

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

На правах рукописи

Габдрахманов Ильвир Ильшатович

**ПРИБРЕЖНЫЕ ЛЕСА РЕКИ СВИЯГИ
БУИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки
35.04.01 Лесное дело
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) программы
"Лесоустройство, лесная таксация, управление лесами
и природопользование"

Научный руководитель:
кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент Галиуллин И.Р.

Казань
2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА	6
1.1. Растительность и почвы пойменных лесов	6
1.2. Постановка проблемы	15
2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	16
2.1. Программа и методы исследований	16
2.2. Характеристика объектов по теме работы	22
3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДВОЛЖЬЯ	24
3.1. Условия рельефа	24
3.2. Гидрография	26
3.3. Условия климата	27
3.4. Почвообразующие породы и почвы региона	28
4. ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСОВ РЕКИ СВЯГИ	31
4.1. Характеристика лесных экосистем пробных площадей	31
4.2. Биологическое разнообразие растений прибрежных лесов реки Свияги	37
5. СОСТОЯНИЕ ДРЕВОСТОЕВ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ	41
5.1. Таксационные показатели лесных насаждений	41
5.2. Оценка санитарного состояния древостоев прибрежных биогеоценозов	47
6. ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ	52
7. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ	60
ВЫВОДЫ	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	70

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Прибрежные леса укрепляют и защищают берега рек от разрушения, водных источников от заиления. Благодаря лесным насаждениям укрепляется почва, задерживаются наносы в период половодий и паводков, поверхностный склоновый сток переводится во внутripочвенный. Прибрежные фитоценозы улучшают санитарное и гигиеническое состояние водоемов прилегающих к ним территорий, уменьшают испарение с поверхности воды.

В Предволжье Республики Татарстан расположено высокое правобережье реки Волги, распространены пойменные ландшафты. Береговым территориям присущи оползневые процессы. Для защиты природных ландшафтов Предволжья от эрозионных процессов эффективны лесные насаждения. Пойменные лесные биогеоценозы также имеют широкое распространение в северных и центральных районах Предволжья.

В регионе пойменные леса успешно произрастают на аллювиальных почвах, формируя чистые и смешанные фитоценозы с дубом, вязом, кленом, липой, березой, осиной, сосной, елью. Данные леса вызывают научный интерес, так как слабо изучены флористический состав и продуктивность пойменных насаждений региона. Остаются вопросы санитарного состояния, почвенно-грунтовых условий произрастания лесных фитоценозов на аллювиальных почвах Предволжья. Важным аспектом является изучение взаимовлияния почв и растительности защитных лесных биогеоценозов в конкретных физико-географических условиях, что позволит разработать научно-обоснованный комплекс мероприятий, направленных на формирование устойчивых и продуктивных пойменных лесных насаждений, рациональное использование плодородия почв.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является изучение биологического разнообразия, продуктивности и состояния прибрежных лесов реки Свияги Буинского лесничества Республики Татарстан

Были поставлены следующие задачи:

- изучение природных условий района исследования;
- анализ современного состояния лесного фонда региона;
- выбор объектов исследования - прибрежные лесные насаждения региона;
- определить флористический состав, лесоводственно-таксационные характеристики лесных насаждений региона, оценить их состояние и продуктивность;
- изучить характеристики основных типов почв региона;
- разработка направлений по повышению продуктивности прибрежных лесных насаждений.

Научная новизна работы заключается в следующем: впервые достаточно подробно изучены флористический состав, состояние, продуктивность и почвенно-грунтовые условия произрастания прибрежных насаждений центральных и северных районов Предволжья Республики Татарстан. Проведено изучение лесоводственно-таксационная характеристик лесных фитоценозов, оценка их санитарного состояния, биоразнообразия растительности и лесорастительных свойств почв.

Практическое значение результатов исследования. Материалы диссертации могут найти применение при создании продуктивных прибрежных и пойменных фитоценозов в Предволжье. Результаты исследований используются в Казанском государственном аграрном университете при проведении лекционных и практических занятий по дисциплинам «Организация мониторинга лесов», «Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве».

Положения, составляющие предмет защиты:

- разнообразие прибрежной растительности реки Свияги в Предволжье;

- продуктивность древостоев и санитарное состояние прибрежных лесных насаждений;
- характеристика типов почв в прибрежных территориях, их лесорастительная оценка.

Апробация. Основные результаты исследований, вошедшие в выпускную квалификационную работу, докладывались и обсуждались на Всероссийской научно-практической конференции «Лесное хозяйство и рациональное использование природных ресурсов» (Казань, 2017), на 74 и 75 студенческой (региональной) научной конференциях «Студенческая наука – аграрному производству». По теме выпускной работы подготовлены 2 научные работы (в печати).

Личный вклад автора. Автором на основе обзора литературы была написана поставка проблемы, разработана программа и выбраны методы исследования, выбраны объекты и выполнены полевые работы, обработаны и проанализированы полученные данные, изложены выводы, разработаны рекомендации.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов и заключения. Рукопись содержит 75 страницы машинописного текста, 11 таблиц, 15 рисунков. Список использованной литературы включает 62 работы.

Автор благодарит сотрудников кафедры таксации и экономики лесной отрасли ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» за помощь при выполнении магистерской диссертации. Особую благодарность автор выражает научному руководителю, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту Галиуллину И.Р. за руководство и повседневную помощь при выполнении работы.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

1.1. Растительность и почвы пойменных лесов

Прибрежные леса вследствие особого микроклиматического режима, выделяются разнообразной растительностью как на видовом, так и на экосистемном уровнях. Лесные фитоценозы в прибрежных зонах рек, наряду с выполнением водоохранной роли, являются хранилищем биологического разнообразия флоры и фауны.

В формировании пойменного рельефа основным является русловой аллювий, который формирует постепенно смещающиеся в сторону вогнутого берега руловые валы (Исаев, А.В., 2008).

В России значительный вклад в изучение растительности речных долин внесли ботаники-луговеды Алехиным, 1925, Миркиным, 1974, Шенниуовым, 1941 и др. Это было связано с целью лугового освоения пойм. Алехиным В.В. (1925) установлено, что пойменные луга в большинстве случаев связаны с деятельностью человека. Алехиным изучалось влияние продолжительности затопления на растительность.

Вильямс В.Г. (1949), Денисов А.К. (1954), Арсенов П.П. (1963), Шаталов В.Г. (1975), Калининченко Н.П. (1987), характеризуя поймы рек, выявили комплексное воздействия ряда факторов на экологические условия, ведущим из них названо периодическое затопление. Его продолжительность и глубина определяют видовой состав растительности, привязку к различным элементам рельефа. Следовательно продуктивность фитоценозов. Ещё одной отличительной чертой пойм является аккумуляционные и эрозионные процессы, приводящие к многообразию почвенных разностей, динамичности систем и постепенному изменению экологических условий. Нестабильность условий местопроизрастания способствует интенсивной смене коренных дубрав производными.

В работе Ерусалимского, Турчина (2016) рассматриваются особенности и результаты выращивания лесных культур дуба черешчатого в различных условиях макрорельефа степной зоны - плакора, балок, речных террас, пойм рек. Показана динамика этого процесса с середины XIX в., который развивался методом проб и ошибок. Подчеркнута приоритетность России в деле степного лесоразведения, в т.ч. в разработке отдельных приемов агротехники и технологии процесса выращивания культур. Приведены результаты выращивания чистых и смешанных культур дуба. Даны рекомендации по их восстановлению.

Кирилловым С.В. и др. рассмотрено влияние формы желудей на рост и состояние опытных культур в учебно-опытном лесхозе ПовГТУ Республики Марий Эл. Авторами отмечен лучший рост у деревьев дуба, выросших из крупноплодных форм желудей.

Три особенности формирования пойменных почв выделяет Добровольский Г.В. (1968). Это - зональная, продольно – речная – геоморфологическая и поперечно – речная. Зональные особенности обусловлены климатическими различиями разных природных зон, где расположена пойма реки. Они заключается в том, что на участках, регулярно заливаемых полыми водами, почва обладают признаками зональных гидроморфных. На участках ослабленной поемности формируются аналоги зональных автоморфных почв. В пойме различают 3 геоморфологические части: приустьевая, центральная и притеррасная. Каждой зоне присуща свои условия увлажнения, рельефа, почвенно-грунтовые условия, что отражается на разнообразии произрастающей так растений, их обилии.

В Предволжье особенно распространены пойменные дубняки, осинники. В составе насаждений встречаются береза и другие породы. Дуб черешчатый основной образователь широколиственных и хвойно-широколиственных лесов европейской части России и Западной Европы. В своем ареале он образует и чистые дубравы, и может произрастать совместно со многими древесными породами. Хозяйственное значение дуба черешчатого исключительно велико. Дуб яв-

ляется главной древесной породой в степном и полезащитном лесоразведении. Дуб довольно устойчив в условиях промышленной среды и издавна ценится в озеленении.

Согласно учебника по дендрологии Н.Е.Булыгина и В.Т.Ярмишко (2002):

Дуб черешчатый, или летний (*Q. robur*) — мощное красивое дерево с широкопирамидальной или шатровидной кроной, крепкими сучьями и могучим стволом. Обычно живет 400—500 лет, достигая свыше 40 м вые. и 1—1.5(4) м в диаметр ствола. В насаждениях стволы полнодревесны и высоко очищаются от сучьев. При редком или одиночном стоянии крона широкая, раскидистая, с далеко (на 15-25 м) уходящими в сторону толстыми искривленными сучьями. Кора толстая. Осенью желтеют или буреют, опадая, образуют рыхлый слой подстилки, из-за наличия танинов листья разлагаются медленно. Цветет дуб вскоре после распускания листьев, в конце весны. Созревают желуди в среднем через 3.5 мес. после цветения и быстро опадают. Размножается дуб семенами. В первые годы жизни он растет довольно медленно и часто кустится. Однако при подгоне, когда дубки имеют боковое затенение и хорошо освещенную верхнюю часть кроны, рост оказывается значительно более энергичным. Дуб образует мощную глубокую корневую систему, проникающую вглубь до 5 м и более на песчаных, супесчаных, суглинистых свежих почвах. Мощная корневая система обеспечивает дубу высокую ветроустойчивость. При росте на свободе дуб начинает плодоносить с 10-20 лет, в насаждениях — с 40-60 лет, плодоносит до глубокой старости. Дуб хорошо возобновляется порослью от пня, и даже в возрасте 150 лет около 70 % пней способны образовывать порослевые побеги. Деревья порослевого происхождения менее долговечны, чем семенного.

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

Осина обыкновенная или Тополь дрожащий (*Populus tremula*) имеет огромный ареал распространения. Это дерево до 30-35 м высотой, до 1 м в диаметре. Выделяется колонновидным стволом. Живёт 80-90 лет, редко достигает 150 лет. Растёт очень быстро, но подвержена заболеваниям древесины. Осина весьма светолюбива, зимостойка, заморозкоустойчива, среднетребовательна к плодородию и влажности почвы. Корневая система располагается глубоко под землёй. Обильно образует корневые отпрыски. Кора светло-зелёная или зеленовато-серая. У старых деревьев в нижней части ствола с продольными трещинами. Древесина белая с зеленоватым оттенком, мягкая. Листорасположение очередное. Листья округлые или ромбические, длиной 3—7 см, острые или тупые на вершине, с округлым основанием, края городчатые, жилкование перистое. У порослевых побегов листья могут иметь гораздо большие размеры (до 15 см) и почти сердцевидную форму. Черешки листьев сплюснуты с боков в верхней части, длинные, поэтому листья легко колеблются при движении воздуха. Осенью листья окрашиваются в различные тона: от золотистых до красных. Растения раздельнополые. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в свисающие серёжки. Мужские серёжки красноватые, длиной до 15 см, женские серёжки зеленоватые и тоньше. Цветёт осина до распускания листьев. Плод осины очень мелкая коробочка; семена снабжены пучком волосков пуховкой.

Корневая система у осины мощная. Однако поверхностная. Стержневой корень развивается только у молодых осин. Но она образует длинные и многочисленные поверхностные корни, которые уходят от центра на расстояние до 20-35 м. Корни срубленной или отмершей осины, после срубки древостоя могут образовывать корневые отпрыски.

Дубравы Предволжья и сопредельных территорий, известные в научной литературе под названием «казанские нагорные дубравы», изучались в разное время многими исследователями (Врангель, 1839; Шредер, 1842; Добровлянкий, 1888; Коржински, 1888, 1891; Онихимовский, 1889; Орлов,

1896; Гузовский, 1897, 1899, 1909, 1913; Соболев, 1903, 1903а; Хитрово, 1907, 1908, 1909; Гордягин, 1922; 1923; Яшнов, 1932; Морохин, 1939, 1953; Соколов, 1947; Марков, 1947, 1957; Тюрин, 1948, 1949; Петров, 1955; Напалков, 1948, 1951, 1953, 1958, 1961, 1966, 1971; Порфирьев, 1970, 1975 и др).

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

Каплиной Н.Ф. и Селочником Н.Н (2015) проведен сравнительный анализ 30-летней динамики состояния древостоев дуба черешчатого с использованием оригинальной классификации крон деревьев по типам развития. Выявлена высокая приспособленность древостоев дуба к контрастным условиям местопроизрастания. В годы, благоприятные для роста и восстановления крон, текущее состояние древостоев сходно во всех типа дубрав. Долговременное состояние изученных дубрав улучшается в ряду: нагорная солонцовая, нагорная снытево-осоковая, пойменная ландышево-ежевичная. Оно тем лучше, чем более развиты кроны деревьев. В «Основных положениях организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР» (1974) выделены следующие типы дубрав: вишневый, холмовый, кленово-березовый, осоковый, липовый, папоротниковый, пойменный.

По Республике дубравы занимают около 17% покрытой лесом площади, при чем 57% из них семенного происхождения, а 43% - порослевого. По возрастным группам распределение следующее: высокоствольные молодняки — 44%; средневозрастные — 50%; приспевающие — 4%; спелые и перестойные — 2%; порослевые дубравы соответственно представлены как 4,56, 23, 17%. Значительное превышение доли молодняков семенного происхождения над порослевыми говорит, с одной стороны, о значительном усыхании материнских дре-

востое и сниженной в связи с этим порослевой способностью, а с другой стороны об интенсивности ведения лесного хозяйства и большей доле лесных культур.

Основы ведения хозяйства и лесопользования в водоохранно-защитных дубравах Чувашской АССР приведены в работе Михайлова М.М. (1962). Автор характеризует строение и ход роста насаждений, зараженность насаждений грибными болезнями, сортиментная структуру насаждений, естественное возобновление дуба под пологом леса. В работе освещается водоохранно-защитная роль дубовых насаждений и пользование лесом в них.

Осиновые насаждения являются особо ценными экосистемами в условиях лесостепи, выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, почвозащитные, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные и др. В осинниках произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные, здесь сохраняется биологическое разнообразие.

И.Т.Кищенко и И.В.Вантенкова (2014) изучили влияние погодных условий на сезонный рост осины в северной Карелии. Рассматривается сезонный рост побегов, листьев и стволов деревьев осины, произрастающей в условиях осинника злаково-черничного. Установлено, что в изученном типе леса динамика формирования вегетативных органов осины обусловлена в основном ходом температуры воздуха; величина их годичного прироста зависит главным образом от интенсивности, а не продолжительности ростовых процессов.

Д.В.Ершов, А.С.Исаев, Н.В.Лукина, Е.А.Гаврилюк, Н.В.Королева (2015) рассматривают вопросы оценки биоразнообразия Центрального федерального округа по спутниковой карте наземных экосистем. Изучение экосистемного биоразнообразия Центрального федерального округа (ЦФО) выполнялось на региональном уровне с использованием карты растительности наземных экосистем, созданной по данным высокого пространственного размещения серии спутников Landsat (30 м). Для каждого субъекта Российской Федерации и гра-

ницах ЦФО рассчитывались такие числовые характеристики, как площадь лесных и других наземных экосистем, число лесных участков и их средняя площадь нарушенных лесов за последние пять лет, доля хвойных, лиственных и смешанных лесов, общее число типов экосистем, встречающихся в субъекте. Дана оценка площадей доминирующих ландшафтов для каждого субъекта, анализ которых показал, что в среднем на долю агролесных ландшафтов приходится четверть всех земель округа. Предложена логическая схема последовательности научно-исследовательских работ по оценке индикаторов биоразнообразия лесных и других наземных экосистем, их функций и услуг.

А.А.Тишков (2015) излагает взгляд на проблему сохранения и восстановления лесного биоразнообразия с использованием методологии территориальной охраны – создания лесных особо охраняемых природных территорий. С критических позиций рассматриваются попытки О.В. Смирновой с соавт. (2015) положить в основу практических действий по сохранению лесного биоразнообразия “модельные реконструкции потенциального лесного покрова” – лесов по составу, структуре и видовому разнообразию флоры и фауны “доантропогенного” периода. Выдвигается концепция “антропоцена”, с позиций которой рассматриваются проблемы охраны лесов, учитывающей их актуальное состояние, сложившееся последние тысячелетия, и пул биоразнообразия, сохраняемый за счет функционирования региональной сукцессионной системы.

Д.М.Данилина со авторами(2014) рассматривают систему мер и принципов для решения задач сохранения биологического разнообразия при промышленном лесопользовании на юге Сибири. Усовершенствована и адаптирована методика выделения ключевых местообитаний и объектов с учетом специфики сибирских горных и равнинных лесов. Разработаны алгоритмы выделения ключевых местообитаний, потенциального ареала охраняемых видов с использованием ГИС-технологий. Для конкретных участковых лесничеств созданы картосхемы потенциального распространения редких видов, построенные на

основе обширного материала геоботанических описаний, данных о встречаемости видов в разных сериях типов леса.

Лесную растительность поймы р. Убы характеризовали в научном издании «Биологическое разнообразие растительного покрова Национального парка «Марий Чодра» (2003). Авторы отмечают о неоднородном растительном покрове и нечеткой дифференциацией рельефа в поперечном сечении. Структурная неоднородность поймы реки такого масштаба проявляется, прежде всего, в продольном направлении, где могут чередоваться участки с очень слабым дренажем. На длительно заливаемой территории в составе растительного покрова значительное участие принимают болотные виды в сочетании с бореальными. В древесном ярусе содоминантами являются береза пушистая и ель европейская. В травяном ярусе в связи с низким покрытием трудно выделить виды-доминанты.

Формирование пойменных биогеоценозов происходит в тесной взаимосвязи с почвенными условиями. Проблемы и задачи лесного почвоведения отражены в работах Н.П.Ремезова (1941, 1951, 1953), И.В.Тюрина (1933,1966), С.В.Зонна (1954,1956,1962,1983), В.Н.Сукачева (1972), М.Е.Ткаченко (1955), Б.Д. Зайцева (1962), А.А.Роде (1955), А.А.Роде, В.Н.Смирнова (1972), Ю.А.Орфанитского (1963), М.В.Вайчиса (1975), Л.О.Карпачевского (1986), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.В.Антанайтиса и др. (1985), О.Г.Чертова (1981), А.Х.Газизуллина (1992, 1993), А.Т.Сабинова (2000) и др.

Имеется немало опубликованных работ, посвященных изучению почв Предволжья: М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.А. Винокурова (1952), Г.А. Осетрина (1962), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968) и др. Формирование почвенного и растительного покрова в поймах речных долин Марийского Полесья детально раскрыл в своей работе Исаев А.В. (2008).

Основным типом леса в дубравах Республики (68%) являются дубравы кленово-липовые, произрастающие в условиях Д₂₋₃ и имеющие наивысший бо-

нитет (I-III) для дуба в наших условиях. В меньшей мере представлены дубравы холмовые и кленово-березовые (29%), характерные для юго-востока Республики, но в меньшей мере встречающиеся и в других районах, с условиями произрастания Д₁, на мелких дерново-карбонатных, мелких щебенчатых слабо-развитых почвах. Они, как правило, порослевые, имеют низкую производительность, класс бонитета – IV-V. Ещё в меньшей степени (3%) представлены дубравы папоротниковые и припойменные. Средняя полнота дубрав по республике – 0,62, а насаждения с полнотой 0,5 и выше составляют 73,5%. В Республике, в результате хозяйственной деятельности, происходит частичная смена дубовых насаждений на мелколиственные, а создаваемые после сплошных рубок в дубравах культуры хвойных пород уменьшают и без того их значительную площадь.

Вопросы лесорастительного районирования дубрав России, динамики площадей насаждений дуба в различных лесорастительных зонах, типологической классификации дубрав, параметров лесопригодности почв в степной зоне и в экстремальных сухостепной зоны, результатов выращивания культур дуба различного состава и возраста на не покрытых лесной растительностью землях и на вырубках рассматриваются в монографии «Дубравы России» (Калиниченко, 2000).

В книге Шакирова К.Ш. и Арсланова П.А. «Почвы широколиственных лесов Предволжья» (1982) дают лесоводственно-таксационную характеристику дубовых насаждений, где были заложены почвенные разрезы. Описываются генезис, распространение, гранулометрический, структурно-агрегатный, валовой химический состав, физические и физико-химические свойства серых и коричнево-серых лесных почв дубрав, липняков и ясенников.

Сабиловым А.Т. исследованы почвы темнохвойных лесов Среднего Поволжья (1996). Вкладом в изучении почв Среднего Поволжья является труды профессора А.Т.Сабирова (2001), А.Х.Газизуллина (2005). Газизуллин А.Х. обосновано выделил на уровне самостоятельных типов коричнево-

бурые лесные и бурые лесные почвы. Автором составлен систематический список лесных почв региона.

1.2. Постановка проблемы

Пойменные биогеоценозы распространены в прибрежной (водоохранной) зоне рек Свияги и Волги. Современная степень изученности водоохраных лесных насаждений реки Свияги в Предволжье остается крайне слабой.

Прибрежные леса являются особо ценными формациями, расположенные в районах с высоким плодородием почв и интенсивным ведением сельского хозяйства. Дубовые, осиновые, березовые биогеоценозы в водоохраных территориях выполняют различные экологические функции: берегоукрепляющие, почвозащитные, водоохраные, водорегулирующие, санитарно-оздоровительные. В данных фитоценозах произрастают много видов растений, обитают разнообразные птицы, животные.

Сохранение и восстановление ценных и уникальных дубовых, осиновых формаций является важнейшей задачей, стоящей перед лесоводами Республики Татарстан. Важно знать экологические условия формирования дубрав и осинников в каждом конкретном физико-географическом районе. Необходимо изучить особенности строения, развитие, санитарное состояние дубрав и осинников, почвенные условия их произрастания. Особый теоретический и практический интерес представляет изучение флористического состава пойменных лесов. Результаты комплексных научных исследований в лесных экосистемах регионов помогут разработать эффективные мероприятия по формированию устойчивых насаждений дуба, осины экосистем в условиях Предволжья. При проведении научных изысканий целесообразно использовать космические снимки данной территории, подробные картографические материалы.

Поэтому цель наших исследований - оценка биологического разнообразия и продуктивности, а также почвенных условий произрастания пойменных насаждений реки Свияги Предволжья Республики Татарстан.

2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Программа и методы исследований

Лесные фитоценозы прибрежных ландшафтов выполняют водоохранное, водорегулирующее значение. Растительный покров прибрежных ландшафтов представляют большой интерес с точки зрения практики лесного хозяйства, почвоведения, экологии.

Целью исследований является изучение биологического разнообразия, продуктивности и состояния прибрежных лесов реки Свияги Буинского лесничества Республики Татарстан

Были поставлены следующие задачи:

- изучение природных условий района исследования;
- анализ современного состояния лесного фонда региона;
- выбор объектов исследования - прибрежные лесные насаждения региона;
- определить флористический состав, лесоводственно-таксационные характеристики лесных насаждений региона, оценить их состояние и продуктивность;
- изучить характеристики основных типов почв региона;
- разработка направлений по повышению продуктивности прибрежных лесных насаждений.

По теме работы материал собирался в полевой период 2015-2017 годов, в соответствии с программой и методикой сбора материала, составленного совместно с научным руководителем кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Галиуллиным И.Р. Работы по изучению растительности и почв лесных насаждений проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

В подготовительный период нами проведены изучение природных условий произрастания лесных насаждений района исследования, обзор научных литературных источников, использованы картографические и отчетные материалы региона.

В данный этап нами определены состав команды для полевого исследования, подготовлены инструменты для обследования растений и почв (мерная вилка, мерная лента, высотомер, блокнот, ручка, карандаш и т.п.).

После рекогносцировочного обследования и определения места закладки пробных площадей, начались детальные исследования в полевых условиях. Методикой сбора материала предусматривалась закладка пробных площадей в насаждениях прибрежных территорий реки Свияги Республики Татарстан.

В лесных насаждениях закладка пробных площадей производилась в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые, методы закладки». От квартальных просек, дорог, открытых стен леса отступали (по возможности) не менее чем на 50 м. На пробной площади все части были однородны по таксационным показателям и интенсивности ведения хозяйства в них. Пробные площади (ПП) заложили в древостоях различного возраста и с полнотой более 0.7. Размер пробной площади охватывал не менее 150-200 деревьев основного элемента леса. Во время исследований пробную площадь ограничили визирами с помощью угломерного инструмента, по краям ставили вешки. По периметру пробную площадь промерили мерной лентой.

На пробной площади провели изучение лесоводственно-таксационных показателей насаждений. Вначале определили расстояние между рядами и в ряду. Затем производился сплошной пересчет деревьев по 2 см ступеням толщины, по породам, с разделением деревьев на деловые, полуделовые, дровяные, сухостойные.

Таблица 2.1

Шкала категорий состояния деревьев (Санитарные правила в лесах РФ)

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

Окончание табл. 2.1

2- ослабленные (сухокрон- ные 1/4)	Листва зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3~ сильно ослабленные сухокронны е до 1/2)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 – усыхающие 5 (сухокронные более чем на 1/2)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5- сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6- сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

При пересчёте деревьев описывается крона и ствол древесных насаждений, существующие дефекты (искривления, сухие ветки, механические повреждения и прочие пороки), указывается их порода, диаметр, категория состояния, повреждения вредителями, поражения болезнями и другими негативными (в том числе, антропогенными) факторами среды.

Состояние зелёных насаждений оценивается при пересчёте с разделением на деревья без признаков ослабления (табл.), ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.). Отмечали наличие механических повреждений, самовольных рубок.

Определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины.

На объекте при наличии описывается возобновление древесных пород. К всходам относятся деревца до 10 см высоты, а к подросту - деревья выше 10 см. При общей характеристике подроста и всходов необходимо указать их состав, происхождение, возраст, количество, высоту, характер распределения, состояние жизнеспособности. При наличии подлеска проводят его описание с указанием состава, количества, высоты, характера распределения по площади, состояния жизнеспособности.

Общую степень покрытия поверхности травяной растительностью описывается по методу Друде (табл.2.2).

Таблица 2.2

Степень покрытия поверхности травяной растительностью по методу Друде

Степень обилия	Описание
sol (solitariae)	обилие единично, среднее наименьшее расстояние между особями не более 150 см, проективное покрытие менее 10%.
sp (sparsae)	обилие рассеянно, среднее наименьшее расстояние между особями 100 – 150 см, проективное покрытие 30 – 10%.
cop 1 (copiosae 1)	обилие довольно обильно, среднее наименьшее расстояние между особями 40 – 100 см, проективное покрытие 50 – 30%.
cop 2 (copiosae 2)	обилие обильно, среднее наименьшее расстояние между особями 20-40 см, проективное покрытие 70-50%.
cop 3 (copiosae 3)	обилие очень обильно, среднее наименьшее расстояние между особями не более 20 см, проективное покрытие 90-70%.

На пробной площади изучены почвенно-грунтовые условия произрастания лесных насаждений. Вначале с помощью прикопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади. Далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа.

Заложили почвенный разрез глубиной до 2-2,2 м. Для описания почвы использовали карточки описания почвенного разреза.

Провели морфологическое описание почв объектов. При описании почвенного разреза дается характеристика лесной подстилки, указывается тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, строение, состав, плотность, цвет. Морфологическое изучение почвы производится по генетическим горизонтам. Характеризуются морфологические признаки почв: окраска, структура, гранулометрический состав, сложение, влажность каждого генетического горизонта, новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой. С помощью 10 % соляной кислоты определяется глубина залегания, характер вскипания карбонатов. При наличии изучается характер залегания подстилающих горных пород. Описываются условия увлажнения, отмечается уровень грунтовых вод. По горизонтам берутся мазки, производится зарисовка профиля. Потом дается предварительное название почвы. В полевых условиях в лесных насаждениях были изучены 4 полных почвенных разреза.

В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей насаждений пробных площадей. Определили средний диаметр, среднюю высоту, класс бонитета, сумму площадей сечений, относительную полноту, запас древостоя. Лесорастительную оценку почв производили по морфологическим свойствам. При оценке почв были использованы полевые и лабораторные материалы проф. Сабирова А.Т. по данному району. Были изучены также материалы научных литературных источников А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова (1997), А.Т.Сабирова и А.Х.Газизуллина (2001), А.Х.Газизуллина (2005). Полученные данные были обработаны математическими методами по формулам.

2.2. Характеристика объектов по теме работы

Объектами исследования являются прибрежные насаждения реки Свияга Буинского лесничества Республики Татарстан. Насаждения представлены естественными насаждениями осины обыкновенной и дуба черешчатого.

С целью изучения состояния и продуктивности исследуемых экосистем в полевых условиях было заложено 3 пробные площади. Приведём общую характеристику насаждений и почв изученных лесных биогеоценозов.

Пробная площадь 1 заложена в дубняке лещиново-снытьевый пробной площади 1. Фитоценоз изучен в Буинском участковом лесничестве. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Состав древостоя 7Д3Ос+В,Лп. Возраст – 72 года. Класс бонитета осины III. Средний. Почва аллювиальная луговая тяжелосуглинистая. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь).

Пробная площадь 2 заложена в дубняке лещиново-разнотравном. Состав древостоя 8Д2Лп+В,Ос. Возраст – 68 лет. Класс бонитета дуба III. Почва аллювиальная луговая легкоглинистая. Тип лесорастительных условий – С₄ (сырая сложная суборь).

Пробная площадь 3 заложена в осиннике крушиново-разнотравном. Древостой состоит из одного яруса. Насаждения осины имеют I класс бонитета. Возраст – 42 года. Фитоценоз произрастает на аллювиальной луговой почве сформировавшаяся на аллювиальных отложениях. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь).

Выбраны лесные фитоценозы четырёх основных лесообразующих пород, которые выявлены в прибрежных территориях реки Свияга в Предволжье и успешно там произрастают.

Таблица 2.3

Общая характеристика лесных биогеоценозов пробных площадей

ПП	Тип леса	Состав древос- тая	Схема смеше- ния по- род	Схема посад- ки, м	Почва	Почвооб- разующая порода	Тип под- стилки ТЛУ*
1	Дубняк ле- щиново- снытьевый	7Д3Ос+ В,Лп	Есте- ственное	-	Аллюви- альная лу- говая лег- коглини- стая	Аллюви- альные отложе- ния	<u>Муль</u> С4
2	Дубняк ле- щиново- разнотрав- ный	8Д2Лп +В,Ос	Есте- ственное	-	Аллюви- альная лу- говая лег- коглини- стая	Аллюви- альные отложе- ния	<u>Муль</u> С4
3	Осинник крушиново- разнотрав- ный	9ОС1Д	Есте- ственное	-	Аллюви- ально- луговая тя- желосугли- нистая	Аллюви- альные отложе- ния	<u>Муль</u> С3

В таблице ТЛУ – тип лесорастительных условий.

Лесные биогеоценозы обладают своеобразной внутренней средой, что отражается на флористическом составе кустарникового и травяного ярусов. Формирование лесных экосистем около рек на более увлажнённых территориях также отражается на биологическом разнообразии лесной растительности.

3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДВОЛЖЬЯ

3.1. Условия рельефа

В разделе будет описываться рельеф Предволжья Республики Татарстан. Рельеф Республики Татарстан представляет эрозионный ландшафт. Данный ландшафт расчленяется долинами рек Волги и Камы на три части. Это - Предволжье, Предкамье и Закамье. Предволжье является северо-восточной частью Приволжской возвышенности.

Для региона характерны оползни, которые широко распространены по правому берегу Волги, по склонам малых рек и оврагов. Восточная часть Предволжья Республики Татарстан круто обрывается к Волге. При этом образовались ряд «гор»: Услонские, Вязовые, Юрьевы, Шеланговский массив, Буртасские шишки, Красновидовские, Антоновские, Камско-Устьинские, Лобач, Сюкеевы, Тетюшские и Ундорские «горы». Менее изрезанную слабоволнистую равнину представляет собой западная часть с наклоном к долине р. Свияги и абсолютными высотами до 206 м.

В обследуемом нами регионе на территории 1509 га имеется государственный заказник комплексного профиля регионального значения «Зея буйлары». Государственный природный заказник «Зея буйлары» образован в долине рек Свияга и Киятка у с. Мокрая Савалеевка, с. Черки-Бибкеево, д. Кугальна, с. Киять, с. Яшевка и д. Красное Поле Буинского муниципального района Республики Татарстан. Целью создания заказника является сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, редких и исчезающих видов растений и животных, охрана и воспроизводство охотничье-промысловых видов животных, поддержание благоприятного экологического баланса Предволжского региона Республики Татарстан в границах Буинского муниципального района.

В пределах Предволжья выделяет два геоморфологических района (Ступишин 1962): предволжское пермское возвышенное плато с развитием эрозии и

предволжское юрско-меловое возвышенное плато с развитием плакорных поверхностей.

Предволжское пермское возвышенное плато занимает основную часть Приволжской возвышенности. Средние абсолютные высоты рельефа составляют 100-200 м и более. Его рельеф расчленен и изрезан оврагами и балками. Склоны южной экспозиции обнажены и сложены коренными породами верхней перми. В долинах рек обнажаются доломиты казанского яруса. Водоразделы сложены глинисто-мергелистыми толщами татарского яруса. Развита карстовые явления, связанные с пластами карбонатных пород татарского и казанского ярусов.

Предволжское юрско-меловое возвышенное плато занимает юго-западную часть Предволжья, характеризуется слабо развитой овражно-балочной сетью. Абсолютные высоты имеют 150-200 м. На юго-западе достигают до 221 м. Рельеф слагает более молодые геологические образования мезозойского возраста - породы юрского и мелового периодов, представленные серыми и темно-серыми глинами, с прослойками песчаников и мергелей.

На территории Буинского муниципального района имеются три особо охраняемые природные территории: Ново-Тинчалинская сурковая колония, Утинская сурковая колония, Парк имени декабриста В.Г.Ивашева.

Ново-Тинчалинская сурковая колония имеет статус памятника природы площадью 125 га. Местоположение - Буинский район РТ между с. Новые Тинчали и с.Нов. Шаймурзино. Характеристика объекта и его значение: Овражно-балочная система по р. Большая Тельца с участками пойменных и остепененных лугов, где обитает колония сурка - байбака - вида, занесенного в Красную книгу РТ. Колония растущая, насчитывает около 100 сурков. Имеет научное и историческое значение. Меры охраны: Запрет выноса скота, регулирование сенокошения.

Утинская сурковая колония имеет статус памятника природы, площадь составляет 50 га, 20 метров охранный зона. Местоположение - Буинский район

РТ в 1 км севернее с. Утинка. Характеристика объекта и его значение: Овражно-балочная система по левому притоку р.Карла с участками пойменных и остепененных лугов, где обитает колония сурка - байбака - вида, занесенного в Красную книгу РТ. Колония малочисленная, не растущая. Отмечено 70 видов травянистых растений, в том числе адонис весенний, ковыль - волосатик, астрагал: 2 вида аморибий, 1 вид рептилий, до 12 видов птиц. Имеет научное и историческое значение. Меры охраны: Строжайший запрет добычи сурка - байбака, запрет выпаса скота, регулирование сенокошения.

3.2. Гидрография

Эрозионное расчленение в целом территории республики обязано сложной гидрографической сети. Все реки Республики Татарстан принадлежат Волжскому бассейну. Восточная часть Предволжья дренируется рекой Волгой. Справа Волга принимает Свиягу, Сулицу, Крутушку, Уразлинку, Сюкеевку, Алагым и небольшие речки с правобережного склона. Правый берег Свияги в пределах Предволжья крутой, левый – пологий. Наиболее крупными западными притоками Свияги являются: Карла, М.Цильна, Цильна, Тельца, Була, Бирля, Кубня, Аря, Бува, а восточными – Беденьга, Кильна, Улема, Сухая Улема. В юго-западную часть Предволжья впадают реки М.Якла, Б.Якла и Бездна

В середине ноября реки покрываются ледяным покровом. Освобождаются от него во второй половине апреля. Расходы в реках изменяются по сезонам года. Также на режим рек влияют физико-географические, климато-геоморфологические, геологические, почвенно-растительные, гидрологические факторы, а также деятельность человека. Летом из-за повышения температуры воздуха и усиления испаряемости с поверхности отмечается понижение уровня воды на реках. Источниками питания рек весной являются снеговые воды, а летом – грунтовые. В

Предволжье много подземных вод. Выход грунтовых вод на поверхность можно наблюдать в глубоких оврагах и балках.

3.3. Условия климата

Климат Предволжья характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой. Среднегодовые температуры воздуха колеблются от 2,7 до 3,1° С (Колобков, 1962). Самый теплым месяцем является июль (19,0-19,6° С), самый холодный – январь (13,0-13,7° ниже нуля). Абсолютный годовой максимум температуры воздуха составляет 36-37°, абсолютный минимум опускается до – 44°... -48°С, в отдельных пунктах до –50°...-52°С. Среднегодовая скорость ветра региона составляет 4,5 м/сек.

В течение года в регионе наблюдается большая амплитуда колебаний температуры воздуха. Сумма температур за период с температурой выше +10 составляет 2150-2250°, а за период с температурой ниже 10° - 1000-1100°. По сумме температур за зимний период Предволжье является наиболее теплым регионом, что хорошо сказывается на выращивании плодово-ягодных культур. Длительность зимнего времени в регионе не менее 5 месяцев. Безморозный период в среднем составляет 129-146 дней. Число дней в году со снежным покровом 150-156. Высота снежного покрова на защищенных местах равен 38-45 см. За год на территорию региона в среднем выпадает 450 мм осадков. Осадки распределяются по региону неравномерно. На возвышенных частях осадков наблюдается больше 450 мм. Сумма осадков за период с температурой выше 10° на возвышенной части района больше 230 мм, на остальной части меньше 230мм. Относительная влажность воздуха в зимние месяцы равна 80-85%, летом 60-80%.

Средняя продолжительность вегетационного периода растений 160-180 дней, ср. продолжительность теплого периода - 200-210 дн. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° весной происходит в первой декаде апреля, а осенью - в конце октября.

3.4. Почвообразующие породы и почвы региона

По характеру слагающих пород рельеф Республики Татарстан имеет двухъярусное строение. Первый (верхний) ярус сложен преимущественно глинисто-песчаными отложениями. Второй (нижний) ярус сложен карбонатно-сульфатными породами. Такое геологическое строение рельефа благоприятно для развития эрозионных процессов.

Основными почвообразующими породами в Предволжье являются: известняки, мергеля, глины и песчаники пермского, юрского и мелового периодов; элювий коренных пород; переотложенные элювиально-делювиальные и эоловые продукты выветривания коренных пород; современные аллювиальные отложения речных долин.

В Предволжье верхнепермские отложения являются коренными породами. Они состоят из уфимского, казанского и татарского ярусов. В составе отложений казанского яруса преобладающими породами являются доломиты, известняки светло-серого и иногда почти белого цвета. В регионе они имеют небольшое распространение.

Породы казанского яруса слагают нижнюю часть толщи перми и в большинстве своем прикрыты отложениям татарского яруса. Обнажения известняков и доломитов казанского яруса наблюдаются в обрывах правого берега р. Волги и в устьях глубоких оврагов, а также встречаются по крутому правому берегу р. Свияги и по левому берегу р. Кубни. Породы казанского яруса в силу условий своего залегания в низах толщи отложений верхней перми в качестве материнских пород играют незначительную роль.

Отложения татарского яруса занимают все водораздельные высоты и достигают до 200 м мощности. Породы данного яруса - мергеля, глины чаще всего имеют коричнево-красную окраску, а песчаники — кирпично-красную. В петрографическом их иногда называют ярусом пестроцветных мергелей. Про-

дукты выветривания пестроцветных мергелей -элювиальные пермские глины, относятся также к отложениям татарского яруса. В Предволжье элювиальные глины будучи в основном приурочены к крутым склонам более распространены, чем пестроцветные мергеля.

Мезозойские отложения встречаются в юго-западной части Предволжья. Они представлены юрскими и меловыми породами. Палеогеновые отложения фактически отсутствуют. Отложения четвертичного периода распространены повсеместно. Среди них выделяются образования флювио-гляциального, аллювиального, делювиального, элювио-делювиального, элювиального и пролювиального происхождения.

Четвертичные отложения прикрывают породы казанского и татарского ярусов. Они служат почвообразующими породами, представленные в основном тремя группами: лессовидными суглинками, делювиальными суглинками и современными отложениями, имеющие различный гранулометрический состав. Характерной особенностью лессовидных отложений является палево-желтая или желто-бурая окраска и повышенное вскипание.

В Предволжье Республики Татарстан вследствие развития оврагов уровень грунтовых вод понижался и в результате чего темноцветные луговые почвы в северной части трансформировались в темно-серые и серые слабоподзолистые почвы, а в южной части подобные почвы в большинстве случаев переходили в луговые черноземы. Так, на территории региона распространены светло-серые лесные, серые лесные, темно-серые лесные почвы; коричнево-бурые лесные; бурые лесные; рендзины; черноземы; пойменные почвы; болотные и полуболотные почвы.

Серые лесные почвы - самые распространенные почвы на территории Предволжья. Они занимают 36,9% площади республики. Серые лесные почвы сформировались под широколиственными и мелколиственными лесами с некоторым участием хвойных пород. Подтипы: светло-серые лесные, серые лесные, темно-серые лесные и серые лесные пестроцветные. Светло-серые лесные поч-

вы распространены на крайнем севере Предволжья. По рельефу эти почвы занимают выровненные плато и верхние трети склонов. Содержание гумуса в почвах равен 2,5-3,5%. Подтип серых лесных почв широко развит в центральном и юго-восточном Предволжье и характеризуется плодородием в 4,2—5,8%. Они занимают преимущественно водораздельные плато и пологие склоны. Эти почвы в основном находятся по дубравами и липняками снытевыми II класса бонитета (Шакиров, Арсланов, 1982). Темно-серые лесные почвы развиты небольшими участками по центральному Предволжью. Почвы занимают нижние части склонов, а также небольшие понижения на водоразделах.

Наиболее распространенным в Предволжье подтипом коричнево-серых лесных почв является коричнево-серые почвы. Коричнево-светло-серые и коричнево-темно-серые подтипы имеют незначительное распространение. Коричнево-серые почвы занимают выровненные площади междувражных плато и верхние части пологих склонов.

Дерново-подзолистые почвы развиты на 9,9% площади республики. Дерново-подзолистые почвы Предволжья сформировались в основном на древне-аллювиальных песчаных отложениях речных террас Волги, Вятки, Камы и др. рек. Содержание гумуса в почвах песчаного состава колеблется от 0,04% до 1,7%. Подтипы: типичные, выщелоченные, оподзоленные. Они развиты небольшими участками на крутых склонах и возвышенных междуречьях. Содержание гумуса в почвах колеблется от 4 до 5%. Черноземные площади широко развиты в Предволжье, особенно на юго-западе. Черноземные почвы республики представлены подтипами: черноземом оподзоленным, черноземом выщелоченным, черноземом типичным. Аллювиальные почвы распространены в прибрежных территориях рек Предволжья (Свияги и Волги). Здесь формируются аллювиальные луговые и аллювиальные дерновые почвы, часто суглинистым гранулометрическим составом. Более насыщены гумусовыми веществами верхние горизонты аллювиальных луговых почв, где характерна выраженная комковато-зернистая структура.

4. ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСОВ РЕКИ СВИЯГИ

4.1. Характеристика лесных экосистем пробных площадей

Сохранение биологического разнообразия лесов является важной задачей лесоводов, что отмечается и в Лесном кодексе Российской Федерации (2007). На основе проведенных полевых биогеоценологических исследований и камеральной обработки данных мы дали характеристику биоразнообразия растительности и продуктивности древостоев лесных биогеоценозов пробных площадей.

Дубняк лещиново-снытьевый пробной площади 1 заложен в Буинском участковом лесничестве. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-25 см. Параметры пробы: стороны 50x100 м, площадь 0,5 га. Состав древостоя дубняка лещиново-разнотравного 7ДЗОс+В,Лп. Средний возраст дуба черешчатого 72 лет. Класс бонитета дуба III. Средний диаметр древостоя составляет 28,5 см, средняя высота – 25,9 м. У дуба наблюдаются морозобойные трещины. В подросте произрастает липа мелколистная – средней густоты, также присутствуют вяз шершавый и осина. В подлеске произрастают лещина обыкновенная – средней густоты, рябина обыкновенная и черемуха обыкновенная – редко. Флористический состав представлен следующими видами:

Дубовый фитоценоз пробной площади 1 имеет следующий флористический состав:

1. Дуб черешчатый
2. Липа мелколистная
3. Вяз шершавый
4. Осина
5. Берёза повислая
6. Лещина обыкновенная

7. Черемуха обыкновенная



Рис.1. Дубняк лещиново-снытьевый на аллювиальной почве (ПП1)



Рис.2. Кроны деревьев дуба черешчатого пробной площади 1

8. Яблоня лесная
9. Жимолость татарская
10. Сныть обыкновенная
11. Пролесник многолетний
12. Полынь обыкновенная
13. Тысячелистник обыкновенный
14. Звездчатка ланцетовидная
15. Одуванчик лекарственный
16. Нонея тёмно-бурая
17. Земляника лесная
18. Подмаренник мягкий
19. Вероника дубравная
20. Мыльнянка лекарственная
21. Репешок обыкновенный
22. Просвирник мавританский
23. Хмель вьющийся
24. Пустырник пятилопастной
25. Молочай полумохнатый
26. Омежник водный

Дубняк лещиново-разнотравный пробной площади 2 заложен в Буинском участковом лесничестве. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Микрорельеф выражен в виде возвышений и понижений 15-25 см.

Состав древостоя дубняка лещиново-разнотравного 8Д2Лп+В,Ос. Средний возраст дуба черешчатого 68 лет. Класс бонитета дуба III. Средний диаметр древостоя составляет 26,3 см, средняя высота – 17,1 м. В подросте выявлены липа мелколистная (средней густоты), вяз шершавый и осина.

В подлеске произрастают лещина обыкновенная (средней густоты), рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная (редко). Флористический состав представлен следующими видами:

1. Дуб черешчатый
2. Липа мелколистная
3. Вяз шершавый
4. Осина
5. Лещина обыкновенная
6. Рябина обыкновенная
7. Черемуха обыкновенная
8. Сныть обыкновенная
9. Чистотел большой
10. Ландыш майский
11. Лопух большой
12. Крапива двудомная
13. Звездчатка ланцетовидная
14. Подорожник большой
15. Пустырник пятилопастной
16. Хмель вьющийся
17. Будра плющевидная
18. Одуванчик лекарственный

Степень покрытия травами составляет 80-90%.

Тип лесорастительных условий – С₄ (сырая сложная суборь). Дубняк лещиново-разнотравный произрастает на аллювиальной луговой легкоглинистой почве.



Рис.3. Дубовый фитоценоз с богатым травяным покровом (ПП2)



Рис.4. Осинový древостой в условиях повышенного увлажнения (ПП3)

Осинник крушиново-разнотравный пробной площади 3. Тип леса -. Макрорельеф – пойма реки Свияга. Происхождение насаждений естественное. Выявлен в Буинском лесничестве, в прибрежной зоне реки Свияги. Площадь пробы составляет $35 \times 65 \text{ м} = 2275 \text{ м}^2 = 0,228 \text{ га}$. Состав древостоя 9ОС1Д. Возраст - 42 года. Класс бонитета осины I. Средний диаметр насаждений составляет 19,6 см, средняя высота 18,7 м. В подросте произрастают вяз шершавый, дуб черешчатый, осина; в подлеске - крушина ломкая, роза собачья, клён остролистный, калина. В живом напочвенном покрове произрастают: бодяк огородный, ястребинка волосистая, ландыш, вейник наземный, спирея средняя, таволга обнаженная, хвощ луговой, гравилат городской, вероника колосовидная. В насаждениях встречается осиновый трутовик, наличие лишайников распространяется до 2,5 метров от комля, кора деревьев растрескавшаяся, нижние ветки осины сухие, имеются сухостойные дубы. Осинник крушиново-разнотравный произрастает на аллювиальной луговой тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – С₃ (влажная сложная суборь).

Аллювиальная луговая легкоглинистая почва на делювиальных суглинках.
 $A_0 = 2(3) \text{ см} + A_1^1 = 22 \text{ см} + A_1^{11} = 41 \text{ см} + A_B = 54 \text{ см} + B_1 = 79 \text{ см} + B_2 = 103 \text{ см} + B_C = 126 \text{ см} + C = 170 \text{ см}$.

Осиновый фитоценоз пробной площади 1 имеет следующий флористический состав:

1. Осина
2. Дуб черешчатый
3. Вяз шершавый
4. Крушина ломкая
5. Роза собачья
6. Клён остролистный
7. Калина обыкновенная
8. Бодяк огородный
9. Вейник наземный

10. Вероника колосовидная
11. Гравилат городской
12. Спирея средняя
13. Таволга обнаженная
14. Хвощ луговой
15. Ястребинка волосистая

Таким образом, исследования лесных насаждений показали, что они представлены следующими типами леса – осинником крушиново-разнотравным, дубняком лещиново-снытьевым, дубняком лещиново-разнотравным. Лесные фитоценозы произрастают на аллювиально-луговых почвах, образованных на богатых материнских породах – аллювиальных отложениях.

4.2. Биологическое разнообразие растений прибрежных лесов реки Свияги

Флористический состав исследованных лесных фитоценозов обусловлен их произрастанием на богатых элементами питания аллювиальных почвах и в соответствующих условиях увлажнения. Флористический состав лесных биогеоценозов во многом является и показателем их устойчивости. Насыщенность кустарниковыми и травянистыми видами растений повышает устойчивость лесных экосистем против болезней леса, энтомовредителей. При этом привлекаются больше птиц, уничтожающих вредных насекомых.

В лесных биогеоценозах имеется подлесок и богатый напочвенный покров. Лесные экосистемы прибрежных зон являются хранилищем биологического разнообразия растений в условиях лесостепи Предволжья. Флористический состав изученных пробных площадей представлен:

- 8 видами древесных растений,
- 10 видами кустарниковых растений,
- 41 видом травянистых растений.

Таблица 4.1

Флористический состав лесных биогеоценозов пробных площадей

№ п/п	Русское название	Латинское название
Древесная растительность		
1	Берёза повислая	<i>Bétula péndula</i>
2	Вяз шершавый	<i>Úlmus glábra</i>
3	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i>
4	Ива древовидная	<i>Salix caprea</i>
5	Липа мелколистная	<i>Tília cordáta</i>
6	Осина	<i>Pópulus trémula</i>
7	Тополь гибрид 38	<i>Populus pyramidalis</i>
8	Яблоня лесная	<i>Malus silvestris</i>
Кустарниковая растительность		
9	Бузина красная	<i>Sambucus racemosa</i> L.
10	Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i> L.
11	Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i> L.
12	Клён остролистный	<i>Ácer platanoídes</i> L.
13	Клён ясенелистный	<i>Ácer negundo</i> L.
14	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.
15	Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i> L.
16	Рябина обыкновенная	<i>Sórbus aucupária</i> L.
17	Роза собачья	<i>Rosa canina</i> L.
18	Черемуха обыкновенная	<i>Párus racemosus</i> Gilib.
Травянистая растительность		
19	Астрагал солодколистный	<i>Astragalus glycyphyllus</i>
20	Бедренец камнеломка	<i>Pimpinella saxifraga</i>
21	Бодяк огородный	<i>Cirsium oleraceum</i> L.
22	Будра плющевидная	<i>Glechóma hederácea</i> L.

23	Вейник наземный	<i>Calamagrostis epigéios</i>
24	Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i>
25	Вероника колосовидная	<i>Veronica spicata</i> L.
26	Гравилат городской	<i>Geum urbannum</i> L.
27	Дудник лесной	<i>Angelica silvestris</i> L.
28	Звездчатка ланцетовидная	<i>Stellaria holostea</i>
29	Земляника лесная	<i>Fragaria viridis</i>
30	Зопник клубненосный	<i>Phlomis tuberosa</i> L.
31	Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i>
32	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
33	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis</i> L.
34	Лопух большой	<i>Arctium lappa</i> L.
35	Лютик многоцветковый	<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.
36	Молочай полумохнатый	<i>Euphorbia semivillosa</i> Prokh.
37	Мыльнянка лекарственная	<i>Saponaria officinális</i>
38	Нивяник обыкновенный	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
39	Нонейя тёмно-бурая	<i>Nonea pulla</i> DC.
40	Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
41	Одуванчик лекарственный	<i>Taráxacum officinále</i>
42	Омежник водный	<i>Oenanthe aquatica</i>
43	Подмаренник мягкий	<i>Galium mollugo</i>
44	Подорожник большой	<i>Plantago major</i>
45	Подорожник средний	<i>Plantago media</i> L.
46	Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
47	Пролесник многолетний	<i>Mercuriális perénis</i>
48	Просвирник мавританский	<i>Malva mauritiana</i>
49	Пустырник пятилопастной	<i>Leonurus quinquelodatus</i> Gilib.
50	Репешок обыкновенный	<i>Agrimónia eupatória</i>
51	Сныть обыкновенная	<i>Aegopódium podagrária</i>

52	Спирея средняя	<i>Spiraea media</i> F.
53	Таволга обнаженная	<i>Filipendula denudata</i>
54	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.
55	Хвощ луговой	<i>Equisétum pratense</i>
56	Хмель вьющийся	<i>Humulus lupulus</i> L.
57	Чина луговая	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
58	Чистотел большой	<i>Chelidónium május</i>
59	Ястребинка волосистая	<i>Hieracium pilosella</i> L.

Наиболее богатым флористическим составом характеризуется дубняк лещиново-снытьевый, произрастающий на аллювиальной луговой среднесуглинистой почве – 26 видов растений.

Наименьшее видовое богатство присуще осиннику крушиново-разнотравному пробной площади 3 (15 видов растений).

Прибрежные лесные насаждения испытывают влияние реки Свияги. Это проявляется в наводнении прибрежных территорий, когда данная экосистема в определенное время функционирует в условиях повышенного увлажнения. Дополнительно близкое нахождение реки повышает уровень грунтовых вод в толще аллювиальных почв. Все это отражается на развитии в прибрежных территориях влаголюбивых растений, накопление значительного количества органической массы которая с опадом попадает на поверхность почвы и образует лесную подстилку. Продукты разложения органогенного горизонта А0 влияют на появление всходов растений, а также на процессы почвообразования, под пологом лесных фитоценозов. В изученных нами дубовых и осиновых экосистемах в почвах усиливается дерновый процесс, гумусонакопление, а в нижних горизонтах при близком залегании грунтовых вод начинаются процессы оглеения.

5. СОСТОЯНИЕ ДРЕВОСТОЕВ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ

5.1. Таксационные показатели лесных насаждений

Продуктивность лесных насаждений является важным показателем лесохозяйственного производства. В то же время продуктивность древостоев отражает и условия местопроизрастания, лесорастительные свойства почв. Продуктивность лесных фитоценозов тесно связана и с их устойчивостью.

При оценке продуктивности в лесных насаждений применяют различные показатели:

- класс бонитета,
- средняя высота насаждения,
- верхняя высота насаждения,
- запас сырораствующей древесины,
- запас общей фитомассы.

В камеральных условиях проведены вычисления таксационных показателей древостоев пойменных насаждений, произрастающих на аллювиальных почвах (табл.5.1).

Из данных таблицы видно, что изученные дубовые и осиновые насаждения произрастают по I классу бонитета, они продуктивные. Насаждения дуба черешчатого имеют III класс бонитета, что и характерно и для пойменных дубрав.

Средний диаметр пойменных насаждений варьирует в пределах от 19,5 до 28,5 см, а средняя высота изменяется в пределах от 17,1 до 18,8 м. Запас древесины осины пробной площади 1 наименьшая - составляет 192,3 м³/га. По линии возрастания далее следуют дубовые фитоценозы пробной площади 1 и 2 и - 212,7 – 243,1 м³/га.

Изученные осиновые, дубовые насаждения одноярусные. В фитоценозах примешиваются осина обыкновенная, вяз шершавый, липа мелколистная, клён остролистный, дуб черешчатый.

Таблица 5.1

Таксационная характеристика пойменных лесных насаждений
пробных площадей

№ ПП	Ярус	Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Запас древостоя, м ³ /га
1	1	7Д3Ос+ В,Лп	Д	72	28,5	18,8	III	243,1
2	1	8Д2Лп +В,Ос	Д	68	26,3	17,1	III	212,7
3	1	9ОС1Д	Ос	42	19,5	18,6	I	192,3

Кривые распределения деревьев по ступеням толщины дуба черешчатого пробной площади 1 - имеет левую асимметрию.

Кривые распределения деревьев по ступеням толщины дуба черешчатого пробной площади 2 также имеет левую ассиметрию.

Кривая распределения деревьев осины пробной площади 3 по ступеням толщины в исследованных насаждениях близки к нормальной.

Таблица 5.2

Распределение деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины
и категориям состояния (ПП1)

Д, см	Категория состояния								
	без при- знаков ослаб- ления		ослаб- лен- ные	сильно- ослаб- лен-ные	усыха- ющие	сухостой текуще- го года	сухостой про- шлых лет	итого	
								шт	%
16					2		1	3	2,4
18	3				1		1	5	4,0
20	4		1	2				7	5,6
22	4		2	4		1		11	8,9
24	4		2	3				9	7,4
26	3		4	3			1	11	8,9
28	8		3	2				13	10,6
30	4		3	1			1	9	7,3
32	2			3				5	4,0
34	3		2	2				7	5,6
36	5		1					6	4,8
38	3			1				4	3,2
40	4		2	1				7	5,6
42	1		1					2	1,6
44	4		2	2				8	6,5
46	1		2	1				4	3,2
48	3			2				5	4,0
50	3		1					4	3,2
52	4							4	3,2
все го	шт	63	26	27	3	1	4	124	100
	%	50,8	21,0	21,8	2,4	0,8	3,2	100	

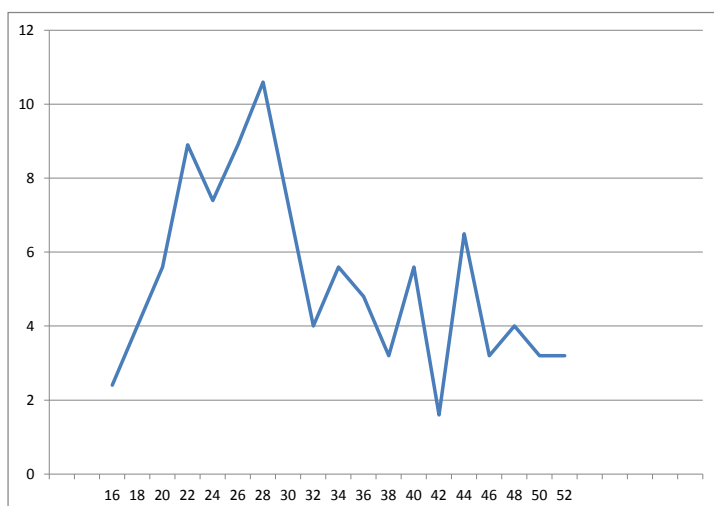


Рис.5. Распределение деревьев дуба черешчатого ПП 1 по ступеням толщины, %

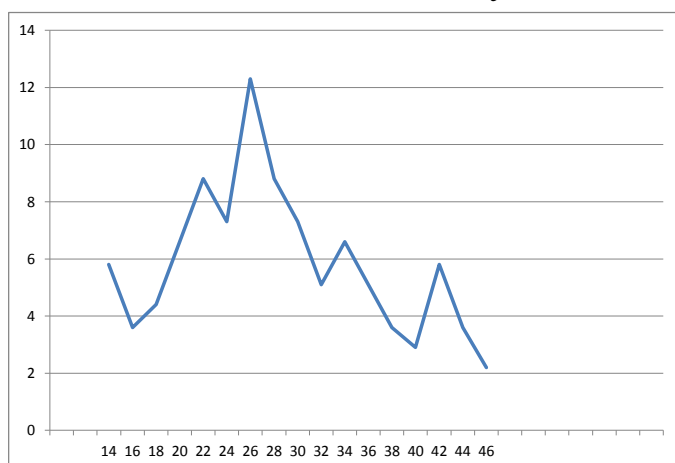


Рис.6. Распределение деревьев дуба черешчатого ПП 2 по ступеням толщины, %

Таблица 5.3

Распределение деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины
и категориям состояния (ПП2)

Д, см	Категория состояния								
	без при- знаков ослаб- ления		ослаб- лен- ные	сильно- ослаб- лен-ные	усыха- ющие	сухостой текуще- го года	сухостой про- шлых лет	итого	
								шт	%
14	4		2	1			1	8	5,8
16	1			1	2		1	5	3,6
18	2			2	1		1	6	4,4
20	4		1	2		2		9	6,6
22	4		3	4		1		12	8,8
24	4		2	3			1	10	7,3
26	7		4	6				17	12,3
28	3		4	3	1		1	12	8,8
30	5		3	1			1	10	7,3
32	4		1	1		1		7	5,1
34	3		2	4				9	6,6
36	5		1		1			7	5,1
38	3			2				5	3,6
40	2		2					4	2,9
42	3		3	2				8	5,8
44	1		2	2				5	3,6
46	1			2				3	2,2
все го	шт	56	30	36	5	4	6	137	100
	%	40,9	21,9	26,3	3,6	2,9	4,4	100	

Таблица 5.4

Распределение деревьев осины по ступеням толщины на пробной площади 3

Количество учтенных деревьев, шт / %	Ступени толщины, см									
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
248	4	24	16	44	52	36	24	32	12	4
100	1,6	9,7	6,5	17,7	21,0	14,5	9,7	12,9	4,8	1,6
Статистические показатели										
Средний диаметр, М, см	Ошибка среднего, m, см		Среднее квад- ратическое отклонение, σ , см			Коэффициент изменчивости, V, %		Точность опыта, Р, %		
19,1	0.18		2,76			14,7		1,0		

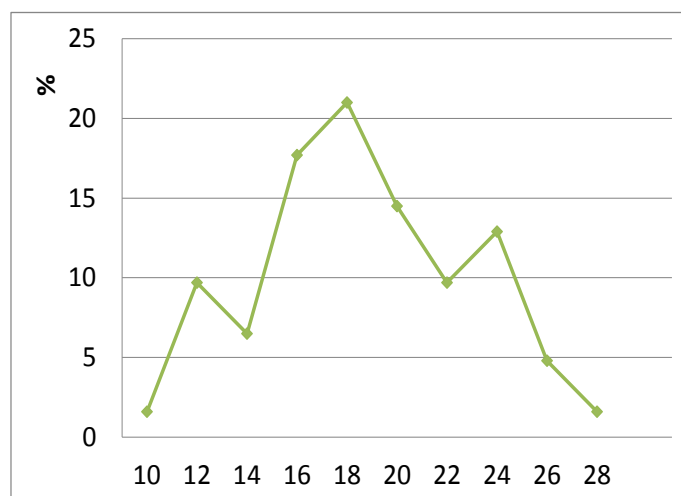


Рис.7. Распределение деревьев осины ПП 3 по ступеням толщины, %

5.2. Оценка санитарного состояния древостоев прибрежных биогеоценозов

Нами изучено санитарное состояние пойменных насаждений. При проведении пересчёта по диаметру на пробных площадях, согласно Санитарным правилам в лесах Российской Федерации. Деревья дуба и осины были распределены по категориям состояния: без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года (свежий сухостой), сухостой прошлых лет (старый сухостой).

Данные таблиц показывают, что в насаждениях всех пробных площадей абсолютно преобладают здоровые деревья – 40,9-76,0 %. Доля ослабленных деревьев в изученных древостоях составляет 8-21,9 %, а количество сильноослабленных – 6-26,3%, усыхающих деревьев 2,4-5,0%. Количество сухостойных деревьев равно 4-7,3%.

Наилучшей устойчивостью обладают насаждения осины пробной площади 3, где количество деревьев без признаков ослабления составляет 76,0%. Более ослаблены древостои дуба черешчатого пробной площади 2, где доля здоровых деревьев равна 40,9%. В данных насаждениях также наибольшее количество ослабленных и сильноослабленных деревьев – 21,9% и 26,3%.

Сухая погода лета 2010 года наиболее отразилась на состоянии прибрежных лесных насаждений. Ощутимое количество сухостойных деревьев прошлых лет - результат данного влияния. Также это привело к развитию энтомовредителей. Так, в дубовых насаждениях береговой зоны реки Свияга распространилась боярышниковая листовертка, дубовая листовертка. В пойменных насаждениях встречаются: сухостой, валеж, двувершинность, искривленность, суховершинность, трутовики на стволах деревьев. На устойчивость прибрежных лесных насаждений благоприятно отразилась более высокая обеспеченность почв влагой.

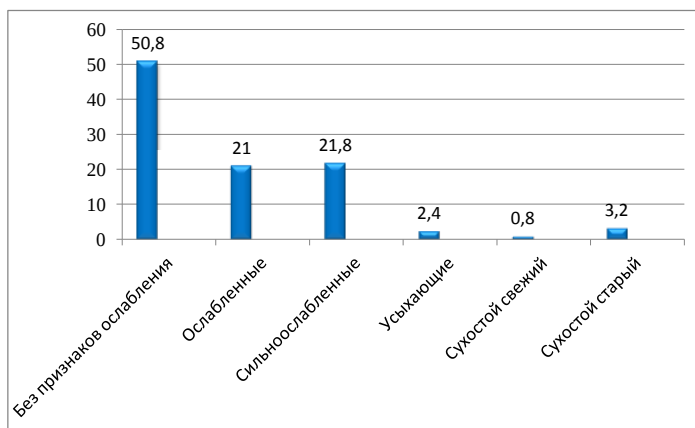


Рис.8. Распределение деревьев дуба на ПП1 по категориям состояния, %

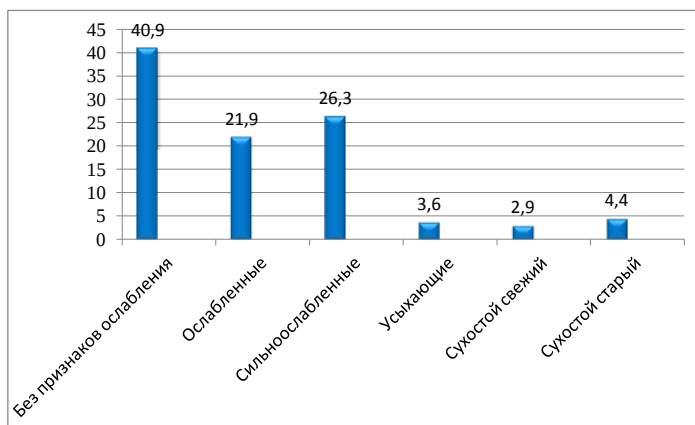


Рис.9. Распределение деревьев дуба на ПП2 по категориям состояния, %

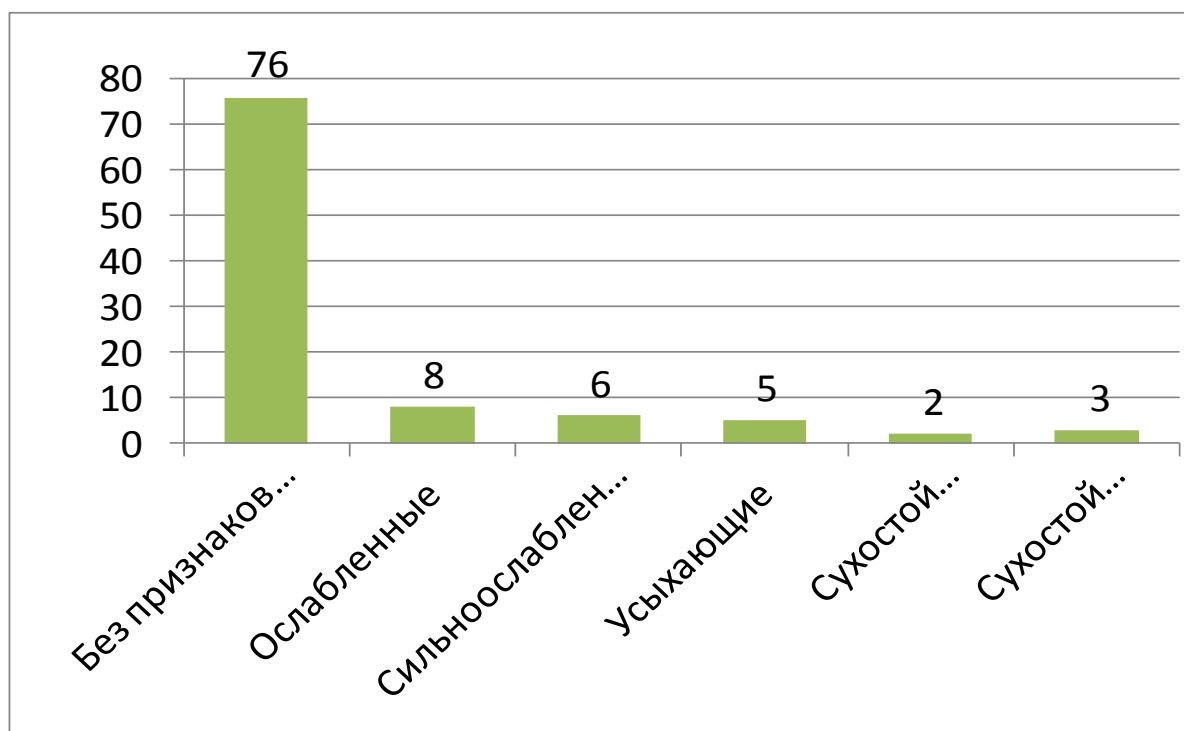


Рис.10. Распределение деревьев осины на ППЗ по категориям состояния, %

Таблица 5.5

Распределение деревьев дуба и осины
на пробных площадях по категориям состояния

№ ПП	Порода	Категория состояния деревьев, их количество в %					
		без признаков ослабления	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года (свежий)	сухостой прошлых лет (старый)
1	Д	50,8	21,0	21,8	2,4	0,8	3,2
2	Д	40,9	21,9	26,3	3,6	2,9	4,4
3	Ос	76,0	8,0	6,0	5,0	2,0	3,0

Состояние изученных березовых насаждений нами объединены на 4 категории: без признаков ослабления, сильноослабленные, усыхающие и сухостойные. Сводные значения состояния древостоев на пробных площадях под-

тверждает наиболее устойчивое состояние осиновых насаждений пробной площади 3, и наихудшее состояние деревьев дуба черешчатого пробной площади 2.

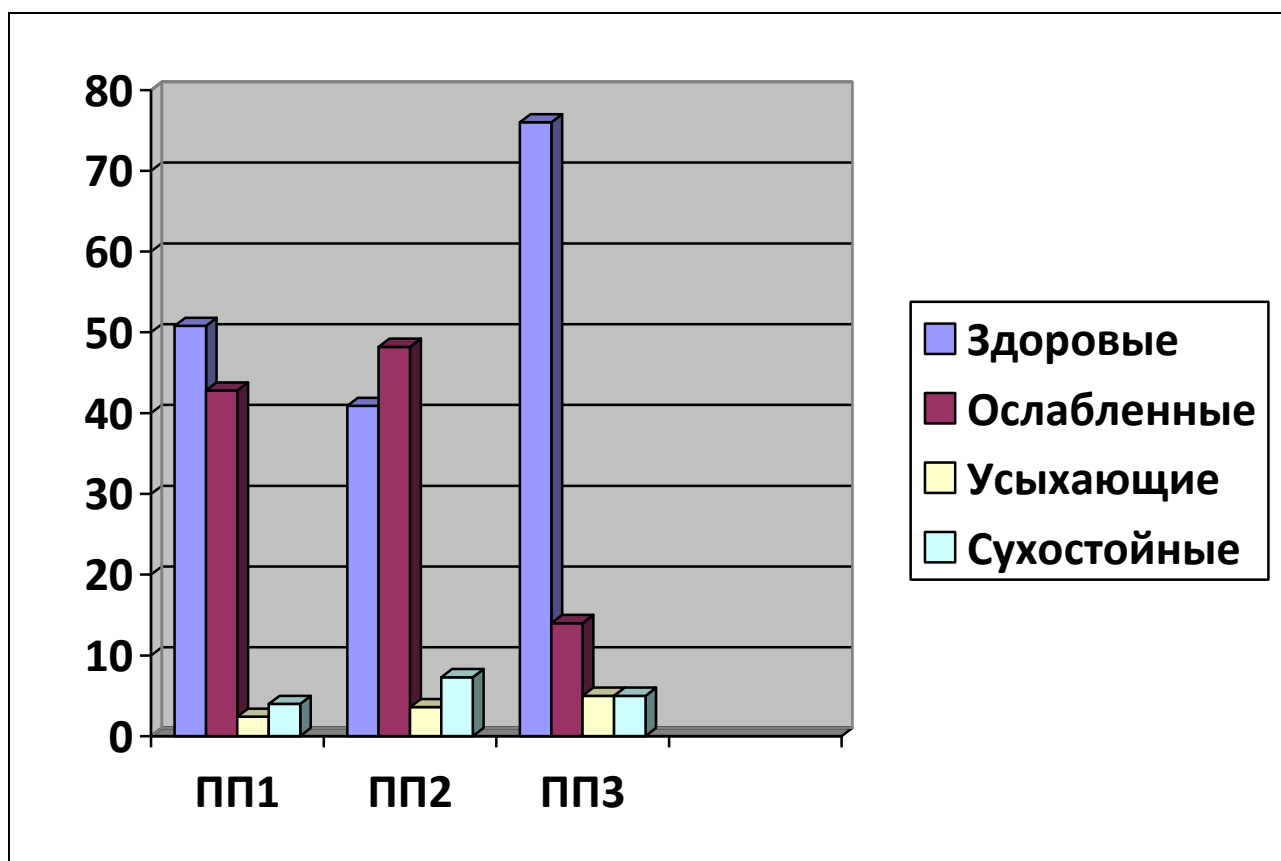


Рис.11 Распределение деревьев по объединенным категориям состояния, %

Согласно шкале устойчивости насаждений 1 классу относятся насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и целиком покрывает почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях более 90%, в лиственных – более 70%.

2 класс устойчивости включает насаждения с замедленным ростом. Деревья с бледной хвоей и листвой, подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров значительно вытоптаны. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях 71-90%, в лиственных – 51-70%.

3 класс включает насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны. Многие деревья повреждены вредителями. Здоровые деревья составляют в хвойных насаждениях 51-70%, в лиственных – 31-50%.

4 класс включает насаждения с прекратившимся ростом. Подрост и подлесок отсутствуют, состав живого напочвенного покрова представлен луговыми видами. Почва сильно утоптана. Заключительная стадия распада растительного сообщества. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях менее 50%, в лиственных – менее 30%.

Из данных сводные значения состояния древостоев на пробных площадях видно, что из изученных лиственных экосистем по шкале устойчивости относятся к первому, второму и третьему классам. К первому классу относятся осиновые насаждения – 76,0%. Подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества, часто целиком покрывает почву, однако подрост развит слабо. К второму классу – дубовые насаждения пробной площади 1, к третьему классу дубовые насаждения пробной площади 2.

Следует отметить, что в составе древостоев пойменных биогеоценозов часто имеются сильно ослабленные и сухостойные деревья (3,6% и 7,3%). Необходим комплексный лесопатологический мониторинг в пойменных лесах Предволжья с разработкой лесохозяйственных мероприятий по повышению их устойчивости.

6. ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ

ПОД ПОЛОГОМ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ БЫЛИ ВЫЯВЛЕНЫ АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ЛУГОВЫЕ ТЯЖЕЛОСУГЛИНИСТЫЕ И АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ДЕРНОВЫЕ СРЕДНЕСУГЛИНИСТЫЕ ПОЧВЫ (ТАБЛ.6.1). ИССЛЕДОВАННЫЕ ДУБОВЫЕ БИОГЕОЦЕНОЗЫ РАСПОЛОГАЮТСЯ В ПОЙМЕ РЕКИ СВИЯГИ, В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО УВЛАЖНЕНИЯ, ЗДЕСЬ НАБЛЮДАЕТСЯ ВЛИЯНИЕ ГРУНТОВЫХ ВОД. ЭТО ОТРАЖАЕТСЯ НА ПРОЦЕССАХ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ.

ИЗУЧЕНА МАКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВЫ ДУБОВОГО БИОГЕОЦЕНОЗА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ 4. РЕЛЬЕФ – СЛАБОВОЛНИСТАЯ ПОЙМЕННАЯ РАВНИНА СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ ПРЕДВОЛЖЬЯ. МИКРОРЕЛЬЕФ ВЫРАЖЕН В ВИДЕ ПОНИЖЕНИЙ И ВОЗВЫШЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ 15-25 СМ.

РАССМОТРИМ МАКРОМОРФОЛОГИЧЕСКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ЛУГОВОЙ ПОЧВЫ РАЗРЕЗА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ 4, ЗАЛОЖЕННОГО ПОД ПОЛОГОМ ДУБНЯКА ЛЕЩИНОВО-СНЫТЬЕВОГО СВИЯЖСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ПРЕДВОЛЖЬЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН. СТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ПОЧВЫ:

А0 0-1 (2) см. Лесная подстилка, окраска изменяется от светло-бурого до темно-бурого, рыхлая, состоит из опада листьев, веточек, трав, однослойная, типа муть, переход постепенный.

А1¹ 1-12 см. Гумусовый горизонт черного цвета, комковато-зернистый, тяжелосуглинистый, рыхлый, свежий, насыщен корнями, переход постепенный.

А1¹¹ 12-19 см. Гумусовый горизонт темно-серого цвета с сизовато-бурым оттенком, комковато-зернистый, тяжелосуглинистый, плотноватый, свежий, имеются корни, корневины, переход заметный по окраске и плотности.

AB 19-34 см. Переходный горизонт, сизовато-грязно-бурого цвета, ореховато-глыбистый, легкоглинистый, свежий, плотный, имеются корни, корневины, переход заметный по окраске.

B1 34-80 см. Иллювиальный горизонт, грязно-серого цвета с бурым оттенком, глыбистый с признаками ореховатости, легкоглинистый, плотный, влажноватый, встречаются корни, корневины, дендриты, переход постепенный.

B2 80- 118 см. Иллювиальный горизонт, грязно-бурый, глыбистый, легкоглинистый, весьма плотный, влажноватый, встречаются корни, корневины, дендриты, плотные известковые конкреции, переход постепенный.

BCg 118-149 см. Переходный к материнской породе горизонт, грязно-бурый с сизым оттенком, с признаками оглеения, глыбистый, легкоглинистый, весьма плотный, влажный, встречаются корни, корневины, переход постепенный.

Cg 149-192 см. Материнская порода: грязновато-бурая с желтовато-сизым оттенком, с признаками оглеения иллювиальная глина, глыбистая, легкоглинистая, весьма плотная, влажная, встречаются корни, частые корневины, грунтовые воды не выявлены.

Почва – иллювиальная луговая тяжелосуглинистая на иллювиальных отложениях.

Почвы пробных площадей 1 и 2 имеют аналогичное строение профиля. При этом в почве разреза 2 с глубины 103 см выявлены грунтовые воды. В почве разреза 3 грунтовые воды обнаружены на глубине 174 см.

Характерные морфологические признаки иллювиальных луговых почв: развитый профиль, рыхлое сложение верхних горизонтов, переходящую в плотное в нижних горизонтах, тяжелосуглинистый и легкоглинистый гранулометрический состав, выраженный гумусовый горизонт (16-22 см) с ясной зернисто-комковатой структурой, постепенный переход к иллювиальной части профиля через горизонт переходный AB. Почвы часто развиты при атмосферно-грунтовом водном питании.

Таблица 6.1

Профильная характеристика почв пойменных
лесных биогеоценозов

Показатели характеристики	Пробные площади		
	1	2	4
Почва	Аллювиальная лу- говая тяжелосу- глинистая	Аллювиальная лу- говая тяжелосу- глинистая	Аллювиальная луговая тяжелосу- глинистая
Почвообра- зующая порода	Аллювиальные от- ложения	Аллювиальные от- ложения	Аллювиальные отложения
Тип подстилки	Муль	Муль	Муль
Мощность горизонта А0, см	2	2 (3)	2 (3)
Мощность горизонта А1, см	24	16	18
Мощность гуму- сированного слоя А1+АВ, см	39	29	33
Глубина залега- ния почво- образующей по- роды, см	140	135	158
Гумус в горизонте А1, %	6,8	5,2	5,9
Гумус в горизонте АВ, %	4,7	3,6	4,3
Уровень грунто- вых вод, см	не выявлено	182	206

Данные табл. 6.1 показывают, что почвообразующими породами являются аллювиальные отложения, довольно обогащенные питательными веществами. Лесная подстилка сильноразложившаяся типа муль, что характеризует интенсивный биологический круговорот веществ в пойменных дубравах. Мощность гумусированного слоя А1+АВ (обогащенного органическими веществами) составляет 29-38 см. Глубина залегания почвообразующей породы колеблется в пределах 146-155 см.

Аллювиальные луговые почвы характеризуются зернисто-комковатой структурой гумусового горизонта. В структурном составе подгоризонта $A1^1$ преобладают фракции от 2 до 7 мм (62,7%). В подгоризонте $A1^{11}$ возрастает доля агрегатов фракций 7-10 мм и >10 мм (29,2%). На образование такой структуры оказывают положительное воздействие насыщенность данных почв катионами кальция и органическим веществом. Верхние горизонты аллювиальных луговых почв содержат агрономически ценные агрегаты размером 0,25-10 мм.

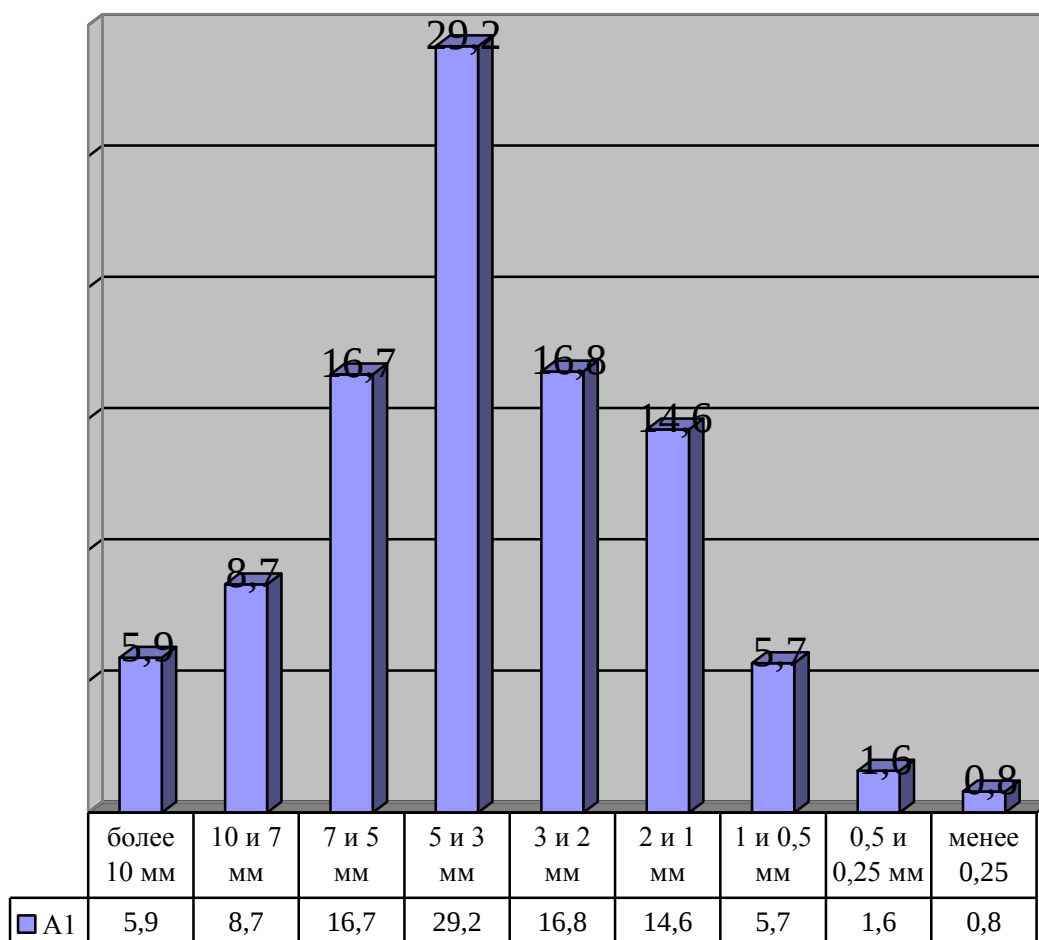


Рис.12. Структурный состав подгоризонта $A1^1$ аллювиальной луговой почвы ПП1, %

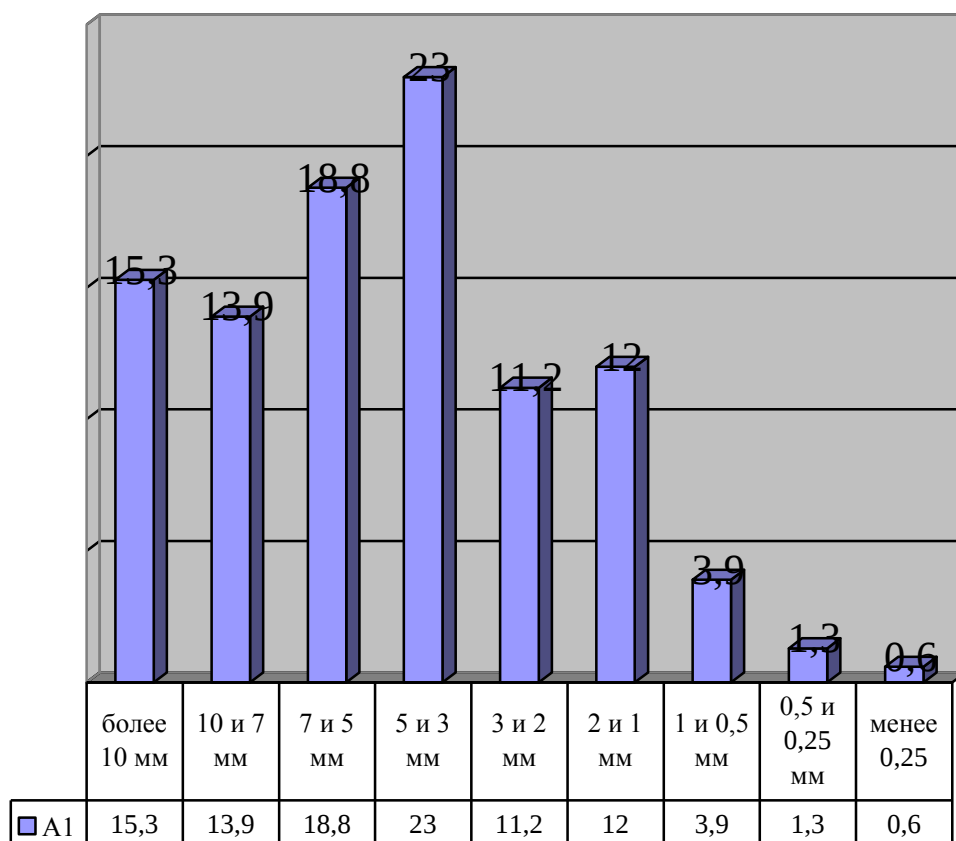


Рис.13. Структурный состав подгоризонта A1¹¹ аллювиальной луговой почвы ПП 1, %

Таблица 6.2.

Структурный состав почв лесных экосистем

Горизонт и глубина, см	Размер структурных отдельностей, мм; содержание фракций,%									K ₁ ^x
	>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0.5	0.5- 0.25	<0.2 5	
Аллювиальная луговая тяжелосуглинистая (разрез 4)										
A1 ¹	4,1	3,1	9,1	23,0	14,6	24,3	12,4	4,9	4,5	10,6
A1 ¹¹	4,4	2,3	6,7	17,5	11,0	26,4	18,5	7,8	5,4	9,2
AB	18,7	3,6	7,7	14,7	9,7	24,4	14,1	4,4	2,7	3,7
Аллювиальная дерновая среднесуглинистая (разрез 3)										
A1 ¹ 2-27	5,9	8,7	17,7	30,2	14,8	14,6	5,6	1,6	0,9	13,7
A1 ¹¹ 2-27	18,3	12,9	17,0	23,2	11,0	11,6	4,2	1,1	0,7	4,3
AB 27-43	22,8	7,4	14,0	22,2	9,4	15,6	6,0	1,8	0,8	3,2

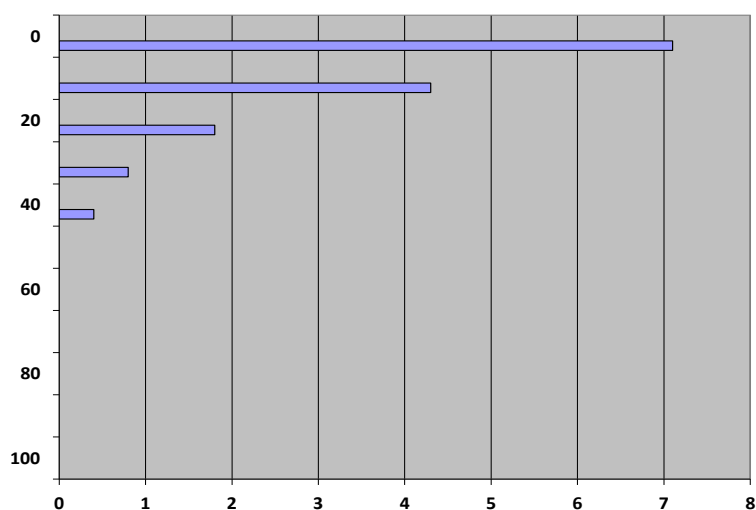


Рис.14. Содержание гумуса по профилю аллювиальной луговой почвы разреза 1

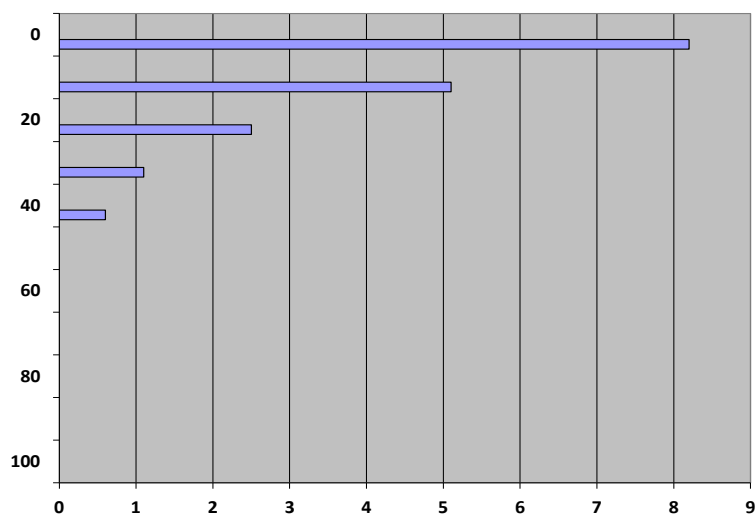


Рис.15. Содержание гумуса по профилю коричнево-бурой лесной почвы разреза 3

Изучение количества органического вещества в профиле аллювиальной луговой почвы разреза 1 показало, что содержание гумуса составляет: в гори-

зонте А1 – 7,1%, АВ – 4,3%, В1 – 1,8%, В2 – 0,8%, ВСg – 0,4%. Это свидетельствует о накоплении гумусовых веществ в верхних горизонтах аллювиальных луговых почв под пологом пойменных дубрав.

Таблица 6.3

Физико-химические показатели аллювиальной луговой
тяжелосуглинистой почвы (разрез 1)

Горизонт и глубина, см	Гу- мус по Тю- ри- ну, %	рН со- ле- вой	Гид- рол. кис- лот.	Об- мен- ные осно- вания	Насыщ . осно- ва- ния- ми,%	По- движ- ный фосфор	Обмен- ный калий
			мг.экв/100 г почвы			мг/100 г почвы	
АО 0-1	-	5,75	28,2	66,4	70,2	98,7	174,4
A1 7-17	7,1	4,90	9,4	32,3	77,5	9,9	16,5
AB 26-36	4,3	4,46	8,9	23,6	72,6	7,6	10,6
B1 53-63	1,8	3,87	10,3	18,2	63,9	8,6	9,8
B2 91-101	0,8	4,11	9,1	16,4	64,3	9,0	10,1
BCg 125-135	0,4	4,88	4,4	21,7	83,1	7,7	11,0
Cg 160-170	-	5,26	2,9	24,9	89,6	5,2	7,8

Данные таблицы 6.3 показывают, что в исследованной аллювиальной луговой почве реакция почвенного раствора является кислой. Это связано, скорее всего, протеканием почвообразующих процессов при повышенных условиях увлажнения, вследствие влияния грунтовых вод. Показатель гидролитической кислотности в лесной подстилке наибольшее – 28,2 мг.экв/100 г подстилки, что связано с накоплением здесь органической массы. В горизонте А0 накапливаются органические кислоты. В перегнойно-аккумулятивном горизонте А1 изученной лесной почвы содержание гидролитической кислотности составляет 9,4 мг.экв/ 100 г почвы. Это связано с тем, что в гумусовом горизонте минеральной части профиля также накапливаются органические вещества, повышающие значение гидролитической кислотности. В аллювиальной луговой

почве в минеральных горизонтах значения гидролитической кислотности варьируют в пределах 2,9-10,3 мг.экв/ 100 г почвы.

Количество обменных оснований лесной подстилке дубового фитоценоза пробной площади 1 составляет 66,4 мг экв./100 г подстилки. В минеральной части профиля аллювиальной луговой почвы значения обменных оснований варьируют в пределах 16,4-32,3 мг.экв/ 100 г почвы, с возрастанием данного показателя в гумусовом горизонте, вследствие биогенного накопления. Почвы пойменных дубрав Буинского лесничества насыщены основаниями. Этот показатель варьирует в пределах 63,9 - 89,6%. В нижних горизонтах данный показатель в исследованной почве возрастает.

Подвижными соединениями фосфора и калия наиболее обогащены лесные подстилки: содержание подвижного фосфора равно 98,7 мг/100 г подстилки, а содержание подвижного калия составляет 174,4 мг/100 г подстилки. В минеральных горизонтах исследованных лесных почв количество подвижного фосфора колеблется в пределах 5,2-9,9 мг/100 г почвы, а количество подвижного калия изменяется от 7,8 до 16,5 мг/100 г почвы. Можно отметить, что аллювиальная луговая почва разреза 1 обеспечена питательными веществами для произрастания деревьев дуба черешчатого.

Аллювиальные луговые почвы характеризуются высокой гумусированностью, выраженной структурностью. Здесь интенсивно протекает дерновый процесс. Значительному гумусонакоплению способствуют высокое содержание в верхних горизонтах тонкодисперсных частиц. В дубовых биогеоценозах характерен интенсивный биологический круговорот веществ. По гранулометрическому составу исследованные лесные почвы благоприятны для произрастания дубовых лесов. Хорошо дренированные аллювиальные луговые почвы обладают более высокими лесорастительными свойствами.

В целом, изученные почвы характеризуются высоким плодородием, лесорастительные свойства почв благоприятны для формирования продуктивных и богатой растительностью дубовых биогеоценозов.

7. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Мероприятия в пойменных лесных фитоценозах должны быть направлены на поддержание устойчивой лесной среды для сохранения защитной функции лесов (Кузнецов, 2004). Здесь возможны добровольно выборочные рубки, рубки обновления с малой выборкой. При этом важно учитывать годы плодоношения дуба черешчатого. В молодых дубняках, осинниках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков возможны посадка сеянцев (саженцев) и посев желудей дуба. Целесообразно также проводить селекционную работу в дубовых, осиновых насаждениях.

Технологические приемы воспроизводство дубовых лесов в поймах и на коренных берегах долин различные. Имеют они и зональные особенности. В зоне широколиственных лесов с более благоприятными для семенного возобновления дуба условиями в среднепойменных дубравах проводят рубки реформирования, в дубняках прирусловых кусарниково – разнотравных отдают предпочтение рубкам обновления и последующим частичным культурам площадками. В производственных типах леса (осинники и липняки прирусловые) культуры создают при полосной раскорчевке или ориентируются на замену низкобонитетных дубрав ясенниками, липняками с участием порослевого возобновления дуба.

В лесостепи во всех типах леса следует ориентироваться на лесные культуры. В дубняках среднепойменных липово – кленовоснытевых и липово – снытевых, где более выражена смена пород, выбор способов искусственного лесовосстановления проводится дифференцированно. В коренных типах леса предпочтение отдадут полосной раскорчевке перпендикулярно потоку весенних талых вод. В кулисах сохраняют семенные экземпляры дуба, проявляющиеся на дубовых пнях поросль и ценные спутники – липу, клен, ясень обыкновенный. Обеспечить формирования продуктивных и устойчивых дубово – клено-

вых, дубово – ясеневых и дубово – липовых культур можно лишь при условии, если, в дополнении к интенсивным механизированным агротехническим уходам, будут проводить своевременные осветления подроста дуба, его порослевого возобновления и ценных спутников в кулисах.

Наиболее продуктивные производные типы дубрав (ясенники, липняки, кленовики среднепойменные) можно сохранить без трансформации в дубовые насаждения, а осинниках и березняках среднепойменных и вязовниках прирусловых следует проводить узколистную раскорчевку (перпендикулярно потоку паводковых вод) с последующей посадкой дубово липовых, дубово – ясеневых и дубово – кленовых культур.

На временно переувлажненных участках с более длительным затоплением (дубняки длительнопойменные и их производные, вязовники длительнопойменные) проводят полосную обработку почвы с образованием микроповышений, а не угнетающие дуб мягколиственные породы в кулисах уничтожают кусторезами и катками.

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

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

-Во всех группах типов леса на всех этапах выращивания насаждений в хозяйственных секциях дуба рубками ухода необходимо стремиться формиро-

вать сложные насаждения в первом ярусе с преобладанием главной породы (дуба) и другими ярусами, образованными второстепенными (сопутствующими) породами в соответствующих условиях произрастания и лесохозяйственных округах (липой, кленами, ильмовыми, грушей, лещиной и другими древесными и кустарниковыми породами).

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

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

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

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

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

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

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

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

Прореживания и проходные рубки ведутся в основном соответственно умеренной (25-30 реже от 20 до 35% по запасу) и слабой (15-20, до 25%) интенсивности, со снижением полноты до 0,7-0,6 при прореживаниях и 0,8-0,7 при проходных рубках. Метод рубок ухода остается близким к низовому, но

при этом сохраняются не только полезные деревья второстепенных пород, но частично и отставшие в росте деревья дуба, выполняющие роль подгона для лучших деревьев. Сильно разросшиеся деревья верхнего полога, часто с плохой формой ствола, мешающие росту лучших и вспомогательных деревьев, вырубаются. Во всех случаях вырубке подлежат деревья неудовлетворительного санитарного состояния.

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

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

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

(уничтожаются) сплошь или коридорами вдоль рядов шириной около 2 м (по 1 м с каждой стороны).

В повторные рубки в оставленных кулисах вырубается дуб, затеняющий дуб. Ширина коридоров вдоль рядов культур поддерживается равной 1,0-1,5 разницы высот дуба и деревьев в кулисах.

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

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

няется также примесь других ценных твердолиственных или хвойных пород (ясеня, сосны, ели).

Насаждения с участием дуба в первом ярусе 5-7 и 3-4 единицы в возрасте прореживаний разреживаются также достаточно интенсивно, соответственно 25-40 и 30-50% по запасу, с целью существенного улучшения условий роста сохранившимся деревьям дуба. Также формируется второй ярус из пород - спутников. Полнота первого яруса при интенсивных прореживаниях снижается до 0,6-0,5 в насаждениях с наличием второго яруса, в насаждениях без второго яруса она может быть снижена до 0,7-0,6. Повторяемость прореживаний - от 7-12 до 15 лет. Проходные рубки в насаждениях с участием дуба в составе 5-7 и 3-4 единицы ведутся слабой или умеренной интенсивности (20-25% по запасу), если в составе имеются другие твердолиственные породы, а также хвойные, и до 30-35% в насаждениях с преобладанием мягколиственных пород в верхнем ярусе и наличием второго яруса. При этом достигнуть целевого состава формируемых насаждений уже, как правило, невозможно.

Насаждение с преобладанием дуба в составе, начиная с возраста прореживаний, целесообразно формировать с отбором и отметкой целевых деревьев или деревьев будущего, которые выделяются среди лучших в количестве 300-400 шт./га. К целевым деревьям относятся наиболее крупные перспективные деревья, обычно с рангом более 1,5, хорошо развитой, но не чрезмерно широкой островершинной кроной, прямыми малосбежистыми, хорошо очищающимися от сучьев стволами без признаков заболеваний и механических повреждений. При проведении рубок ухода деревьям будущего как основным объектам ухода создаются наиболее благоприятные, по возможности оптимальные условия их выращивания (свободная, незатененная вершина и верхняя часть кроны, наличие вспомогательных, более мелких деревьев, затеняющих нижнюю часть ствола и кроны, и др.).

ВЫВОДЫ

1. Согласно лесного законодательства первым основным принципом является устойчивое управление лесами, сохранения биологического разнообразия лесов, повышение их потенциала. Поэтому оценка и сохранение биоразнообразия пойменных лесов имеет важное значение в практике лесного хозяйства и в теории лесной биогеоценологии.

2. Лесные насаждения представлены следующими типами леса – осинником крушиново-разнотравным, дубняком лещиново-снытьевым, дубняком лещиново-разнотравным. Флористический состав изученных пробных площадей представлен: 8 видами древесных растений, 10 видами кустарниковых растений, 41 видом травянистых растений. Наиболее богатым флористическим составом характеризуется дубняк лещиново-снытьевый, произрастающий на аллювиальной луговой среднесуглинистой почве – 26 видов растений. Наименьшее видовое богатство присуще осиннику крушиново-разнотравному пробной площади 3 (15 видов растений).

3. Осиновые насаждения произрастают по I классу бонитета, они продуктивные. Насаждения дуба черешчатого имеют III класс бонитета, что и характерно и для пойменных дубрав. Средний диаметр пойменных насаждений варьирует в пределах от 19,5 до 28,5 см, а средняя высота изменяется в пределах от 17,1 до 18,8 м. Запас древесины осины пробной площади 1 наименьшая - составляет 192,3 м³/га. По линии возрастания далее следуют дубовые фитоценозы пробной площади 1 и 2 и - 212,7 – 243,1 м³/га.

3. Кривые распределения деревьев по ступеням толщины в исследованных насаждениях пробных площадей имеют следующую закономерность: на пробной площади 3 кривая древостоя подходит к нормальному. Кривая насаждений ПП1 и ПП24 имеет левую асимметрию, что свидетельствует о сохранении здесь тонкомерных деревьев.

4. В насаждениях всех пробных площадей абсолютно преобладают здоровые деревья – 40,9-76,0 %. Доля ослабленных деревьев в изученных древостоях составляет 8-21,9 %, а количество сильноослабленных – 6-26,3%, усыхающих деревьев 2,4-5,0%. Количество сухостойных деревьев равно 4-7,3%. Наилучшей устойчивостью обладают насаждения осины пробной площади 3, где количество деревьев без признаков ослабления составляет 76,0%. Более ослаблены древостои дуба черешчатого пробной площади 2, где доля здоровых деревьев равна 40,9%. В данных насаждениях также наибольшее количество ослабленных и сильноослабленных деревьев – 21,9% и 26,3%. Необходимо во время проводить уход в насаждениях, убрать сухостойные и поврежденные деревья.

5. Изученные фитоценозы произрастают на аллювиальных луговых среднесуглинистых и легкоглинистых почвах, развитых аллювиальных отложениях. Почвы развиты при атмосферно-грунтовым водном питании, имеют развитый профиль, рыхлое сложение верхних горизонтов, зернисто-комковатую структуру. Подстилки лесных насаждений сильноразложившиеся, типа муть, , что свидетельствует об интенсивном биологическом круговороте веществ в данных экосистемах. В молодых лесных насаждениях необходимо своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Нужно также сохранять имеющееся естественное возобновление. В открытых участках возможны посадка саженцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований выявлено, что в условиях Приволжского лесничества сформировались пойменные лесные насаждения различной продуктивности, состояния, флористического состава. Пойменные лесные биогеоценозы обладают богатым составом кустарниковой и травянистой растительности. По составу лесные насаждения могут быть как чистыми, так и смешанными. Широкое распространение имеют пойменные дубняки.

Изученные дубовые, осиновые фитоценозы произрастают на аллювиальных почвах тяжелого гранулометрического состава. При этом выделены аллювиальные луговые и аллювиальные дерновые почвы. Более благоприятными физическими показателями, насыщенностью органическим веществом, высокими лесорастительными свойствами обладают аллювиальные луговые почвы суглинистого гранулометрического состава.

Пойменные лесные фитоценозы выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, эстетические. Прибрежные лесные являются хранилищем различных видов растений, местом обитания разнообразных птиц, животных. Однако часто в лесных фитоценозах прибрежных территорий предволжья присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, наличие энтомовредителей и болезней леса, самовольные рубки. Поэтому целесообразно формировать продуктивные и устойчивые лесные насаждения, обладающие высокими защитными свойствами. Важно своевременно проводить рубки ухода, санитарные рубки в пойменных лесах, организовать в них комплексный экологический мониторинг с использованием космических снимков, информационных технологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Верхунов, П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М.Верхунов, В.Л.Черных. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.

Газизуллин, А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства: Научное издание / А.Х.Газизуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005а.-496 с.

Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб. пособие/ А.Х.Газизуллин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-484 с.

Газизуллин, А.Х. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах: Научное издание/ А.Х.Газизуллин, Р.Н. Минниханов, В.Н. Гиззатуллин. - Казань.: 2003 - 216 с.

Гаянов, А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана / А.Г.Гаянов. - Казань: ГУП ПИК «Идел-Пресс», 2001. - 240 с.

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

Ерусалимский, В.И. Результаты выращивания культур дуба черешчатого в степной зоне/ Ерусалимский В.И., Турчин Т.Я. // Лесоведение.-2016.-№6.- С.426-437

Желдак, В.И. Лесоводство: Учебник. Часть 1 / В.И. Желдак, В.Г.Атрохин. - М.: ВНИИЛМ, 2003. - 336 с.

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

Зонн, С.В. Почва как компонент лесного биогеоценоза// Основы лесной биогеоценологии/ С.В.Зонн. – М., 1964.– С. 372-457.

Исаев, А.В. Формирование почвенного и растительного покрова в поймах речных долин Марийского Полесья (на примере территории заповедника «Большая Кокшага»): курс лекций / А.В. Исаев. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 240 с.

Каплина, Н.Ф. Текущее и долговременное состояние дуба черешчатого в трех контрастных типах леса южной лесостепи /Каплина Н.Ф., Селочник Н.Н. // Лесоведение.-2015.-№3.-С.191-200.

Карасев, В.Н. Физиология растений: Учебное пособие / В.Н.Карасев. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001.- 304 с.

Калиниченко, Н. П. Дубравы России. Монография/ Н.П.Калиниченко.- М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. - 536 с.

Карпачевский, Л.О. Экологическое почвоведение / Л.О.Карпачевский.– М.:ГЕОС, 2005. – 336 с.

Карпачевский, М.Л.Основы устойчивого лесопользования: учеб.пособие для вузов. Всемирный фонд дикой природы (WWF)/ М.Л.Карпачевский, В.К.Тепляков, Т.О.Яницкая, А.Ю. Ярошенко. - М., 2009.-143[1]с.

Киреев, Д.М. Индикаторы лесов / Д.М.Киреев, П.А.Лебедев, В.Л.Сергеева. – СПб.: СПбГЛТУ, 2011. – 400 с.

Киреев, Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций / Д.М.Киреев. – СПб.: СПбГЛТУ, 2012. – 328 с.

Кириллов, С.В.Рост лесных культур дуба черешчатого, созданных разными формами желудей / Кириллов С.В., Лебедева Э.П., Яковлев А.С., Краснов В.Г. // Лесной журнал.- 2013.-№4/334.-С.16-21

Колобовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю.Колобовский. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.

Колесниченко, М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – 2-е изд., перераб. и доп./ М.В.Колесниченко – М.:Колос, 1981. – 335 с.

Колобов, Н.В. Климат Среднего Поволжья/ Н.В. Колобов.– Казань: Изд-во Казан.ун-та, 1968.– 252 с.

Копосов, Г.Ф. Определение в почвах содержания азота, фосфора и калия: учеб.-метод. пособие/ Г.Ф.Копосов. – Казань: Казан.ун-т, 2011. - 362 с.

Кузнецов, Н.А. Проблемы ведения хозяйства в дубравах Татарстана // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей/ Н.А. Кузнецов.– Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С 104-108.

Кузнецов, Н.А. Рекомендации (руководство) по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан/ Н.А.Кузнецов. – Казань, 2004 – 30 с.

Курбанов, Э.А. Лесоводство. Международное лесное хозяйство: учебное пособие/ Э.А. Курбанов, О.Н.Воробьёв.– 2-е изд Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010. - 232 с.

Курбанов Э.А. Углерододепонирующие насаждения Киотского протокола: монография. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 187 с.

Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432 с.

Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание: учебное пособие / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Д.И. Мухортов, Т.В. Нуреева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 288 с.

Лесное хозяйство России: начало третьего тысячелетия. М.: ВНИИЛМ, 2003. - 176 с.

Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г.Мальков, В.А.Закамский. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 212 с.

Марков, М.В. Избранные труды. Научное издание/М.В. Марков.– Казань: Изд-во «Татполиграф», 2000. – 451 с.

Мелехов, И.С. Лесоводство: учебник / И.С.Мелехов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 324 с.

Мелехов, И.С. Лесоведение: учебник / И.С.Мелехов. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 372 с.

Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие/В.Ф.Ковязин, А.Н.Мартынов, Е.С.Мельников, А.С.Аникин, В.Н.Минаев, Н.В.Беляева. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 384 с.

ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки.- М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1984.- 60 с.

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

Побединский, А.В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов/А.В. Побединский -М.: Лесн. пром-сть, 1979. - 174 с.

Попова, А.В. Таксация Леса. Учебная Практика: Учебное Пособие/ А.В. Попова, В.Л. Черных. - Йошкар-Ола: Марийский Государственный Технический Университет, 2009. – 264 С.

Пуряев А.С. Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан: Автореф. дис. канд. биол. наук.- Казань, 2006.- 22 с.

Родин, А.Р. Лесные культуры: учебник / А.Р.Родин.-3-е изд., испр. и доп.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 318 с.

Родин,А.Р. Лесомелиорация ландшафтов: учебник /А.Р.Родин, С.А. Родин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-165 с.

Романов, Е.М. Выращивание семян древесных растений: биоэкологические и агротехнологические аспекты: Научное издание/ Е.М. Романов. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000 - 500 с.

Романов, Е.М. Экология: Экологический Мониторинг Лесных Экосистем: Учебное Пособие/ Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков, И.П.Курненкова,

Н.Н.Гаврицкова. – Йошкар-Ола: Марийский Государственный Технический Университет, 2008. – 236 С.

Сабиров, А.Т. Взаимосвязь почв и растительности в природных ландшафтах: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров. Казань: Изд-во «ДАС», 2001. –102 с.

Сабиров, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие / А.Т.Сабиров, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. – 68 с.

Сабиров, А.Т. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан /А.Т.Сабиров, И.Р.Галиуллин, Р.Ф.Хузиев, С.Г.Глушко. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-38 с.

Сабиров, А.Т. Почвенно-экологические факторы формирования прибрежных лесов. Наследие И.В.Тюрина в современных исследованиях в почвоведении: Материалы Международной научной конференции. Казань, 15-17 октября 2013 г./ А.Т.Сабиров, Д.С.Жубрин, Р.А. Ульданова. – Казань: Изд-во «Отечество» , 2013. С. 148-151.

Сабиров, А.Т. Экологические факторы формирования фитоценозов Среднего Поволжья: Учебное пособие/А.Т.Сабиров, А.Х.Газизуллин. Казань: Изд-во «ДАС», 2001. – 101 с.

Сабиров, А.Т. Почвенно - экологические условия произрастания еловых и пихтовых фитоценозов Среднего Поволжья/ А.Т.Сабиров, А.Х.Газизуллин.- Казань: Изд-во «ДАС», 2001.- 207 с.

Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учебник для студ. вузов / С.Н.Сеннов. - М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 256 с.

Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71 с.

Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник/В.И.Сухих. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005.–392 с.

Ульданова, Р.А. Формирование лесных фитоценозов правобережья реки Волги / Р.А. Ульданова // Вестник Казанского государственного аграрного университета - 2014. – №1 (31) - С. 149-152.

Ульданова, Р.А. Растительность и почвы дубовых биогеоценозов восточных районов Предволжья// Р.А.Ульданова, Р.И.Баширов, И.М.Набиуллин, А.Т.Сабилов / Актуальные проблемы истории и философии науки на современном этапе развития АПК, биотехнологий и техники, биоэкономики, экологии и лесного хозяйства/Сборник научных трудов по результатам 5-й итоговой республиканской научно-практической конференции аспирантов и соискателей. - Казань, 2011.- С. 20-24.

Успенский, Е.И. Лесная пирология. Профилактика лесных пожаров и противопожарная организация территории лесхоза: учебное пособие/ Е.И Успенский, А.В.Иванов, В.Е.Веров, - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. - 168 с.

Федорчук, В.Н. Лесные экосистемы северо-западных районов России: Типология, динамика, хозяйственные особенности/ В.Н.Федорчук, В.Ю.Нешатаев, М.Л.Кузнецова. – СПб., 2005. – 382 с.

Шакиров, К.Ш. Почвы широколиственных лесов Предволжья/ К.Ш. Шакиров, П.А.Арсланов. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.

Черных, В.Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие/ В.Л.Черных, В.В.Сысуев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 378 с.

Черных, В.Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие/ В.Л.Черных, М.В.Устинов, М.М.Устинов, Д.М.Ворожцов, С.И.Чумаченко. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 144 с.

Чертов, О. Г. Экология лесных земель: (Почвенно-экологические исследования лесных местообитаний)/ О.Г.Чертов, - Л.: Наука, 1981. - 192 с.

Экология: Экологический Мониторинг Лесных Экосистем: Учебное Пособие / Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков и др. – Йошкар-Ола: Марийский Государственный Технический Университет, 2008. – 236 с.