лесничества. Малыми реками считаются притоки Свияги, Кубня и Берля

По территории Приволжского лесничества протекают 2 крупные реки: - Волга, Свияга. В северной части предприятия Волга течет с запада на восток, а затем поворачивает на юг. В западной части с юга на север протекает Свияга и впадает в Волгу.

Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью пять месяцев, который устанавливается в середине ноября. Вскрытие рек происходит в середине апреля.

Тетюшское лесничество располагается в северной части Приволжской возвышенности. На юге и востоке лесничество ограничено водами р.Волги, точнее Куйбышевским водохранилищем. В него впадает несколько

незначительных рек. Также на территории находятся истоки р.Улема, притока Свяги. Долины рек образуют характерные низины и овраги.

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации установлены водоохранные зоны и прибрежные полосы.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, ручьев, рек, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока протяжённостью:

- до 10 км - в размере 50 м;
- от 10,1 км до 50 км - в размере 100 м;
- от 50,1 км и более - в размере 200 м.

Радиус водоохранной зоны для истоков рек, ручьев устанавливается в размере 50 м. Ширина водоохранной зоны озер, водохранилищ, за исключением озер, расположенных внутри болота и озер и водохранилищ с акваторией менее 0,5 кв. км (50 га) устанавливается в размере 50 м.

## **Глава 4. Состояние древостоев на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств.**

### **4.1. Анализ материалов лесоустройства.**

На территории Республики Татарстан находится северная граница распространения дубрав, которая произрастает в экстремальных условиях засушливого лета и суровых морозов. В таких условиях дубовые насаждения имеют удовлетворительное состояние.

Дуб в составе древостоя является одним из нескольких основных лесообразующих пород в Кайбицком, Приволжском и Тетюшском лесничествах. Занимаемая площадь земли, на которых располагаются леса по данным лесоустойчивым материалам и учета государственного лесного фонда по состоянию на 1 января 2020 года составляет:

- Кайбицкое лесничество 23862 тыс. га, в том числе насаждений дуба 13205 тыс. га (37 % покрытой лесом площади);
- Приволжское лесничество 26812 тыс. га, в том числе насаждений дуба 14008 тыс. га (52 % покрытой лесом площади);
- Тетюшское лесничество 35906 тыс. га, в том числе насаждений дуба 13282 тыс. га (55 % покрытой лесом площади).

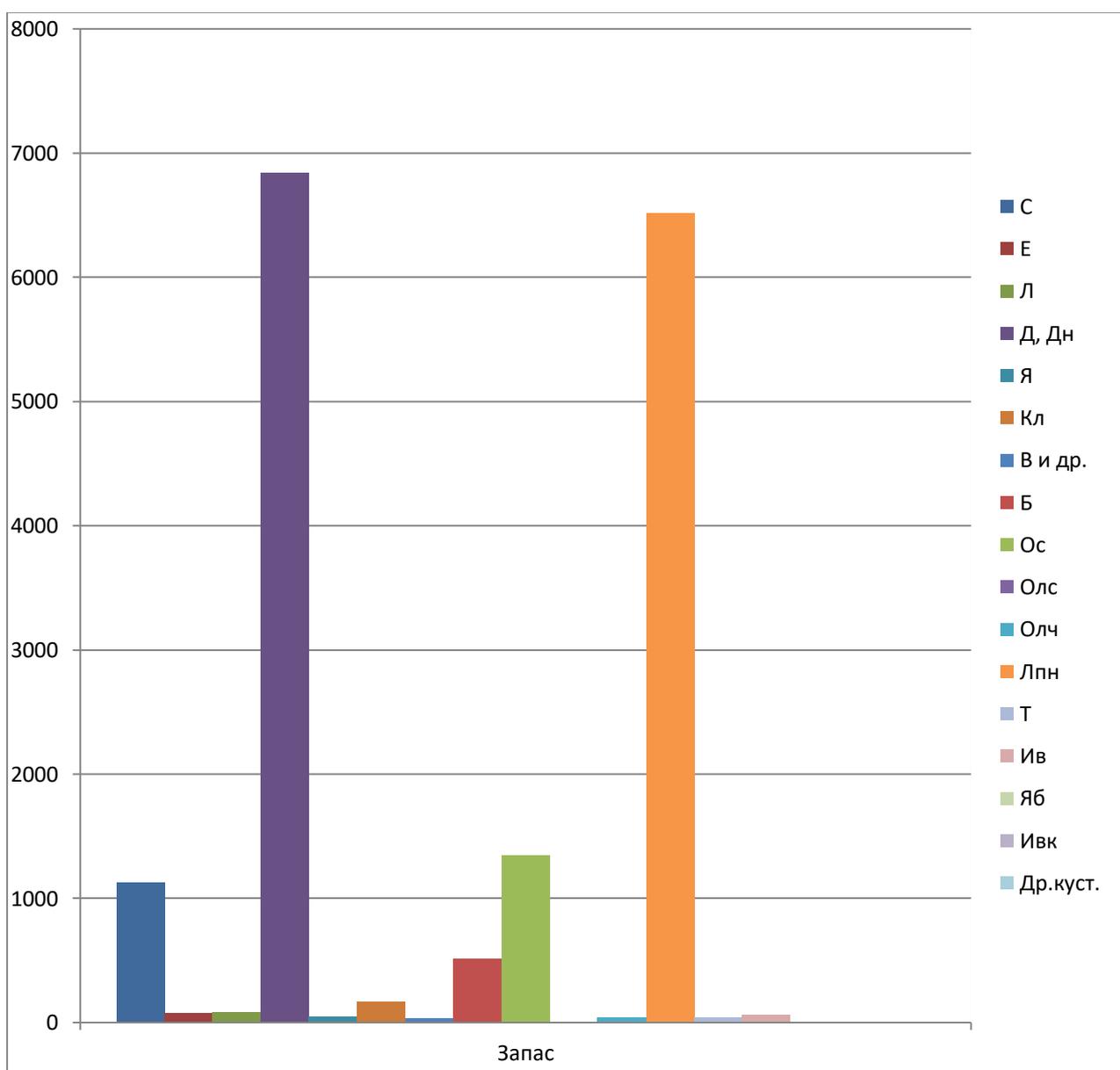
В настоящее время состав древостоев в основном представлен 18 древесными породами, которые можно проследить по показателям площади покрытой лесной растительностью и общим запасом насаждений по преобладающим породам, что видно в (Табл. № 5.) и на диаграмме распределения запасов древесных пород (Рис. 7) на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств.

Таблица № 5 Распределение площади (тыс.га) и запасов (млн. куб. м.) древесины по преобладающим породам на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств.

Порода	Лесничества						Всего	
	Кайбицкое		Приволжское		Тетюшское			
	Площадь, га	Запас. тыс куб. м.						
<b>Хвойные</b>								
С	1507	391,4	1872	527,6	1010	203,3	4389	1122,3
Е	618	39,2	359	25,2	212	11,8	1189	76,2
Л	250	55,9	56	13,5	40	10,9	346	80,3
Итого	2375	486,5	2287	566,3	1262	226,0	5924	1278,8
<b>Твердолиственные</b>								
Д	12565	2117,3	9517	1702,2	12625	2080,0	34707	5899,5
Дн	640	96,3	4491	750,2	657	95,8	5788	942,3
Я	252	39,0	8	0,6	87	9,2	347	48,8
Кл	280	25,4	624	70,3	804	71,6	1708	167,3
В и др.	79	8,1	200	20,7	36	3,0	315	31,8
Итого	13816	2286,1	14840	2544,0	14209	2259,6	42865	7089,7
<b>Мягколиственные</b>								
Б	383	69,5	1749	296,1	1012	145,3	3144	510,9
Ос	2118	345,9	2734	546,9	2310	450,6	7162	1343,4
Олс	4	0,4	6	0,6	0	0,0	10	1
Олч	52	7,0	64	8,6	199	25,7	315	41,3
Лпн	4994	1334,8	4631	969,4	16688	4207,7	26313	6511,9
Т	56	13,1	66	11,0	97	18,0	219	42,1
Ив	54	6,1	298	35,9	128	18,7	480	60,7
Яб	0	0	1	0,0	0	0,0	1	0

Итого	7661	1776,8	9549	1868,5	20434	4866,0	37644	8511,3
Кустарники								
Ивк	2	0,1	136	1,7	1	0,0	139	1,8
Др.куст.	8	0,1	0	0,0	1	0,0	9	0,1
Итого	10	0,2	136	1,7	35906	7351,6	36052	7353,5
Всего по древесным породам и кустарникам							209066	41115

Рис. 7 График распределения запасов древесных пород по Кайбицкому, Приволжскому и Тетюшскому лесничествам.

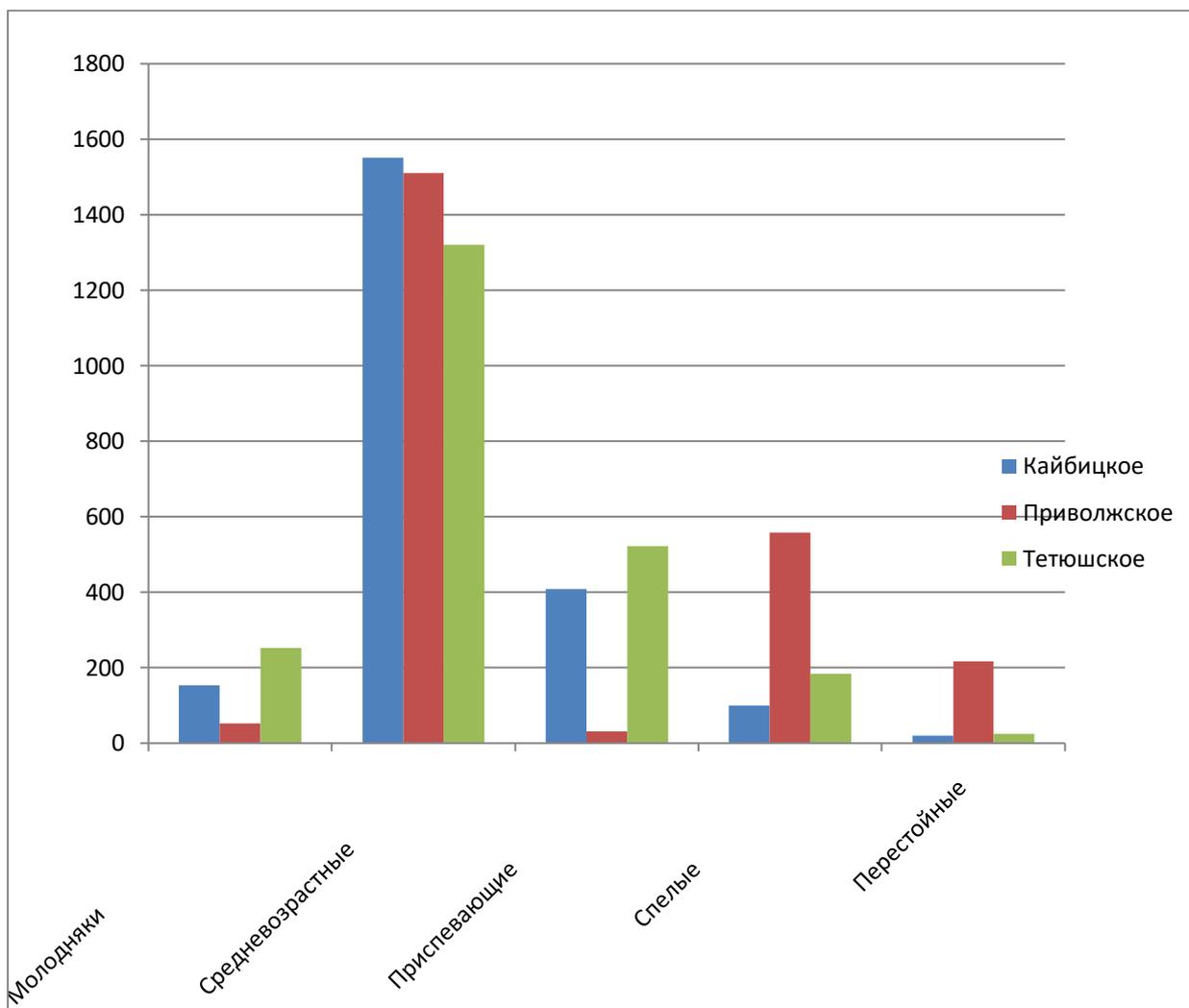


Из приведенных данных видно, что преобладающая порода по трем лесничествам – дуб. По своему запасу он занимает 42,7 %. Дубовые насаждения в этих лесничествах представлены в основном средневозрастным классом возраста лесных культур, который сформировался после морозной зимы 1978 - 1979 г. Липа так же как дубовые насаждения представлена молодым или средневозрастным классом возраста лесных культур сформировавшиеся после морозов 1978 – 1979 гг. Самый маленький запас имеет вяз, лесные культуры или древостой которого сформировался на месте погибших материнских древостоев из естественного возобновления семенного или порослевого происхождения. Кроме основных лесообразующих пород на территории лесничеств произрастают прочие древесные породы и кустарники, которые своим даже не значительными объемами и площадями так же формируют наибольшие массивы, что в свою очередь способствуют благоприятному произрастанию для главных пород.

В лесах Республики Татарстан необходимо проводить комплекс лесохозяйственных работ, включающих в себя рубки ухода, санитарно-оздоровительные мероприятия и лесопатологический мониторинг.

Дуб в лесничествах, хоть и пострадал от ряда неблагоприятных факторов воздействующих на его произрастание, остается как основная лесообразующая порода. И большой интерес представляет его возрастная структура для чего, и были проанализирован запас насаждения дуба высокоствольного и низкоствольного полесотаксационным материалам по всем участковым лесничествам Государственных казенных учреждений «Кайбицкое лесничество», «Приволжское лесничество» и «Тетюшское лесничество». (Рис. 8.). Это позволило определить какие насаждения меньше подверглись неблагоприятным факторам и оказались наиболее устойчивыми, а какие не смогли перенести полностью или частично повлиявшие на них воздействия.

Рис.8. Анализ возрастной структуры дуба по запасу на территории Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничествах.



Одними из основных факторами, вызывающими ослабление и гибель насаждений, являются лесные пожары, неблагоприятные погодные условия (ураганные ветры), поражения грибными заболеваниями, повреждения энтомофагами и антропогенные воздействия. Из приведенных данных видно, что в лесничествах большую часть имеют молодняки, сформировавшиеся после суровой зимы. Так же сохранилась незначительная часть старовозрастных насаждений пережившие сильные морозы и некоторые сохранились в хорошем состоянии до настоящего времени. Больше всего на территориях трех лесничеств преобладают средневозрастные

древостой, которые в молодом возрасте пережили сильные морозы, но в последствии имеют повреждения, такие как морозобойные трещины (Рис. 9.).

За период с 1973 по 2017 годы площадь дубрав сократилась с 280,6 т. га до 190,8 тыс. га. Значительный урон дубравам нанесли последовавшие друг за другом исключительно суровые зимы 1939-1940 гг. и 1941-1942 гг., когда температура опускалась ниже – 40 °С. Тяжелые последствия имела не менее суровая зима 1978-1979 гг. Температура воздуха днем от – 12 °С за короткое время достигла к вечеру - 47 – 51 °С, а местами – 54 °С.

Усыхание дуба прошло в две волны: в 1979 г. усохли наиболее расстроенные деревья, а в дальнейшем, начиная с 1980 г., усыхание происходило за счет деревьев сильно ослабленных и усыхающих (IV-V категории состояния).

Практически усыханием в той или иной степени охвачены все насаждения с участием дуба, вяза и клена.

Вместе с тем необходимо отметить, что к этому времени большая часть дубрав была ослаблена в другие годаочагамигрибных заболеванийразвивающиеся на стволе дерева – дубовый трутовик (лат.*Phellinusignarius*) (Рис. 10. и приложение № 4) и стволовая гниль (Рис. 11.), которая в результате ослабленного состояния возникла в стволах деревьев.

Наиболее распространенной и вредоносной является мучнистая роса (*Erysiphaceae*) дуба. Она характеризуется появлением на зелёных частях растений белого мучнистого налёта, образованного мицелием и спороношениями патогена, обычно обнаруживаются в конце весны или начале лета. (Рис. 12) В условиях мягкого климата гриб может зимовать мицелием в почках, иногда на побегах. Особенно страдают сеянцы, молодые культуры, поросль.

Перестали существовать значительные площади дубрав, и снизился запас покрытых лесом площадей. Часть площадей перешли в липовое хозяйство, а часть превратились в редины и низкополнотные (0, 3- 0,4) мягколиственные насаждения с густым подлеском из лещины, эти насаждения составляют фонд лесовосстановления.

В результате поражения корневых систем ослабленных и усыхающих деревьев опенком, началось вываливание усохшего дуба диаметром до 24-28 см, это создает дополнительные трудности при реконструкции этих насаждений и проведении лесовосстановительных, а также лесохозяйственных работ в дубравах.

Технические качества древесины значительно снизились. По данным Московской специализированной лесоустроительной экспедиции грибными болезнями поражены практически все ослабленные и усыхающие деревья, причем гнилью поражено от 25 до 50 иногда до 70% диаметра ствола, кроме того, в результате повреждения морозами зимы 1941-1942 гг., 1968 г. и 1978-1979 гг. внутри ствола образовались 2 иногда 3 морозобойных кольца пораженных гнилью шириной 8-12 мм по всей его длине. Все усохшие и усыхающие деревья отработаны стволовыми вредителями, что также существенно сказалось на качестве древесины. При распиловке делового дубового пиловочника на пиломатериалы, продукции соответствующей ГОСТам по качеству не получается, так как пиломатериал после распиловки распадается по всей длине на куски по заболонной и ядровой гнили.

Животный мир Республики Татарстан довольно богат и разнообразен, поэтому для насаждений существует и другая проблема - дикие копытные животные, которые повреждают насаждения, чаще часть деревьев дуба повреждается лосями и кабанам (Рис. 13). В Предволжье их численность высокая. Внешне это проявляется в виде неоднократного объедания коры у молодых дубков и сопутствующих пород. Отмечено, что лоси в первую очередь повреждают лучшие и самые высокие экземпляры насаждений,

которые в первую очередь выходят из-под полога снега. У кабанов в дубовых насаждениях нарушения представляют собой в виде повреждения корней и поеданием желудей, что снижает уровень естественного возобновления, но так же во время поисков желудей они проводят рыхление почвы что благоприятно сказывается на рост насаждений и всхожесть оставшихся, закопанных желудей.

Не смотря на то, что насаждения повреждаются лосями, влияние диких животных на состояние лесов может быть как отрицательным, так и положительным. В устойчивых лесных экосистемах существует этот баланс, который в свою очередь контролируются специалистами Государственных природных заказников находящиеся в ведении и управлении специально уполномоченных государственных органов Российской Федерации.

Рис. 9. Дуб, поврежденный морозобойной трещиной на территории Кайбицкого лесничества.



Рис. 10. Дубовый трутовик на стволе дерева Тетюшского лесничества.



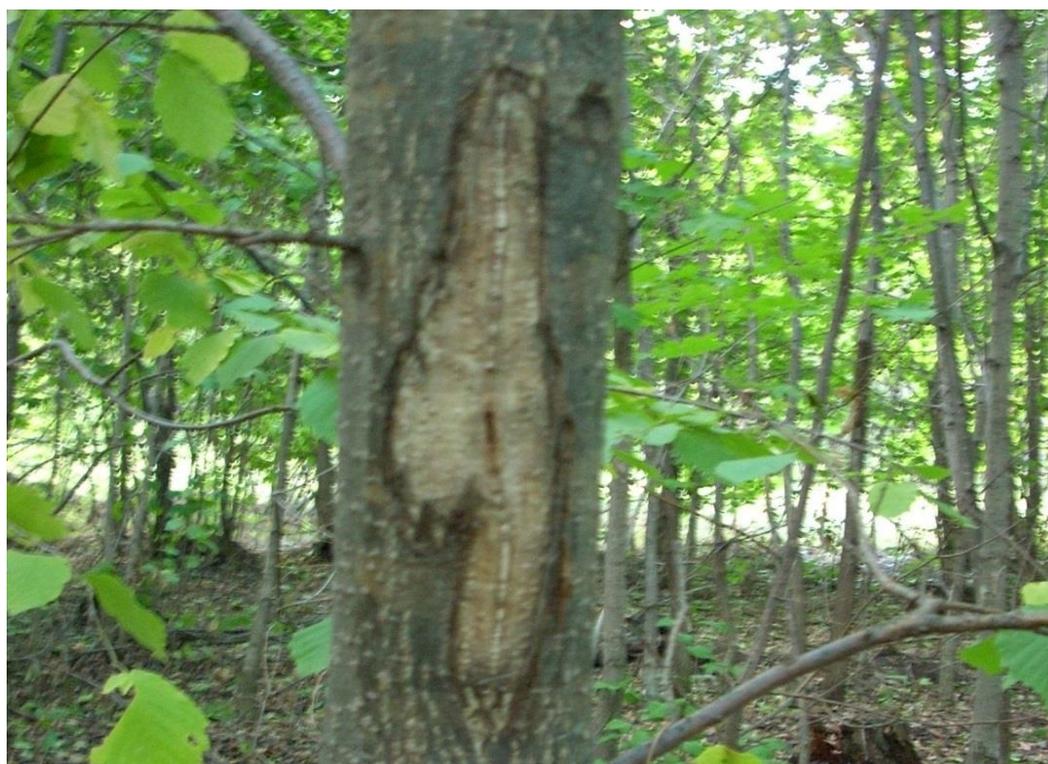
Рис. 11. Стволовая гниль внутри дуба в Приволжском лесничестве.



Рис. 12. Насаждение, поврежденное Мучнистой росой дуба.



Рис. 13. Насаждение, поврежденное дикими копытными животными на территории Тетюшского лесничества.



Исходя из проведенного анализа материалов лесоустройства видно, что средневозрастные дубравы имеют наибольший запас и площадь, поэтому представляют наибольший интерес. Можно сказать, что не только погодные и климатические условия привели к ослаблению и в последующем к деградации дубрав, но так же одна из причин, является хозяйственная деятельность человека. Так же об этом упоминается в работах Глебова В.П., Кузнецова Н.А., Мурзова А.И. и других авторах, которые описывают проводимые виды мероприятий, в лесных насаждениях имеющие как положительные, так и отрицательные результаты.

Масштабы усыхания дубрав позволяют сегодня говорить об экологической катастрофе, при которой ухудшается состояние дубрав.

В лесничествах на основаниях данных лесопатологических обследований, государственного лесопатологического мониторинга и проектов освоения лесов осуществляются планирование и выполнение санитарно-оздоровительных мероприятий. Все проводимые мероприятия направлены для улучшения состояния насаждения и благоприятным условиям произрастания.

Серьезную проблему для восстановления дубрав из-за хозяйственных работ, которые заключаются в выборочных рубках, выращивании чистых дубовых древостоев, снижение полноты ниже оптимальной представляет постоянные то затухающие, то нарастающие очаги энтомофитов (Рис.14.): зеленая дубовая листовертка (лат. *Tortrix viridana*), баярышниковая листовертка (лат. *Archips crataegana*), непарный шелкопряд (лат. *Lymantriadispar*) и другие, которое приводит к еще большему ослаблению и усыханию дубрав, меняется микроклимат не только в дубовых насаждениях, но и в лесных массивах в целом. Эти воздействия впоследствии оказывают большое влияние на ведение лесного хозяйства в области выращивания, восстановления и охраны насаждений.

Рис. 14. Поедание листьев дуба энтомовыми вредителями на территории Приволжского лесничества.



Следует отметить, что в соответствии с «Государственным реестром особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан» (2007г.), постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 26 апреля 2012 г. № 327 в границах лесного фонда лесничеств существуют объекты особо охраняемых территорий (ООПТ), где произрастают и обитают редкие для Республики Татарстан растения и животные, занесенные в Красную книгу

Российской Федерации, Красную книгу Республики Татарстан, а так же в Международную Красную книгу.

В Красную книгу Республики Татарстан занесены: волчье лыко, любка двулистная, хохлатка Маршалла. Насчитывается более 100 хорошо изученных видов птиц. Еще занесены в Красную книгу Республики Татарстан: жук-олень, дубовый усач, махаон, адмирал, большая переливница, серая жаба, обыкновенная гадюка, полевой лунь, сапсан, балобан, ушастая и болотные совы, серая неясыть, седой и зеленые дятлы, золотистая щурка. Международную Красную книгу занесена такая хищная птица из семейства ястребиных как орлан-белохвост обитающий в Памятнике природы регионального значения «Щучьи горы». Действия и мероприятия проводимые на этих участках могут привести к гибели, снижению численности, сокращению ареала распространения или нарушению среды обитания объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан что не должно допускаться (статья 112 Экологического Кодекса Республики Татарстан от 15 января 2009 г. № 5-ЗРТ).

Изучая санитарное состояние дубрав можно указать на ряд причин, повлекших их катастрофическое усыхание:

- Понижение уровня грунтовых вод, ухудшившие условия роста дуба в 70-х годах.

- Объедание листьев непарным шелкопрядом в течение ряда лет (1975-1978 гг.), мучнистая роса, появляющаяся после каждого объедания, не вызревание вторичных побегов и как следствие недостаточный запас в древесине питательных веществ откладываемых на зиму. Отсутствие прироста летней древесины в годы объедания листьев.

- Неустойчивость ослабленных таким образом деревьев против мороза и зимней засухи.

-Суровая зима 1978-1979 года.

Сокращение площади дубрав сопровождается упрощением структуры сохранившихся насаждений, ухудшением породного состава и возрастной структуры, что ведет к снижению выполняемых ими средозащитных функций и их устойчивости. Усиливаются процессы смены пород, коренные дубравы сменяются производными насаждениями мягколиственных пород.

На основании анализа лесоустроительных материалов можно сделать следующие выводы:

Одними из основных лесообразующих пород является дуб с сопутствующей породой липа.

На территориях Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств идет процесс восстановления дубрав, которые за последние десятилетия пострадали от воздействий неблагоприятных факторов.

В лесничествах сохранились незначительная часть старовозрастных дубрав в удовлетворительном состоянии.

Следует отметить, что часть дубовых насаждений Республики Татарстан сконцентрирована в лесном фонде ГКУ РТ «Кайбицкое лесничество». Здесь сохранились многовековые дубовые насаждения, которые «пережили» суровые морозы 1978-1979 гг.

Кайбицкие дубравы – памятник природы регионального значения учрежден Постановлением СМ ТАССР от 20.07.1981 № 409, Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 29.12.2005 №644. Он расположен в Кайбицком и Апастовском районах.

Русаковского участкового лесничества Кайбицкого лесничества представляет дубраву снытьевого цикла с липой и кленом в возрасте около 100 лет. Берлибашского участкового лесничества Кайбицкого лесничества

имеет в своем составе дубы возрастом до 150 лет, где первый ярус в основном сложен дубом, липой и вязом.

В основном дуб семенного происхождения, где липа порослевая. Может единично отмечаться ясень обыкновенный, находящийся здесь на северо-восточной границе ареала. После морозов 1978 - 1979 гг. произошло усыхание дуба, ясеня, вяза и клена, это привело к осветлению леса и разрастанию в подлеске лещины, жимолости лесной, бересклета бородавчатого, рябины. В травостое доминируют сныть, пролесник, осока волосистая. На территории лесничества планировалось строительство лесного селекционно-семеноводческого центра «Дубравы России».

К ним должны были отнесены: генетические резерваты, памятники природы, лесосеменные плантации, ПЛСУ, участки с наличием плюсовых деревьев дуба, эталонные насаждения и лесные участки, зарезервированные под организацию генетических резерватов, плюсовых насаждений, ПЛСУ, а также особо защитные участки – насаждения вокруг населенных пунктов и садоводческих товариществ и участки где не допускается деятельность в сфере охотничьего хозяйства.

В республике уже действует филиал ФБУ «Рослесозащита» – Центр защиты леса Республики Татарстан, который обеспечивает проверку семенного фонда Государственных бюджетных учреждений Республики Татарстан, осуществляет контроль за хранением резервного фонда лесных семян республики.

На территории Республики Татарстан в настоящее время функционирует Лесной селекционно-семеноводческий центр Республики Татарстан, являющийся инновационным комплексом, включающим в себя современные технологии по производству посадочного материала с закрытой корневой системой и лесных семян с улучшенными качествами. Данный комплекс является крупнейшим в Европе автоматизированным лесным селекционно –

семеноводческим центром, оснащен современным оборудованием компании ВСС АВ (Швеция).

#### **4.2. Результаты исследований на пробных площадях.**

На территории лесного фонда Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств были заложены несколько временных пробных площадей для получения результатов о состоянии насаждений дуба и анализа лесоустроительных работ.

Временные пробные площади заложены на разных участках, где главной породой является дуб:

- квартал ббвыдел 22Кляринского участкового лесничества, Тетюшского лесничества, возраст 40 лет;

- квартал 9 выдел 8 Русаковского участкового лесничества Кайбицкого лесничества, возраст 70 лет;

- квартал 11 выдел 25 Теньковского участкового лесничества Приволжского лесничества, возраст 80 лет;

На выбранных участках фактически представлены основные возрастные группы из сохранившихся дубрав.

После рекогносцированного обследования территории для определения условий места произрастания было установлено, что почвы на временных пробных площадях выбранные для исследования – серые лесные, свежие, средне – суглинистые, об этом также указано в лесохозяйственных регламентах лесничеств. Для уточнения и описания разреза по толщинам горизонта на одной из пробной площади заложен полуразрез от горизонта – А<sub>0</sub>(Лесная подстилка, опад листьев, отмершие травяные растения, светло-серая, рыхлая, свежая, переход постепенный) до горизонта – В<sub>1</sub> (коричнево-

бурый, ореховато-призматической структуры, свежий, по граням структурных отдельностей потеки гумуса, редкие корни, плотный, суглинистый) (Рис. 15.). Описание горизонтов и фотографии разреза приведены в приложении № 5.

Рис. 15. Полуразрез на пробной площади в дубовом насаждении Приволжского лесничества.



Распределение древостоев дуба проводилась по каждой пробной площади, по каждой категории состояния в процентах и по среднему диаметру отдельно. (Описание категорий состояния деревьев по Постановлению Правительства Российской Федерации от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах» приведены в приложении № 6) Значения приведены в (Табл.№ 6).

Таблица № 6. Распределение дуба по категориям в процентах и средний диаметр.

Кв./выд.	Дуб											
	1		2		3		4		5		6	
	Д, см	Кол- во, %										
66/21	23,3	60,0	13,7	20,0	10,8	12,0	8,0	4,0	16,0	4,0	-	-
9/8	29,1	59,5	21,3	19,0	13,4	14,3	12,0	4,8	15,2	3,2	8,0	3,2
11/25	22,9	55,5	18,0	23,8	11,5	14,3	12,0	1,7	-	-	16,0	2,4

По таблице видно, что в более старом возрасте (квартал 11 выдел 25) количества здоровых деревьев меньше по сравнению с более молодыми древостоями (квартал 66 выдел 21 и квартал 9 выдел 8). В возрасте 80 лет дубовые насаждения имеют большую часть ослабленных, отстающих деревьев, старого и свежего сухостоя. В более молодом возрасте 60 – 40 лет сухостоя значительно меньше и преобладают здоровые деревья.

Смешанные насаждения разного возраста квартал 66 выдел 21, 40 лет, (состав 6Д2Кл2Лп), квартал 9 выдел 8, 70 лет(6Д3Лп1В+Кл) и квартал 11 выдел 25, 80 лет (состав 4Д2Кл3Лпн1В) имеют характерную особенность, все

участки расположены на равнине. Основные таксационные показатели по каждому участку показаны в (Табл. № 7.)

Таблица № 7. Основные таксационные показатели древостоев на пробных площадях в дубовых насаждениях Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств.

Кв./выд	Возраст, лет	Площадь, га	Состав	Порода	Среднее		Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
					Н, м	D, см		
66/21	40	1,2	6Д2Кл2Лп	Д	14	18	0,6	90
				Кл	12	14		
				Лп	12	14		
9/8	70	13,0	6Д3Лп1В+Кл	Д	25	30	0,7	270
				Лп	24	28		
				В	23	26		
				Кл				
11/25	80	1,9	4Д2Кл3Лпн1В	Д	23	28	0,6	200
				Кл	20	24		
				Лпн	23	28		
				В	25	32		

По основным таксационным показателям древостоев на пробных площадях можно сказать, что запас – 90м<sup>3</sup>/га, сравнительно в молодом насаждении – 40 лет образовался за счет присутствия в составе пород клена и липы. Так как они находятся под пологом и имеют относительно высокую высоту и диаметр ствола. В возрасте 80 лет запас 200м<sup>3</sup>/га и полнота – 0,6 зависит от двух преобладающих там пород – дуб и липа. У них оптимальная средняя высота и средний диаметр. Насаждения 70 лет имеют наибольший запас – 270м<sup>3</sup>/га. Они образовались за счет оптимальной полноты и присутствия в составе сопутствующей породы липы.

## **Глава 5. Пути к улучшению состояния и воспроизводству дубовых насаждений**

### **5.1. Естественное и искусственное восстановление дубрав**

При методике работ предварительное возобновление изучали при обследовании поврежденных дубрав на каждом участке. Было выявлено, что подрост дуба под пологом дубрав отсутствует. Отмечено, что удовлетворительное возобновление произошло не более чем на 5% обследованных участков в свежих кленово-липовых типах леса, несколько больше подрост в пойменных дубравах. В сухих условиях количество участков с естественным возобновлением дуба под пологом исчисляется единицами.

Возобновление дуба крайне мало даже под пологом насаждений, изреженных интенсивными санитарными рубками. В этих случаях происходит сильное зарастание травой, задернение почвы и препятствует появлению всходов, или даже приводит к их отмиранию. В то же время под пологом с относительно высокополнотных насаждений всегда в большом количестве имеются всходы клена остролистного. В результате визуальных наблюдений характера естественного возобновления под пологом леса и на вырубках в дубравах можно сказать, что возобновление главной породы на дубовых вырубках в основном неудовлетворительное.

### **5.2. Сопутствующее и последующее возобновление**

В первые годы после создания культур дубки оказываются в крайне неблагоприятных условиях. Уже на закультивированных вырубках происходит последующее возобновление. Это приводит

к таким особенностям, как при наличии в составе материнского древостоя, даже не большого числа деревьев осины, особенно при повреждении корней, появляется большое количество ее отпрысков. Очень редко появляется самосев березы на минерализованной почве. Безусловно эти факторы отрицательно влияют на рост созданных дубовых культур. По данным материалов лесоустройства и визуальном осмотре участков, где происходило естественное и искусственное возобновления на территории Приволжского лесничества можно сказать, что без создания лесных культур вырубки возобновляются со сменой главной породы. То есть на участках в составе материнского древостоя перед рубкой было 8-9 единиц дуба, в составе возобновления дуба естественного происхождения очень мало.

Естественное возобновление дуба присутствует на многих участках, но его обычно недостаточно для естественного возобновления дубрав. Второстепенные породы значительно перерастают дуб.

Следует отметить, что дуб семенного происхождения превосходит по диаметру и высоте дуб порослевого происхождения. Хотя порослевой дуб растет быстрее семенного в первые годы (за счет материнской корневой системы), замедляя темпы роста в последующие. Семенной дуб догоняет порослевой к 50—60 годам, затем растет быстрее порослевого с более лучшими качествами древостоя.

На основании осмотренных участков можно сделать заключение, что восстановить дубравы необходимо создавая культуры дуба, так как естественным путем вырубки дубовых насаждений возобновляются со сменой пород. Дуб путем семенного происхождения превосходит по диаметру и высоте дуб порослевого происхождения. Иногда случается, что содействие естественному возобновлению, проведенное под урожайный год, вполне обеспечивает естественное возобновление дуба.

### 5.3. Рубки ухода в дубравах

Основными задачами рубок ухода являются: обеспечение сохранности дуба в насаждениях, предотвращение смены его нежелательными породами, создание оптимальных условий среды каждому дереву, повышение общей продуктивности и устойчивости насаждений. Таким образом все мероприятия при лесоводственных уходах должны быть направлены на достижение этих целей.

При проведении уходов за молодняками закладывается основа будущего насаждения. Именно в этот период необходимо формировать заданный целевой состав и структуры насаждения. В зависимости от происхождения и состояния молодняков проводятся определенные виды рубок ухода.

В насаждениях естественного происхождения необходимо проводить индивидуальный уход за каждым деревом, при этом следует поддерживать высокую сомкнутость полога.

При проведении рубок ухода можно руководствоваться придержками, разработанными целевой программой формирования смешанных молодняков дубрав кленово-липовых (тип леса – дубрава кленово-липовая снытьевая на серых суглинистых почвах) (Глебов В.П.), (Табл. № 8).

Таблица № 8. Целевая программа формирования смешанных молодняков (тип леса – дубрава кленово-липовая снытьевая на серых суглинистых почвах) (по Глебову В.П.)

Высота дуба, м	Максимально допустимые размеры спутников		Ср. расстояние между деревьями, м		Оптимальная повторяемость рубок ухода, лет
	Д, см	Н, м	дуба	дуба и спутников	
0,5	-	0,2	0,7	0,6	4-5
1,0	-	0,4	0,8	0,7	4-5
1,5	-	0,6	1,0	0,7	4-5
2,0	-	0,8	1,2	0,8	5-6
2,5	-	1,4	1,3	0,8	5-6
3,0	1	2,0	1,4	0,9	5-6
3,5	2	2,6	1,6	0,9	5-6
4,0	3	3,2	1,7	1,0	5-6
4,5	3	3,6	1,9	1,0	5-7
5,0	4	4,0	2,0	1,1	5-7
5,5	5	4,5	2,1	1,1	5-7
6,0	5	4,9	2,2	1,2	5-7
6,5	6	5,3	2,4	1,2	5-7
7,0	6	5,7	2,6	1,3	5-7

7,5	7	6,1	2,7	1,3	5-7
8,0	7	6,5	2,8	1,4	5-7
8,5	8	6,9	3,0	1,4	5-7
9,0	8	7,3	3,1	1,5	5-7

Использование этих данных может позволить формировать насаждения оптимального состава при условии наличия в древостое не более 15-20 % клена, липы, березы, осины, ивы и равномерном размещением дуба по площади.

При уходе за молодняками из средств механизации широко могут применяться кусторезы.

#### **5.4. Реконструкция в дубравах**

Технология реконструкции в настоящее время несколько отличается от работ прошлых десятилетий так, как в 1989-1991 гг. работы носили скорее опытный характер, и выбирался оптимальный вариант реконструкции. В Кайбицком лесничестве использовали трактор Т-130 для расчистки полос с корчевателем МП-2Б, где ширина расчищенных полос в молодняке составляла 4-5 м, а высоты 12-14 м. В Тетюшском лесничестве работы были сосредоточены в одном лесном массиве -Баймацкая дача.

Расчистку полос так же проводили агрегатом Т-130+ МП-2Б или бульдозером «Комацу». Были и такие участки, на которых расчистку полос проводили лесохозяйственными агрегатами вручную. Ширина расчищенных полос составляла 8-10 м и 12-14 м.

На некоторых участках посадку проводили без подготовки почвы, на остальных делали нарезки плугом ПЛ-1 и последующим двукратным уходом культиватором КД-1,7.

В целом на основании приведенных полевых исследований за послеморозный период и анализа лесоустроительных материалов можно сказать, что после морозов зимы 1978-1979 гг. площадь дубрав сократилась почти в два раза и в первую очередь за счет древостоев старшего возраста и одной из основных причин гибели дуба в молодняках отсутствие своевременных, агротехнических, лесоводственных уходов, повреждения лосями, кабанами, отсутствия урожая,

### **5.5. Перспективы создания Научно-производственного центра «Дубравы России» на территории Кайбицкогослесничества**

#### **Республике Татарстан**

Актуальность вопроса по сохранению и дальнейшего приумножения дубовых насаждений в Республике Татарстан существует не одно столетие. Для этого в Республике Татарстан в 90-х годах XX столетия была разработана и утверждена республиканская программа восстановления дубрав. В ней учитывалась закладка объектов единого генетико-селекционного комплекса дуба в «Кайбицком спецлесхозе», выявление плюсовых насаждений, плюсовых деревьев и т.д.

Практически только в Кайбицком лесничестве сохранились здоровые дубовые насаждения, которые имеют генетическую ценность.

Специалистами лесного хозяйства хорошо изучен мировой опыт выращивания дуба черешчатого и современных технологий длительного хранения желудей дуба в Швеции, Польской Республике, Словакии и

Германии. Для выращивания и хранения желудей дуба черешчатого принято использовать технологии и оборудование компании ВСС АВ (Швеция).

Сами дубравы Кайбицкого спецлесхоза были высоко оценены профессорами Технического университета Дрездена (Германия), в которых сохранились дубы в возрасте более 350 лет, и рекомендованы для дальнейшего размножения как наиболее устойчивые к морозам и генетически здоровые экотипы дуба черешчатого в северном ареале распространения дуба.

Началом формирования объектов постоянной лесосеменной базы Кайбицкого спецлесхозом можно считать 1988 год, когда по разработанной методике были выделены массивы и участки наиболее устойчивых и производительных насаждений дуба и других пород под генетические резерваты.

Подруководством ученого-лесоведа кандидата сельскохозяйственных наук, Заслуженного лесоведа ТАССР и Республики Татарстан, старшим сотрудником ТатЛЮС Краснобаевой К.В. были обследованы предназначенные подгенетические резерваты участки устойчивых насаждений дуба ископствующих емпород, отобраны элитные деревья, проведена инвентаризация дубрав. Целью являлось восстановить утраченные мощные дубравы, вернуть величие ибылую красоту корабельным рощам не смотря на то, что нужны десятилетия для этой работы. Была проведена строгая паспортизация заготовливаемых семян, обеспечены условия иххранения, организована борьба свредителями иболезнями дуба. Во время проведения работ одним из лучших генетических резерватов в Кайбицком лесхозе был признан хорошо сохранившийся обособленный массив так называемых высокобонитетных дубовых и смешанных насаждений на котором многие годы было сосредоточено особое внимание: проведены рубки ухода, выполнены работы поогораживанию резервата. Последние

время лесоводы занимаются реконструкцией редких и низкоплотных насаждений дуба, а также сопутствующих ему пород.

В рамках реализации этой программы Кайбицким спецлесхозом были намечены и реализованы следующие мероприятия:

- организация лесосеменного дела на базе современных достижений лесной селекции с целью увеличения производства заготовки желудей с ценными наследственными свойствами;

- механизация работ по сбору и обработке лесных семян;

- строгая паспортизация партии заготавливаемых семян с учетом селекционных групп и условий произрастания;

- прогнозирование урожая лесных семян на основании фенологических наблюдений.

- организация борьбы с болезнями и вредителями с целью сохранения урожая семян;

- популяризация и внедрение в лесное семеноводство новейших достижений науки и производства.

Одним из лучших объектов для формирования генетического резервата дуба и липы был выделен массив наиболее ценный, хорошо сохранившийся, обособленный участок высокобонитетных дубовых и смешанных насаждений в кварталах 40-45 Балтаевского участкового лесничества площадью 743 га, где в недалеком прошлом была лучшая дубрава, которая и в настоящее время наиболее является хорошо сохранившимся генофондом дуба черешчатого.

По итогам проведенных совещаний, изучению мирового опыта по выращиванию дубрав, хранению желудей дуба сложилось общее видение данного вопроса. Было принято решение, что строительство Научно-

производственного центра «Дубравы России» в Республике Татарстан целесообразно (Приложение № 7).

Научно-производственный центр «Дубравы России» должен был состоять из: желудехранилища, питомника для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой, научной лаборатории «in vitro» (оздоровление посадочного материала, массовое размножение элитных генотипов, депонирование in vitro, основа технологий генетической трансформации, сохранение лесных генетических ресурсов), ДНК – маркирования (позволяет решить проблему насыщения геномов маркерами и маркировать практически любые участки ДНК и позволит провести инвентаризацию биологического разнообразия естественных дубрав на территории Республики Татарстан), учебных классов, объектов единого генетико-селекционного комплекса, географических культур дуба.

Научно-производственный центр «Дубравы России» планировался для увеличения площадей дубрав, развития технологий по лесоразведению дуба, микрклональному размножению, маркировке ценных пород деревьев в таких субъектах Российской Федерации как Ульяновская область, Чувашская Республика, Республика Марий Эл, Кировская область,

Центр «Дубравы России» должен обеспечивать:

- возможности хранения федерального фонда семян дуба и страховых фондов субъектов Российской Федерации;
- должен осуществлять международное научное сотрудничество и обучение;
- стать центром интеграции знаний, опыта, международной и всероссийской производственной, научной и образовательной площадкой по разведению дуба.

Этот центр должен стать международной, всероссийской единой площадкой интеграции мировых знаний и опыта в части восстановления дубрав Российской Федерации. Интеграция и привлечение всех органов исполнительной власти, уполномоченных в области лесных отношений, к вопросам изучения и сохранения дубрав будет способствовать развитию и реализации разных программы лесной отрасли по России.

Хозяйственная деятельность в лесу приводит к сокращению видового и формового состава древесной растительности. Одним из методов сохранения генетического фонда является выделение генетических резерватов.

Генетические резерваты выделяются в соответствии с порядком и требованиями, оговоренными в Положении о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР, утвержденных Приказом председателя, бывший Госкомлеса СССР от 13.08.1982г. № 112.

Местонахождение генетических резерватов на территории Республики Татарстан представлены в трех лесничествах Арском, Ислейтарском и Кайбицком (Табл. № 9.)

Таблица № 9. Местонахождение генетических резерватов

Наименование лесничества	Участковое лесничество	Номера Кварталов	Общая площадь, га	Ген. резерват
Арское	Сурнарское	77	118	Ели европейской
Ислейтарское	Илетьское	43	50	Сосны обыкновенной
Кайбицкое	Балтаевское	40,43,44,45	620	Дуба черешчатого
		41,42	123	Липа мелколистная
Итого			911	

## **5.6. Разработки проектов по созданию, сохранению и оптимизации дубовых насаждений.**

В Республике Татарстан лесные насаждения дуба и липы находятся на северо-восточной границе ареала своего естественного происхождения. Дуб в Татарстане интересен как с экологической, так и экономической стороны. Хотя из-за суровых экологических условий урожайные на желуди годы представляют собой в этом регионе достаточно редкое явление. Таким образом, может оказаться недостаточно посадочного материала дуба для масштабных планов лесовосстановления на территории лесного фонда Республики Татарстан. Одним из способов решения данной проблемы является сокращение количества семян дуба на гектар при закладке искусственных смешанных насаждений с липой.

Специалисты лесного хозяйства Республики Татарстан совместно с учеными и специалистами Дрезденского технического университета провели работы по разработке проектов для развития плантационного лесовыращивания быстро растущих пород древесины и вопросов, связанных с выращиванием дуба. В работе принимали участие ученые и специалисты двух институтов лесного отделения Дрезденского технического университета в Тарандте, а именно Международного института лесного хозяйства и лесной промышленности и института лесоводства и лесозащиты. При совместной работе стало возможным проведение научных консультаций в рамках двух научно-исследовательских проектов «Создание и использование лесных плантаций в Республике Татарстан «LesPlan», руководитель проекта профессор Альбрехт Бемманни «Сохранение и оптимизация смешанных насаждений дуба черешчатого и липы мелколистной «OMSK», руководитель проекта профессор Свен Вагнер.

Целью проекта «Сохранение и оптимизация смешанных насаждений дуба черешчатого и липы мелколистной «ОМСК» являлось выяснение минимального количества семян дуба для основания дубово-липовых насаждений, в которых было бы обеспечено производство качественных сортиментов древесины дуба, соответствующих региональным запросам. (Рис. 16, 17)

Для выяснения поставленных вопросов и для документации качества древесины дуба был проведен хронологический анализ различных по возрасту молодых насаждений дуба с разной густотой посадки и различными формами конкуренции. (Рис. 18)

Рекомендации о необходимом количестве семян дуба при закладках дубово-липовых насаждений, а также помощь при закладке экспериментальных площадок по Нельдеру для исследования межвидовой конкуренции и выяснения оптимальных схем посадки должны будут помочь работникам лесного хозяйства на территории лесного фонда Республики Татарстан уменьшить проблему с обеспечением необходимого посадочного материала. (Рис. 19)

Рис. 16. Сеянцы дуба черешчатого в лесном питомнике ГКУ «Кайбицкое лесничество»



Рис. 17. Генетический резерват дуба и липы, ГКУ «Кайбицкое лесничество»



Рис. 18. Молодые насаждения дуба черешчатого для хронологического анализа, ГКУ «Кайбицкое лесничество»



Рис. 19. Подготовленная площадка для закладки эксперимента по Нельдеру, ГКУ «Кайбицкое лесничество».



Работа над проектом «Создание и использование лесных плантаций в Республике Татарстан «LesPlan» привела к тому, что если создавать в Республике Татарстан плантации с быстрорастущими породами древесины на землях лесного фонда и землях сельскохозяйственного назначения, которые в настоящее время не используются, позволит решить проблему эрозии и одновременно увеличить влагосодержание почв, а также позволит выращивать «индивидуальные» сортименты древесины с короткой ротацией (15...40 лет) для деревоперерабатывающей отрасли Республики Татарстан и соседних регионов.

В результате рабочих встреч в рамках немецко-российских проектов руководство Республики Татарстан, лесоводы, ученые, специалисты лесного хозяйства совместно с делегацией специалистов из Дрезденского технического университета подчеркнули большую заинтересованность и важность развития проектов «LesPlan» и «OMSK» для достижения целей лесоразведения и роста лесопокрытой площади республики Татарстан, борьбы с ветровой и водной эрозией почв и актуальность проектов для лесного хозяйства Республики, в части решения проблем снабжения древесным сырьем лесоперерабатывающих производств Республики Татарстан, которые открываются в рамках проекта «LesPlan», а также решение проблем, связанных с выращиванием дубрав в Татарстане в рамках проекта «OMSK».

Специалистами Дрезденского технического университета профессором Свенном Вагнером и Анастасией Валльраф была проведена плановая проверка приживаемости сеянцев в первом экспериментальном круге Нельдера, который был заложен на землях государственного лесного фонда Кайбицкого лесничества в мае 2016 года и были успешно заложены еще два экспериментальных круга (в целом три повторения). Эти экспериментальные площадки были обнесены забором и снабжены специальными информационными стендами на русском и немецком языках (Рис. 20.)

Рис. 20. Разбивка круга «Нельдера» в Кайбицком лесничестве.

(Маркировки: голубая – дуб, красная – липа).



Экспериментальные площади позволяют выполнить закладку кругов Нельдера на которых породы дуб и липа смешиваются по определенной схеме. Смешанные посадки культур по Нельдеру дают возможность проследить на небольшом ограниченном пространстве эффекты конкуренции между двумя породами, а также ее воздействие на качество древесины.

Эксперимент по закладке смешанных культур вызвал большой интерес у специалистов лесного хозяйства Республики Татарстан и у сотрудников ТатЛЮС., так как результаты этого уникального эксперимента имеют в России особое значение для научных исследований дубовых насаждений и выращивания культур дуба на практике. Сами анализы данных, которые будут получены в ходе эксперимента, возможны лишь через несколько лет,

Подобный опыт создает предпосылки для долгосрочного сотрудничества Германии и России в области исследования лесов.

За время сотрудничества между лесоводами Татарстана и немецкими лесоводами в области лесного хозяйства проводился обмен информацией о состоянии и развитии лесного хозяйства этих регионов. Так же были изучены вопросы устойчивого управления лесами в лесном хозяйстве Германии, которые в настоящее время играют главную роль в формировании глобальной политики в области лесного хозяйства в Республике Татарстан.

Проводя научные работы по дубовым насаждениям Анастасии Вальрафи и Свен Вагнер выпустили научную статью в журнале «Экологии и управления лесами» в Дрездене на факультете экологических наук кафедры лесоводства на тему «Влияние начальной плотности растений, межвидовой конкуренции, ухода и возраста на приживаемость и качество дуба (*Quercus robur* L.) в молодых смешанных древостоях в Европейской части России».

В статье применялись методы оценки качества для молодых дубрав при исследований в России. Исследования показали, что смешанные дубовые насаждения приводит к успешным результатам и высоким качествам дуба, но необходимо проработать это направление более подробно, что бы избежать ухудшения показателей.

## Выводы и предложения

Деятельность лесного хозяйства направлена не только на повышение ресурсного потенциала лесов, но и на решение важнейших экологических и социальных задач государства для обеспечения здоровой окружающей природной среды.

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

К сожалению, за последние несколько десятилетий состояние дубрав вообще, а в Татарстане, на границе естественного ареала дуба особенно, ухудшилось. Идет ослабление и снижение качественных параметров дубовых насаждений.

Причины, вызвавшие этот процесс можно объединить в три укрупненные группы (Приложение .7):

- Закономерные природно-климатические процессы;
- Антропогенные факторы;
- Патологические факторы.

Это все нарушает сложившееся веками экологическое равновесие. В результате дубравы на сегодняшний день имеют такое состояние, при котором необходимо принятие срочных мер по их восстановлению.

За последние 50 лет дубравы Татарстана, как и дубравы всего Среднего Поволжья, сильно пострадали от воздействия комплекса неблагоприятных абиотических и биотических факторов. Значительное усыхание дубрав в

республике произошло после засухи 1972 г., когда из-за засух резко снизился уровень грунтовых вод. Сильнее всего дубравы Татарстана пострадали в суровую зиму 1978/79 гг. в связи с глобальным потеплением этот процесс продолжается.

Изложенное наглядно демонстрирует актуальность вопроса сохранения и дальнейшего приумножения дубрав в Республике Татарстан. Для этого в Республике Татарстан проделана большая работа. В 90-х годах XX столетия в республике была разработана и утверждена республиканская программа восстановления дубрав. В ней учитывалась закладка объектов единого генетико-селекционного комплекса дуба в «Кайбицком спецземлесхозе», выявление плюсовых насаждений, плюсовых деревьев и т.д.

В Татарстане, в том числе в Заволжье, есть примеры успешного восстановления дуба, как за счет культур путем посева и посадки, так и за счет естественного возобновления.

И на основании исследований в границах Кайбицкого, Приволжского и Тетюшского лесничеств дубравы, хотя и сильно пострадали от внешних воздействий природной среды, однако они оказались устойчивыми и удовлетворительными по своему состоянию.

Стоит отметить, что прошедшие неблагоприятные климатические факторы прошлых лет могут повториться, так как наблюдается факт глобального потепления, который в последующем может привести к смене древесных пород.

Создание высокопродуктивных и биологически устойчивых лесных насаждений дуба в настоящее время приобретает особую актуальность, что определяется не только возрастающим спросом на его древесину, но и ухудшающимся состоянием и снижением продуктивности дубрав

Научно-производственный центр «Дубравы России» станет международной, всероссийской единой площадкой интеграции мировых

знаний и опыта в части восстановления дубрав Российской Федерации. Привлечение всех государственных органов исполнительной власти, уполномоченных в области лесных отношений, к вопросам изучения и сохранения дубрав будет способствовать развитию и реализации программы «Национальная лесная политика России» и в целом популяризации лесной отрасли, и в частности национальной ценной породы «Дуб» - как символа долголетия, твердости, стойкости и могущества

Таким образом, без принятия эффективных мер по сохранению и восстановлению дубрав существует реальная возможность полной потери дубовых лесов региона как природной формации.

Мы предлагаем:

1. В настоящее время очень активно поддерживается тенденция по внедрениям передовых технологий и научных разработок, с применением которых можно организовать и обеспечить рациональное, многоцелевое, непрерывное и неистощительное использование лесов.

2. Считаем вопрос по созданию Центра «Дубравы России» в Республике Татарстан в целях выращивания посадочного материала дуба черешчатого с закрытой корневой системой и создания культур дуба лесоводственно и экономически обоснованы и целесообразны.

3. Создавать сложные по структуре и смешенные по составу разновозрастные насаждения, комбинированным способом лесовосстановления.

4. В год урожая максимально заготавливать объем посевного материала, так как в это время семена, как правило, более здоровые, крупнее и полнозернистее. Это так же может быть эффективным средством для производства ценных насаждений дуба в случае нехватки посадочного материала.

Широко использовать метод посева желудей в год урожая на территории государственного лесного фонда, в посевных и школьных отделениях питомников выращивая посадочный материал сеянцами и саженцами.

5. Генетические селекционные работы в Республике Татарстан должны найти новые подходы, программы, технологии выращивания посадочного материала и формы устойчивого насаждения с учетом глобального потепления.

6. При закладке защитных насаждений широко использовать посадочный материал дуба черешчатого и его сопутствующих пород.

7. Продолжить начатые работы лесной интеграции по вопросам сохранения и оптимизации дубовых насаждений с целью создания смешанных дубовых насаждений.

## Список использованной литературы

1. Редько Г.И., Яковлев И.А., Яковлев А.С., Корабельные Дубравы Среднего Поволжья. 1 часть. Казань, 1995 г. 49 с.
2. Редько Г.И., Яковлев И.А., Яковлев А.С., Корабельные Дубравы Среднего Поволжья. 2 часть. Казань, 1995 г. 82 с.
3. Кузнецов Н.А. к.с.-х.н. Рекомендации (Руководство) по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан, г. Казань, 2004 г..
4. Газизуллин А.Х., Гаянов А.Г., Мусин Х.Г. Дипломное проектирование: методические указания для студентов специальности 260400- «Лесное хозяйство» для очной и заочной форм обучения. – Казань: РИЦ «Школа», 2004.- 32с.
5. Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана. ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань, 2001-240 с.
6. Гузовский Б.И. Хозяйство в нагорных дубравах Ильинского лесничества Казанской Губернии / Б.И. Гузовский,- Козьмодемьянск, 1909.- 50 с.
7. Анастасии Вальраф, Свен Вагнер. Статья журнала «Экологии и управления лесами» ТУ Дрезден, факультет экологических наук, кафедра лесоводства- «Влияние начальной плотности растений, межвидовой конкуренции, ухода и возраста на приживаемость и качество дуба (*Quercus robur* L.) в молодых смешанных древостоях в Европейской части России» - Тарандт, Германия, -2019 г.
8. Лесохозяйственный регламент Кайбицкого лесничества, 2019 г.-142с.
9. Лесохозяйственный регламент Приволжского лесничества, 2019г.-142с.
10. Лесохозяйственный регламент Тетюшского лесничества, 2019 г.-153с.
11. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ.
12. Лесной план Республики Татарстан (с изменениями на 27 декабря 2019 года), утвержденный Указом Президента Республики Татарстан от 24 декабря 2018 г. № УП-880.

13. «Правила ухода за лесами». Утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 22 ноября 2017 г. № 626 «Об утверждении Правил ухода за лесами».
14. Красная книга Российской Федерации.
15. Красная книга Республики Татарстан.
16. <https://minleshoz.tatarstan.ru/>
17. <http://www.km.ru>
18. <http://www.erndition.ru>

# Приложение

### **Причины деградации дубрав в мире.**

Дубрава, как природное сообщество (биогеоценоз), является одним из наиболее сложных среди наземных биогеоценозов. Любой биогеоценоз развивается и эволюционирует. Ведущее значение в процессе смены наземных биогеоценозов принадлежит растениям, но их деятельность неотделима от деятельности остальных компонентов системы, и биогеоценоз всегда живет и изменяется как единое целое. Смена идет в определенных направлениях, а длительность существования различных биогеоценозов очень различна. Примером изменения недостаточно сбалансированной системы может служить зарастание водоема. Вследствие недостатка кислорода в придонных слоях воды часть органического вещества остается неокисленной и не используется в дальнейшем круговороте. В прибрежной зоне накапливаются остатки водной растительности, образующие торфянистые отложения. Водоем мелеет. Прибрежная водная растительность распространяется к центру водоема, образуются торфяные отложения. Озеро постепенно превращается в болото. Окружающая наземная растительность постепенно надвигается на место бывшего водоема. В зависимости от местных условий здесь может возникнуть осоковый луг, лес или иной тип биогеоценоза. Дубрава тоже может превратиться в иной тип биогеоценоза. К примеру, после вырубki деревьев она может превратиться в луг, поле (агроценоз) или во что-то другое.

Разрушение дубрав продолжалось почти в течение 300 лет, поэтому неверно рассчитывать, что какие бы то ни было мероприятия по сохранению и восстановлению дубрав дадут мгновенный эффект и остановят процессы деградации. Кроме того, чисто запретительные меры и отказ от ведения хозяйства в дубравах только усилят процесс деградации дубрав. Необходим комплекс мероприятий от селекционно-генетических до лесоводственных и

законодательных (система устойчивого ведения лесного хозяйства в дубравах), которые могут позволить минимизировать интенсивность усыхания насаждений дуба и постепенно привести к повышению жизнеспособности и устойчивости дубрав.

В качестве предрасполагающего фактора, вызывающего текущее снижение устойчивости и ослабление дубрав, *можно отметить:*

- приисковые рубки лучших, наиболее качественных и устойчивых деревьев дуба в насаждениях без обеспечения их восстановления; ухудшение селекционной структуры существовавших насаждений и их потомства;

- применение сплошных ширококолесосечных рубок; повреждение корней, уплотнение почвы в результате рубок главного пользования;

- отсутствие заботы о естественном возобновлении дуба на вырубках, недостаточное проведение мероприятий по уходу за самосевом и подростом дуба, приоритет создания лесных культур;

- ошибки в технологии создания лесных культур; перегущенные посадки, антиэкологичность создания на всех лесокультурных площадях чистых культур дуба с узкими междурядьями;

- неудачно подобранные сопутствующие породы;

- нарушение теневой структуры дубрав; уничтожение подроста сопутствующих пород и кустарников в результате интенсивных рубок ухода в молодняках;

- пастьба скота в лесу, высокие рекреационные нагрузки;

- объедания молодняков лосями.

Деградация и массовое усыхание дубрав стала уже глобальным явлением и отмечена практически по всему ареалу многих видов дуба, как в европейских странах, так и в Средней Азии и США. Существует уже просто

громадное количество публикаций, посвященных изучению причин, вызывающих усыхание дубрав и разработке мер по борьбе с ними и восстановлению насаждений дуба. В качестве наиболее полных обзоров можно привести следующие публикации: Delatour, 1983; Leontovic и др., 1987; Oleksyn, Przybyl, 1987; Осипов и др., 1989; Siwecki, Liese, 1991; Luisi и др., 1993; Ragazzi и др., 1995; Hartmann, 1996; Recentadvances ..., 2000 и другие публикации. Причины этого явления разными исследователями объяснялись по-разному, часто односторонне. Не углубляясь в анализ данных усыхания дубрав за рубежом, рассмотрим более подробно данное явление на примере России и региона Среднего Поволжья, в частности.

Первые отдельные факты усыхания дубрав отмечались уже в середине и конце XIX столетия, однако, они не носили такого массового и повсеместного характера. Явления депрессии дубрав повторяются периодически и имеют различную ширину охвата и степень повреждения насаждений. За последние 100 лет на территории нашей страны они повторялись примерно 7 раз, с периодичностью около 10-15 лет, а особенно интенсивные волны усыхания дубрав происходили с периодичностью в 25-30 лет (Воронцов, 1972). Всего в лесоводственной литературе были зарегистрированы 4 волны массового усыхания дубрав. Первая, наиболее интенсивная, волна усыхания дубрав в СССР отмечена в период с 1927 по 1930-е гг. в Воронежской - Шипов лес (Тюрин, 1949; Науменко, 1930, 1950), Тульской областях (Самофал, 1929) и в 1937-1939 гг. в водоохранных дубравах юго-востока и в Среднем Поволжье (Денисов, 1965).

Второе, очень сильное, усыхание дубрав практически во всей лесостепной и степной зонах европейской части России - от Москвы до Урала - произошло в 1940-1942 гг. Оно было вызвано повторяющимися поздневесенними заморозками 1938-1941 гг. и последующими за ними сильными засухами 1939-1940 гг. и экстремально сильными морозами зимы 1941-1942 гг. Тогда частичному или полному усыханию подверглись дуб,

ясень, клен, ильмовые породы, а из кустарников - лещина. Сильнее всего пострадали Тульские засеки (Тюрин, 1949; Лосицкий, 1949), водоохранные дубравы юго-востока и Среднего Поволжья (Напалков, 1953).

Третья волна усыхания приходится на 1966-1969 гг. В этот период усыханию в России подверглась большая часть степных и южно-лесостепных дубрав. Оно было обусловлено сильными повторяющимися летними засухами и протекало в течение 5 лет. Отрицательное воздействие засух усиливалось дополнительными факторами: изменением гидрологического режима территорий, инвазиями листогрызущих вредителей, грибными болезнями, нерациональной хозяйственной деятельностью человека. Причем в разных частях зоны поражение дубрав проявлялось различно. В одних местах - это объедание листьев листогрызущими вредителями, в других - поражение грибными заболеваниями, а в поймах больших и средних рек - сокращение продолжительности паводков и снижение уровня грунтовых вод (Лобанов, 1975). Общая площадь усыхающих дубрав в европейской части России к 1973 г. составила более 400 тыс. га (Кулаков, 1978).

Четвертая, наиболее значительная, волна усыхания дубрав в России началась с 1979 г. с перерывами и затуханиями в отдельных районах и продолжается практически до нашего времени. Она охватила всю территорию России, а в некоторых регионах северо-востока европейской части страны усыхание дубрав приняло катастрофические размеры. Особенно сильно пострадали дубравы Татарстана и Чувашской республики, Ульяновской, Самарской и Саратовской областей. Непосредственный фактор, инициировавший усыхание дубрав в этих регионах, - это резкие отклонения климатических факторов от средних многолетних значений (засуха 1972 года), которые способствовали значительному ослаблению деревьев, и экстремально низкие температуры зимы 1978-1979 гг.

Последующая инвазия непарного шелкопряда на ослабленные деревья и интенсивное распространение мучнистой росы на отрастающих листьях

привели к интенсивному очаговому и единичному отмиранию деревьев дуба в насаждениях. В 1979-1983 гг. полностью усохли насаждения с участием дуба на площади около 20 тыс. га, было убрано около 2 млн. м<sup>3</sup> древесины дуба (Ведерников, Зарипов, 1984). Больше других усыханию подверглись дубравы Приволжской возвышенности. Площади усохших насаждений на 31 декабря 1980 г. составили: в Татарии - 5 483 га, Чувашии - 4 045 га, Мордовии - 1 100 га, в Ульяновской области - 36 600 га (Мурзов и др., 1986).

В 1991-1993 гг. в дубравах возникли очаги зеленой дубовой листовертки, зимней пяденицы и др., что привело к очередному массовому усыханию дубрав всех возрастов в 1994 г. Началось интенсивное разрушение дубовых насаждений. Отмирание происходило как одиночными деревьями, так и целыми выделами. Санитарные рубки не обеспечивали улучшения состояния насаждений. Удаление сухостойных деревьев приводило к значительному изреживанию насаждений, снижению доли участия дуба в составе, дальнейшему снижению их устойчивости, превращению насаждений в редины. Только в Чувашии к 1994 г. площадь лесов, в которых произошло усыхание дуба, составила 38406 га, запас усохших деревьев - 1 млн. 100 тыс. м<sup>3</sup>, из них необходима сплошная рубка на площади 1844 га (Тихонов, 1995). В Республике Татарстан с 1979 по 1994 гг. произошла полная потеря дуба на площади около 20 тыс. га, проведена уборка сухостойного дуба объемом более 8 млн. м<sup>3</sup>. На площади более 20 тыс. га образовались редины и низкополнотные мягколиственные насаждения, которые сменили дуб (Газизуллин и др., 1996).

Комплексное лесопатологическое обследование насаждений дуба Чувашской республики в 1997 г. подтвердило неблагоприятное санитарное состояние дубрав. Неудовлетворительное состояние дубрав выявлено на 61% обследованных площадей (Отчет по лесопатол. обслед., Брянск, 1997-1998). Несмотря на относительную стабилизацию состояния дубрав, их устойчивость значительно снижена, даже у молодняков.

## Наименование и символы древесных и кустарниковых пород

Древесные породы		Кустарники	
С	- сосна	Дрк	- дрок
Е	- ель	Брк	- бересклет
П	- пихта	Бяр	- боярышник
Л	- лиственница	Лщ	- лещина
К	- кедр	Мж	- можжевельник
Д	- дуб высокоствольный	Смр	- смородина
Дн	- дуб низкоствольный	Крл	- крушина ломкая
Я	- ясень	Рк	- ракитник
Кл	- клен	Ж	- жимолость
Ил	- ильм	Сир	- сирень
В	- вяз	Шп	- шиповник
А	- акация	Мл	- малина
Б	- береза	Клн	- калина
Ос	- осина	Бзн	- бузина
Олч	- ольха черная	Крс	- крушина слабительная
Олс	- ольха серая	Спр	- спирея
Лп	- липа	Свд	- свидина
Т	- тополь	Обл	- облепиха
Тб	- тополь белый	Аж	- акация желтая
Оск	- осокорь	Ивк	- ива кустарниковая
Тк	- тополь (культуры)	Тал	- тальник
Ив	- ива древовидная		
Р	- рябина		
Чр	- черемуха		
Яб	- яблоня		
Ир	- ирга		
Вшн	- вишня		

**Основные признаки отнесения к различным категориям состояния.**

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

	ветвей от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$	поселения стволовых вредителей, сокоточение 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; обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5 – сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более $\frac{3}{4}$ , мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6 – сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре под корой грибница и плодовые тела грибов

Рис. 21. Повреждение ствола дуба грибными заболеваниями.



Рис. 22. Повреждение ствола дуба грибными заболеваниями.



**Описание разреза в пробной площади с дубовым насаждением ГКУ  
«Приволжское лесничество» Теньковского участкового лесничества.**

№ пп	Горизонт	Толщина почвы, см
1	A <sub>0</sub>	0-2
2	A <sub>1</sub>	2-48
3	AB	48-60
4	B <sub>1</sub>	60-90

A<sub>0</sub>–Лесная подстилка, опад листьев, отмершие травяные растения, светло-серая, рыхлая, свежая, переход постепенный.

A<sub>1</sub>– Гумусовый горизонт темно-серого цвета, мелко-комковато-порошистой структуры, легко суглинистый, свежий, насыщен корнями, переход не ясный.

AB – Окраска не однородная от серого до бурого, структура комковато-ореховатая, средне-суглинистый, свежий, корни, корневины, переход постепенный.

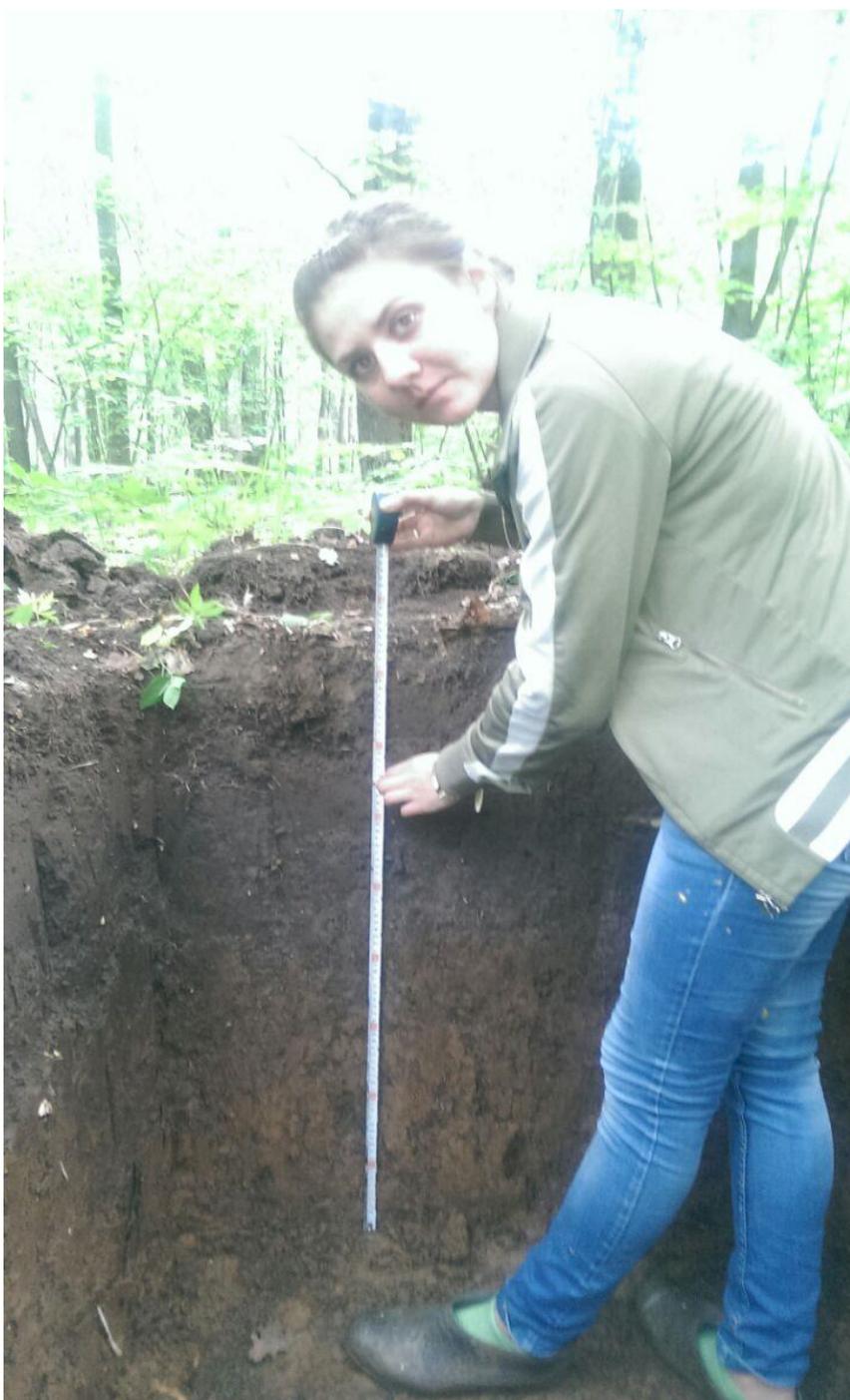
B<sub>1</sub>– коричнево-бурый, ореховато-призматической структуры, свежий, по граням структурных отдельностей потеки гумуса, редкие корни, плотный, суглинистый.

Тип почвы – серая лесная, свежая на покровных делювиальных суглинках.

Рис.23. Полу разрез в пробной площади с дубовым насаждением Теньковского участкового лесничества.



Рис. 24. Измерение толщины почвы горизонтов (см) в разрезе.



Постановление Правительства Российской Федерации от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах». (Прил. № 1.)

Шкала категорий состояния деревьев

Категория состояния деревьев	Внешние признаки деревьев	
	хвойные	лиственные
1 - здоровые (без признаков ослабления)	крона густая (для данной породы, возраста и условий местопроизрастания); хвоя (листва) зеленая; прирост текущего года нормального размера	
2 - ослабленные	крона разреженная; хвоя светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли	крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли; единичные водяные побеги
3 - сильно ослабленные	крона ажурная; хвоя светло-зеленая, матовая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла	крона ажурная; листва мелкая, светло-зеленая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; обильные водяные побеги; плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла
4 - усыхающие	крона сильно ажурная; хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая; прирост	крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или

	очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей	желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей
5 - свежий сухостой	хвоя серая, желтая или красно-бурая; кора частично опала	листва увяла или отсутствует; ветви низших порядков сохранились, кора частично опала
5(а) - свежий ветровал	хвоя зеленая, серая, желтая или красно-бурая; кора обычно живая, ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней	листва зеленая, увяла, либо не сформировалась; кора обычно живая, ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней
5(б) - свежий бурелом	хвоя зеленая, серая, желтая или красно-бурая; кора ниже слома обычно живая, ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны	листва зеленая, увяла, либо не сформировалась; кора ниже слома обычно живая, ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны
б - старый сухостой	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; стволовые вредители вылетели; в стволе мицелий дереворазрушающих грибов, снаружи плодовые тела трутовиков	
б(а) - старый ветровал	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней; стволовые вредители вылетели	
б(б) - старый бурелом	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны; стволовые вредители выше места слома вылетели; ниже места слома могут	

	присутствовать: живая кора, водяные побеги, вторичная крона, свежие поселения стволовых вредителей
7 - аварийные деревья	деревья со структурными изъянами (наличие дупел, гнилей, обрыв корней, опасный наклон), способными привести к падению всего дерева или его части и причинению ущерба населению или государственному имуществу и имуществу граждан

## Научно-производственный центр «Дубравы России»

Рис. 25. Схема территории планирования Научно-производственный центр «Дубравы России».



Рис. 26. Проект Научно-производственный центр «Дубравы России».



Рис. 27. Желудехранилище (хранение семенного фонда дуба черешчатого).

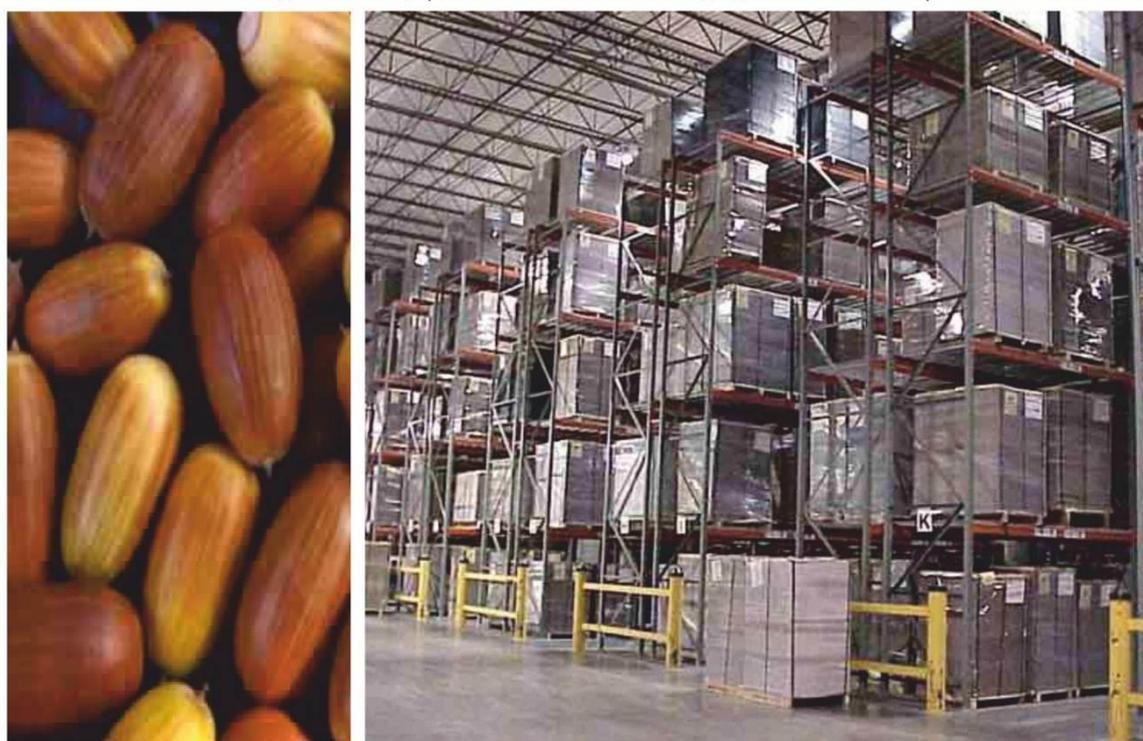


Рис. 28. Закладка объектов единого генетико-селекционного комплекса дуба в «Кайбицком спецсемлесхозе»



### **Ослабление и снижение качества дубовых насаждений.**

Причины, вызвавшие этот процесс, неоднократно отмечались как в отчетах ТатЛЮС (Кузнецов Н.А., Мурзов А.И.), так и в специальной литературе. Их можно объединить в три укрупненные группы:

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

- Антропогенные факторы, занимающие зачастую главное место. Это интенсивная эксплуатация дубрав в последние 200 лет с постоянной выборкой лучшей части древостоя. Нарушение 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. монокультуры). Недостаточное внимание к наличию примеси дуба в составе мягколиственных насаждений. Пастьба скота и сенокошение, возросшая и нерегулируемая численность диких копытных животных.

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