

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

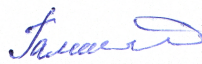
Казанский государственный аграрный университет
Кафедра лесоводства и лесных культур

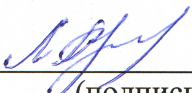
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

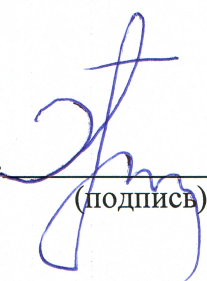
**ТЕМА: «ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ БЕРЕГОВЫХ ЗАЩИТНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ В ЗОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГКУ ТЕТЮШКОЕ
ЛЕСНИЧЕСТВО И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ОПТИМИЗАЦИИ»**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) Лесное хозяйство

Обучающийся: Галиуллина Инзиля Талгатовна 
Ф.И.О. (подпись)

Руководитель: Пухачева Людмила Юрьевна, к.с.-х.н., доцент 
Ф.И.О. ученое звание (подпись)

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 17
июня 2020 года)

И.о. зав. кафедрой Мусин Харис Гайнутдинович, д.с.-х.н., проф. 
Ф.И.О. ученое звание (подпись)

Казань- 2020г.

Аннотация

Почвозащитное лесоразведение направлено на улучшение условий роста и развития сельскохозяйственных культур, на защиту почв от водной и ветровой эрозии, резко снижающей продуктивность земельных угодий.

Защита почв от эрозии – это, в настоящее время, жизненно важная государственная проблема каждого человека. Актуальность проблемы определяется значительным распределением эрозионных процессов на сельскохозяйственных угодьях и тем ущербом, который наносит эрозия почв сельскому и всему народному хозяйству республики.

Водная эрозия, как процесс разрушения почвенного покрова ведет к необратимым изменениям в почве, к снижению ее плодородия. В результате длительного воздействия незарегулированного стока талых и ливневых вод смывается частично или полностью пахотный слой, уменьшается мощность почвенного профиля.

Annotation

Conservation afforestation is aimed at improving the conditions for the growth and development of crops, protecting the soils from water and wind erosion, which sharply reduces the productivity of land.

Protecting soils from erosion is, at present, a vital state problem for every person. The urgency of the problem is determined by the significant distribution of erosion processes on agricultural land and the damage that soil erosion causes to the rural and the entire national economy of the republic.

Water erosion, as a process of destruction of the soil cover, leads to irreversible changes in the soil, to a decrease in its fertility. As a result of prolonged exposure to unregulated runoff of melt and storm water, the arable layer is partially or completely washed off, and the soil profile is reduced in thickness.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Общая часть.....	4
1.1 Природные условия района.....	4
1.2. Общие сведения о лесничестве.....	5
1.3. Почвенно-климатические и лесорастительные условия.....	5
2. Характеристика лесного фонда.....	7
2.1. Распределение лесов по целевому назначению и по категориям земель.....	7
2.2. Охрана и защита леса.....	16
Выводы.....	23
3. Специальная часть.....	24
3.1 Состояние вопроса по литературным данным.....	24
3.2 Программа, методика и объекты исследований.....	28
3.3 Программа исследований.....	28
3.4 Методика исследований.....	28
3.5 Объекты и объем исследований.....	29
4. Результаты исследований.....	29
4.1 Характеристика объекта исследований.....	29
4.2 Сравнительная характеристика состояния древесной растительности на пробных площадях.....	30
4.3 Рекомендации по созданию защитных береговых насаждений...	55
Заключение.....	60
Организация безопасности жизнедеятельности.....	61
Физическая культура на производстве.....	66
Список использованной литературы.....	67
Приложение	

Введение

Береговые защитные насаждения – лесные насаждения в виде полос или массивов, создаваемые для укрепления и защиты берегов рек, озёр, водохранилищ, прудов и каналов от разрушения, водных источников от заиления и загрязнения; одна из групп защитных лесных насаждений. Они, скрепляя почву корнями, предотвращают эрозию и абразию; задерживая поверхностный сток, уменьшают загрязнение и заиление рек и водоёмов; задерживая снег и регулируя снеготаяние, уменьшают паводки и увеличивают меженный сток рек, уменьшают весенний и повышают меженный уровень воды в водоёмах; затеня водную поверхность и уменьшая скорость ветра, уменьшают испарение с водной поверхности; вследствие благотворного влияния, улучшают санитарно-гигиенические условия водоёмов и прилегающих территорий, улучшают условия обитания рыбы и птиц, украшают ландшафт в целом. В этих целях, прежде всего мы должны сохранять и улучшать естественные лесонасаждения вдоль рек и вокруг водоёмов, а при их отсутствии выращивать искусственные. Проектирование и выращивание береговых насаждений должно проводиться одновременно со всей системой защитно-мелиорирующих лесных насаждений на водосборах малых рек и водоёмов. Более того, они должны дополнять систему водоохраных лесов, входящих в водоохранные зоны крупных рек.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Природные условия района

1.2. Общие сведения о лесничестве

Тетюшское лесничество Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан, расположено в юго-западной части Республики Татарстан на территории Камско-Устьинского, Апастовского, Буинского и Тетюшского районов.

Контора Лесничества находится в районном центре г. Тетюши, расположенном в 45 км от ближайшей железнодорожной станции Буа, в 2-х км от речного порта Тетюши и в 180 км от столицы Республики Татарстан г. Казань.

Почтовый адрес Лесничества: 422370, Республика Татарстан, г. Тетюши, ул. Свердлова, д. 74.

Протяженность территории Лесничества с севера на юг — 80 км, с востока на запад — 30 км.

Распределение территории лесничества по районам приведено в Таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1.

Структура лесничества

Пробная площадь	Наименование участковых лесничеств	Номера лесных кварталов	Административный район	Общая площадь, га
1	2	3	4	5
1	Кляринское	1-135	Апастовский	51
			Камско- Устьинский	10096
			Тетюшский	201
	Итого по участковому лесничеству			10348
2	Тархановское	1-69	Тетюшский	6806
3	Тетюшское	1-173	Буинский	147
			Камско- Устьинский	825
			Тетюшский	9684

	Итого по участковому лесничеству			10656
4	Урюмское	1-99	Тетюшский	9822
	Всего по Лесничеству:			37632
	в том числе по районам		Апастовский	51
			Буинский	147
			Камско-Устьинский	10921
			Тетюшский	26513

1.3. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

В соответствии с лесорастительным районированием, утвержденным приказом МПР РФ от 18 августа 2014 г. .N9 367 утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации, территория лесничества отнесена к лесостепному району европейской части Российской Федерации лесостепной зоны (таблица 1.3.1).

Таблица 1.3.1

Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

п/п	Наименование участковых лесничеств	Лесорастительная зона	Лесной район	Зона лесозащитного районирования	Зона лесосеменного районирования	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Кляринское	Лесостепная зона	Лесостепной район европейской части Российской Федерации	Средняя лесопатологическая угроза	для сосны-3, ели - 4, дуба - 2	1-135	10348
2.	Тархановское					1-69	6806
3.	Тетюшское					1-173	10656
4.	Урюмское					1-99	9822
	Всего:						37632

Территория расположения лесничества преимущественно на возвышенном плато, по характеру рельефа - леса равнинные местами сильно изрезанные балками и оврагами со значительной крутизной склонов. Средняя высота над уровнем моря 100-150м.

Почвы слагались на эллювии пермских пород и представлены главным образом серыми лесными почвами и подзолистыми суглинками (98%), подстилаемые мергелями. Максимальная температура воздуха $+36^{\circ}\text{C}$ бывает в июне, июле месяце, абсолютно минимальная -45°C - в январе. Такое резкое колебание температур воздуха действует губительно на древесно-кустарниковую растительность, вызывая ее обжигание или вымерзание. Глубина промерзания почвы - до 94 см. Относительная влажность воздуха - 67%. Направление преобладающих ветров зимой и весной - юго, юго-западные. Средняя продолжительность вегетационного периода - 170 суток.

Средняя годовая относительная влажность воздуха - 67%. Зимой относительная влажность воздуха максимальная, а летом - минимальная.

Дубовые насаждения сильно пострадали от морозов, достигающих минус 52 градуса в 1978-1979 годах и впоследствии в лесничестве и в Республике насаждения дуба старшего поколения усыхали и изредились до полноты 0,3-0,5. Из-за погодных условий (засуха 2010г.) высыхают лесные культуры ели и лиственные насаждения старших возрастов.

2. Характеристика лесного фонда

2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Существующее распределение лесов лесничества по целевому назначению приведено в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1

Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов (га)

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления целевому назначению	лесов по
1	2	3	4	5	
Всего лесов, в том числе	Кляринское	1-135	10348		
	Тархановское	1-69	6806		
	Тетюшское	1-173	10656		
	Урюмское	1-99	9822		
1. Защитные леса, всего, в том числе			27810	Лесной кодекс РФ, ст. 102. Приказ Рослесхоза от 16.06.2010 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»	
	Итого по категории		3358		
1.1. леса, расположенные в водоохраных зонах	Кляринское	кварталы 55, 80, части кварталов 1, 2, 6-8, 32, 41, 47, 54, 56-58, 61-63, 65, 66, 69-74, 77-79, 81-83, 87, 108-112, 114, 119, 120, 124, 128, 132-135	1221	Лесной кодекс РФ, ст. 102, Водный кодекс РФ, ст. 65	
		части кварталов 2, 17-26, 28, 34-36, 40-53, 60-63, 66, 69	490		
	Тетюшское	квартал 151, части кварталов	840		

		14, 17, 18, 26, 30, 36,38, 42,44, 46,51, 53,55,56, 72-78, 85, 89-96,98, 102, 104,108, 113-114, 122, 128,133-134,141, 153,154, 159,160, 162, 167,169, 170, 172, 173		
	Урюмское	квартал 95, части кварталов 7, 14, 18, 20, 22-24, 28, 32-35, 42-46, 48-50, 52-55, 5860, 62, 68-69, 71, 74-78, 8187, 89-94, 98,99	807	
1.2. леса выполняющие функции защиты природных и иных объектов			980	
1.2.1. защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего	Итого по категории		458	Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»,
	Кляринское	части кварталов 8, 77, 81,108,114, 119,124, 129, 132	107	
	Тархановское	Части кварталов 32, 33	27	
	Тетюшское	кварталы 139, 140, части кварталов 18, 19,	324	

пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации		25, 27, 31, 37, 41, 43, 45, 47, 59, 75-77, 157-159, 164, 166, 169, 171, 172		Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 29.01.2017 № 617 «Об утверждении перечня автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Республики Татарстан»
	Урюмское	-	-	
Итого по категории				
1.2.2. зеленые зоны	Кляринское	-	522	Постановление Совета Министров
	Тархановское	-	-	Татарской АССР
	Тетюшское	кварталы 80-83, 86-88, части кварталов 79, 84	522	ОТ 30.04.1960
	Урюмское	-	-	264 «О мерах по улучшению ведения лесного хозяйства в лесах зеленой зоны городов и рабочих поселков»
1.3. ценные леса, всего, в том числе			23472	
Итого по категории				
1.3.1. противозероизонн	Кляринское	кварталы 60, 107, части кварталов 62-63, 65, 69,	339	Приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории

ые леса		87,96				Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Тархановское					
	Тетюшское					
	Урюмское					
	Итого по категории				5138	
1.3.2. леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах		кварталы 23, 28, 38, 39, 44,46, 48-53, 59, 64, 67, 68, 8486, 90, 91, 95, 98100,102,106, 113, 115, 117, 118,121,122, 123, 125-127, 130, 131,136-138, части кварталов 47,57, 66, 112, 128, 133-135			3286	Приказ Рослесхоза от 16 06 2010. N2 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ».
	Кляринское					
	Тархановское	части кварталов 67-69			58	
	Тетюшское	кварталы 1-8, 48-50, 61-66,123, 142-149, 152, 155, 156, 161 163, 165, 168, части квартала: 150,153,154, 157160, 162, 164,166,			1693	
	Урюмское	кварталы 96-97, части кварталов 98, 99			101	
	Итого по категории				5037	
1.3.3. леса, имеющие научное или историческое	Кляринское	кварталы 75, 76			243	Приказ Рослесхоза от 16 06 232 «Об отнесении лесов на территории РТ к ценным, эксплуатационным лесам и
	Тархановское	кварталы 37-39, 57-59, 64, 65			881	

значение	Тетюшское Урюмское	кварталы 67-71	287	установлений их границ»
	Итого по категории	-	-	
1.3.4. запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	Итого по категории		11988	Приказ Рослесхоза от 16.06.2010 NQ
	Кляринское	кварталы 3-5, части кварталов 83, 109-111, 114, Пб, 1 19, 120, 124, 129, 132	714	232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлений их границ»
	Тархановское	кварталы 1, 3-16, 27, 54-56, части кварталов 2, 17-26, 2836, 40-42, 53, 62, 63	4519	
	Тетюшское	кварталы 97, 103, 110- 112, 125-127, 130-132, 135-138, части кварталов 89, 90, 9296, 98-102, 104,105, 107109, 113, 118-120, 128, 133, 134, 141, 169, 170, 172, 173	2301	
	Урюмское	кварталы 5, 6, 12, 13, 21, 30, 31, 41, 47, 56, 57, 61, 63-67,70, 72, 79, части кварталов 7, 14, 20, 22, 32-34, 48, 54, 55, 58, 59, 68, 69, 7378, 99	4454	
	Итого по категории		4596	Приказ Рослесхоза от 16.06.2010

1.3.5. нересто- охранные полосы лесов	Кляринское	части кварталов 1, 2, 6-8, 54,56, 58, 61, 70-74, 77-79, 81,82, 108	985	232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Тархановское	части кварталов 40-52, 60,61, 63, 66	831	
	Тетюшское	квартал 1 15, части кварталов 72-79, 84, 85, 90,91, 95, 99, 105-107, 109, из, т 14, 116-122, 141, 150,172.	1213	
	Урюмское	кварталы 80, 88, части кварталов 23, 24, 35, 46, 60,62, 71, 73-75, 81-87, 89-94,99	1567	
2.Эксплуатационные леса	Итого по категории		9822	Лесной кодекс РФ, Федеральный закон от 4 декабря 2006 года. N9 201 -ФЗ введении в действие. Лесного кодекса Российской Федерации». Постановление СНК СССР от 23.04.1943 430 «О порядке отвода лесосек в лесах государственного фонда Союза ССР и о лесосечном фонде на 1943 год», Приказ Рослесхоза от 16.06.2010 232 «Об отнесении лесов на территории Республики
	Кляринское	Квартала: 9-22, 24-27,29-3 1,33-37, 40,42,43,45, 88,89,92-94,97. Части квартала: 32, 41	3453	
	Тархановское	-	-	
	Тетюшское	кварталы 9- 13, 15, 16, 2024, 28, 29, 32 - 35, 39, 40, 52, 54, 57, 58, 60, 124, 129, части кварталов 14, 17-19, 25-27, 30, 31, 36-38, 41-	3476	

		47,51, 53, 55, 56, 59		Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Урюмское	квартилы 1-4, 8-11, 15- 17,19, 25-27, 29, 36-40, 51, части кварталов 18, 28, 49,50, 52, 53	2893	

Площадь защитных лесов на территории лесничества составляет 73,8%.
Защитные леса подлежат освоению с целью сохранения средообразующих, почвозащитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных функций леса.
Правовой режим защитных лесов и особо защитных участков лесов принят в соответствии со статьями 103-107 Лесного Кодекса Российской Федерации, приказом Рослесхоза от 14.12.2010 г. № 485.

Распределение лесов лесничества по категориям земель приведено в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2

Распределение лесов по категориям земель

Показатели	Площадь, га	%
Общая площадь земель	37632	100
2. Лесные земли – всего	36384	96,7
2. 1 Покрытые лесной растительностью - всего	35892	95,4
2.1.1. В том числе, лесные культуры	7679	20,4
2.2. Не покрытые лесной растительностью - всего	492	1,3
1 Общая площадь земель	37632	100
2. Лесные земли – всего	36384	96,7
в том числе: не сомкнувшиеся лесные культуры	148	0,4
лесные питомники, плантации	19	0,1
редины естественные	-	-
фонд лес восстановления- всего	325	0,9
в том числе:		
Гари	-	-
погибшие насаждения	4	-

вырубки, лесосеки	43	0,1
прогалины, пустыри	278	0,7
3. Нелесные земли - всего	1248	3,3
в том числе:		
Пашни	24	0,1
Сенокосы	31	0,1
Пастбища	88	0,2
Воды	22	0,1
сады, виноградники и др.	1	-
дороги, просеки	348	0,9
усадебьы и пр.	19	0,1
Болота	13	-
Пески	1	-
Ледники	-	-
прочие земли	701	1,9

Покрытые лесной растительностью земли составляют 95,4 % от общей площади лесничества, в том числе лесные культуры – 20,4 %. Нелесные земли составляют 3,3 % от общей площади лесничества.

2.3 Охрана и защита леса

Характеристика имеющихся и проектируемых особо охраняемых природных территорий, и объектов, планов по их организации, развитию экологических сетей, сохранению биоразнообразия (Таблица 2.3.1). Правовой режим определяется ст. 103 Лесного Кодекса Российской Федерации. Эти земли исключены из оборота или ограничены в обороте (ст. 27 Земельного Кодекса Российской Федерации). Конкретные виды деятельности, которые запрещаются или допускаются, осуществляются на особо охраняемых природных территориях, в том числе в

области использования, охраны, защиты или воспроизводства лесов, определяются Земельным Кодексом Российской Федерации, Лесным Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом, а также изданными для их исполнения нормативными правовыми актами Республики Татарстан.

Таблица 2.3.1

Характеристика имеющихся и проектируемых особо охраняемых природных территорий, и объектов, планов по их организации, развитию экологических сетей, сохранению биоразнообразия.

N п/п	Наименование особо охраняемой природной территории. Основание к выделению	Площадь объекта, га	Участковое лесничество квартал, выдел	Профиль ООПТ	Краткая характеристика и режим ведения хозяйства
1	2	3	4	5	6
Существующие особо-охраняемые территории					
1.	Памятник природы регионального значения Тархановские дубравы (Постановление Совета Министров Татарской АССР ОТ 19.05.972 251 «Об особо охраняемых природных территориях в Республике Татарстан»	881,0	Тархановское, кварталы 37-39, 57,59, 64, 65	Ботаническ ий	Участок нагорных дубрав по восточной границе распространения ясени. Объект изучения ТатЛОС ВНИИЛМа
2	Памятник природы регионального значения «Антоновские овраги» (Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 27.06.1997 N2 518 «О признании лесных кварталов 75 и 76 Кляринского лесничества Тетюшского лесхоза государственным памятником природы республиканского	243,0	Кляринское, кварталы 75, 76	Ботаничес- кий	Резко расчлененный рельеф Растительность представлена культурами сосны и дуба с богатым составом травянистой растительности. Имеет эстетическое и рекреационное значение.

	значения))					
3	Памятник природы регионального значения «Щучьи горы (Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан ОТ 26.04.2012 327 «Об объявлении природных объектов Тетюшского муниципального района памятниками природы регионального	3810,0	Урюмское, кварталы 35, 45,46, 54-62, 6571, 73- 94	Не определено	Является типичным фрагментом «Нагорных дубрав» Приволжской возвышенности, соотносительно репрезентативным набором европейской неморальной флоры и фауны присущей этому географическому ландшафту.	
4	Памятник природы регионального значения «Овражно-балочная система «Каменная» (Постановление Совета Министров Татарской АССР ОТ 20.07.1981 409 «О признании природных объектов памятниками природы»	32 (ЗЛФ 5,8)	Тетюшское, квартал 150 (выд. 3-6)	Научное, почвозащит ное и культурно познаватель ное	Представляет собой пример обустройства эродированных земель, борьбы с развитием оврага достигшего глубины 20 метров по краям овражно- балочной системы высажены лиственница, сосна, караганник- дреовидный, благодаря чему рост оврагов удалось приостановить	
5	Государственный природный заказник регионального значения	288,5	Тетюшское, кварталы 67-	Историко- архитектур-	Для сохранения историко- культурного наследия,	

	комплексного профиля «Долгая поляна» Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 03.11 2004 .N2 471 «О преобразовании историко-архитектурного и природного парка «Долгая Поляна» в государственный природный заказник регионального значения комплексного профиля «Долгая Поляна» и признании утратившим силу постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 07.07.2000 486 «Об организации историко- архитектурного и природного парка «Долгая Поляна» на территории Тетюшского района»		70,71(выд. 1- 5,13), 150 (выд. 12-23, 38,39)	ный	уникальных природных систем, активизации культурной, эколого- просветительной деятельности, улучшения экологической ситуации в Тетюшском районе
6	Государственный природный заказник регионального значения ландшафтного профиля «Гора Лобач» (Постановление	217,3	Кляринское, кварталы 78, 79, 129 (выд. 9-13)	Ландшафтн ый	Останец Приволжской возвышенности, сочетающий ландшафтные, исторический и геологические памятники,

	Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.07.1991 М 313 «О признании природных объектов государственными охраняемыми природными территориями республиканского значения» Государственный природный заказник регионального значения ландшафтного профиля «Лабышские горы» (Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.07.1991 № 313 «О признании природных объектов государственными охраняемыми природными территориями республиканского значения»)	194,4	Кляринское, кварталы 61,114 (выд. 1-6)	Эстетическое и научное	Растительный покров сформирован разреженными дубово-липовыми условно коренными лесами, чередующимися с участками ковыльно луговых степей, где произрастают редкие для РТ виды растений	богатый набор луговых и степных видов растений
7						

Защита лесов от вредителей и болезней леса обеспечивается систематическим наблюдением за состоянием лесов, своевременным выявлением вредителей и болезней, мерами по профилактике возникновения указанных очагов, их локализации и ликвидации.

Защита лесов от вредителей и болезней включает в себя следующие мероприятия:

- Проведение профилактических мероприятий по защите лесов от вредителей и болезней;
- санитарно-оздоровительные мероприятия;
- проектирование и осуществление авиационных и наземных истребительных мер борьбы в очагах вредителей и болезней леса;
- мероприятия по защите лесной продукции, в том числе заготовленной древесины и лесоматериалов;
- лесопатологический мониторинг, в том числе общий, рекогносцировочный и детальный надзор за развитием вредителей и болезней леса и повреждением лесов, питомников, постоянных лесосеменных участков и плантаций, а также текущие, экспедиционные, аэровизуальные и другие лесопатологические обследования;
- контроль за исполнением нормативных требований лесозащиты при ведении лесного хозяйства и лесопользования, инспектирование санитарного состояния лесов.

Лесохозяйственные органы осуществляют защиту лесов, находящихся в их ведении, от вредных насекомых и болезней, а также руководство и контроль за постановкой лесозащиты в лесах, закрепленных за другими ведомствами, через государственную лесную охрану и входящую в ее состав специализированную службу лесозащиты. В структуру службы лесозащиты входит отдел охраны и защиты леса министерства, центр защиты леса, селекционного семеноводства и химизации, межрайонные инженера-лесопатологи.

Выводы

1. Исходя из данных по лесорастительному районированию, можно сказать, что территория ГКУ «Тетюшское лесничество» относится к подзоне широколиственных лесов лесостепной зоны (таблица 1.3.1). Местоположение лесничества по климатическим, почвенно-грунтовым условиям является благоприятным для произрастания древесных и кустарниковых пород.

2. Из таблицы 2.1.1 можно выделить шесть категорий защитности лесного фонда, наибольшую площадь занимают защитные леса (73,8%). Наибольшую площадь по категориям земель земли (таблица 2.2) занимают лесные земли (96,7%), в том числе покрытые лесом земли (95,4%). Из пород, произрастающих на территории, преобладают сосна, береза, липа, клен.

3. По данным таблицы 2.3.1, можно увидеть, что рядом с исследуемой площадью расположен памятник природы регионального значения «Антоновские овраги», Кляринское участковое лесничество 75,76 квартал. Рельеф сильно расчлененный, произрастают культуры дуба и сосны, много травянистой растительности.

3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Состояние вопроса по литературным данным.

Нерациональное антропогенное воздействие человека на почву приводит к возникновению ускоренной эрозии, резко ухудшающей экологию. Например, при наличии ускоренной водной эрозии для смыва слоя почвы мощностью 18 см, находящейся под паром, потребуется 5-15 лет, под монокультурой пропашных культур (кукуруза, хлопчатник) - 9-43 года, под культурами трех четырехпольного севооборота, включающего поле многолетних трав и поле пропашных - 35-70 лет, а многолетними травами более 3 тыс. лет. Следовательно, плодородный слой почвы, на создание которого природа затратила от 2 до 7 тыс. лет, на пашне может быть разрушен ускоренной водной эрозией в течение 5-70 лет, а иногда всего за 1-2 года (Родин А.Р., Родин С.А., 2002).

От эрозии почв страдает не только сельское хозяйство. Почва, смываемая с полей, откладывается в прудах, озерах, водохранилищах, попадает в каналы и реки. В некоторых случаях пруды полностью заиливаются в течение 10-15 лет. Продукты эрозии заносят посевы, сенокосные угодья, заиливают водохранилища и пруды. В сельскохозяйственном обороте, кроме потерь площадей непосредственного развития линейных врезов, теряются также прилежащие территории, которые не могут быть подвергнуты обработке техническими средствами. Овражно-балочные системы «глубокого врезания» истощают ресурсы подземных вод и наносят огромный вред источникам водоснабжения (Заславский М.Н., 1974).

В России создано более 3 млн. га лесных насаждений, защищающих сельскохозяйственные и другие ландшафты от неблагоприятных факторов и преобразующих их. Однако в защите от водной и ветровой эрозии, засух, суховеев и т.п. нуждаются более 75 млн. га пашни, 60 млн. га аридных пастбищ, 4 млн. га пораженных оврагами земель и 3,5 млн. га песков. По

научно-обоснованным расчетам в России необходимо иметь 14 млн. га защитных лесных насаждений. (Дьяков В.Н., 2009).

Почвозащитные насаждения служат для защиты почв от водной эрозии. Их основная задача состоит в переводе поверхностного стока во внутрипочвенный. Поверхностный сток талых и ливневых вод приводит к непродуктивному расходу влаги, смыву и размыванию почвы и, как следствие к образованию оврагов. Почвозащитные лесные полосы снижают скорость движения воды, благодаря наличию в них травянистой растительности и лесной подстилки. Рыхлая структура почвы в корнеобитаемом слое хорошо впитывает воду, снижая тем самым количество поверхностного стока. Создание этих насаждений невозможно без предварительной организации территории, которая заключается в разделении всего водораздела на следующие зоны:

- водораздельная зона - примыкает к водоразделу, имеет относительно ровный рельеф и уклон до 3 градусов. В этой зоне можно выращивать практически все виды с/х продукции с соблюдением почвозащитных требований (обработка почвы поперек склона, ограничение пропашных культур).

Почвозащитные насаждения создаются на расстоянии 200- 250 метров друг от друга по горизонталям рельефа. При наличии ложбин стока полоса спрямляется и пересекает ложбину строго под углом 90 градусов;

- присетевая зона - входят участки землепользования с уклоном 3...8°, на которых происходит смыв поверхностного слоя почвы. В этой зоне осуществляют луговой (кормовой) севооборот (выращивают травы) и создают стокорегулирующие лесные полосы, выполняющие стокорегулирующие и частично ветрорегулирующие функции;

- гидрографическая сеть - куда относят древнюю гидрографическую сеть (ложбина - верхнее, самое мелкое звено сети со слабо выраженными берегами и с водосборной площадью до 50 га;

- лощина – звено сети с водосбором от 50 до 1000 га и крутыми берегами;

- суходол - водосборная площадь от 1000 до 3000 га;

- балка - водосборная площадь от 3000 до 5000 га и долина - самое крупное звено гидрографической сети с площадью водосбора более 5000 га) и примыкающие к ней склоны с крутизной более 8° составляют единую систему. Сюда стекают воды поверхностного стока и идёт линейная эрозия почвы, т.е. разрушаются не только почва, но и подстилающие рыхлые породы в вертикальном к их поверхности направлении. К гидрографической сети относят и овраги (глубокие длинные впадины на поверхности земли с крутыми склонами, образуемые временными водами). В зоне гидрографической сети проводят только облесение и закрепление склонов, т.е. создают, как и в присетевом фонде, противоэрозионные лесные насаждения (Бабич Н.А., Набатов Н.М., 2010).

Для предотвращения возникновения водной эрозии по берегам малых рек создают защитные лесонасаждения.

В водоохранном отношении наиболее эффективны лесомелиоративные насаждения, создаваемые в местах первичной концентрации поверхностного стока - приводораздельных и присетевых склонах, водоподводящих ложбинах, берегах овражно-балочной сети и у истоков рек.

Береговые защитные насаждения – лесные насаждения в виде полос или массивов, создаваемые для укрепления и защиты берегов рек, озёр, водохранилищ, прудов и каналов от разрушения, водных источников от заиления и загрязнения; одна из групп защитных лесных насаждений. Они, скрепляя почву корнями, предотвращают эрозию и абразию; задерживая поверхностный сток, уменьшают загрязнение и заиление рек и водоёмов; задерживая снег и регулируя снеготаяние, уменьшают паводки и увеличивают меженный сток рек, уменьшают весенний и повышают меженный уровень воды в водоёмах; затеняя водную поверхность и уменьшая скорость ветра, уменьшают испарение с водной поверхности;

вследствие благотворного влияния, улучшают санитарно-гигиенические условия водоёмов и прилегающих территорий, улучшают условия обитания рыбы и птиц, украшают ландшафт в целом. В этих целях, прежде всего мы должны сохранять и улучшать естественные лесонасаждения вдоль рек и вокруг водоёмов, а при их отсутствии выращивать искусственные. Проектирование и выращивание береговых насаждений должно проводиться одновременно со всей системой ЗМЛН на водосборах малых рек и водоёмов. Более того, они должны дополнять систему водоохраных лесов, входящих в водоохранные зоны крупных рек (Воробьев Г.И., Анучин Н.А., 1985).

Кольматирующие насаждения, куртинные, массивные или полосные насаждения, создаваемые у истоков рек и ключей, по дну оврагов и балок, вдоль русел и в поймах рек, на новообразованиях (о-вах, косах), участках лиманного орошения и обвалованных площадях и поймах рек и т. п.; одна из групп защитных лесных насаждений. Кольматирующие насаждения выполняют общие мелиоративные функции, укрепляют днища оврагов и балок, берега водотоков, защищают водные объекты от заиления, сокращают испарение с водной поверхности, улучшают санитарно-гигиеническое состояние водоёмов и прилегающих к ним территорий и др. Ширина кольматирующих насаждений определяется конкретными условиями и колеблется от 10 до 250 м (обычно от 1-2 до 50 рядов). Расстояние между кустарниками в ряду 0,4-0,5 м, между рядами 0,5-2 м, а между деревьями соответственно 1-3 и 2,5-5 м. Закладывают кольматирующие насаждения посадкой сеянцев, саженцев, черенков или кольев, в основном ив и тополей. (Месяц В. К., 1989).

Главные проблемы, решение которых невозможно без проведения комплекса лесомелиоративных работ это - регулирование и поглощение стока, предотвращение смыва и размыва почвы, улучшение водного баланса и чистоты малых рек, создание новых экологических систем по водосборам с бережным отношением к пашне и условиям обитания фауны.

При облесении берегов водохранилищ создаются верховые, средние и нижние береговые насаждения.

Нижние насаждения создают непосредственно на стыке с контуром водохранилища, т.е. непосредственно у воды в зоне подтопления или временного затопления. Эти насаждения бывают волноломными и дренирующими.

- Волноломные насаждения размещают на абразионных (перерабатываемых) берегах. Это берега крутизной 10-15 градусов и более. Создание этих насаждений связано с гидрологической переработкой берегов под влиянием ударов волн большой высоты с большой ударной силой. При этом берега подмываются, и вышерасположенный грунт скатывается в водохранилище и механически перерабатывается водой. Особенно активно абразия продолжается 10 лет с момента создания водохранилища. Поэтому волноломные насаждения планируют с отступлением от нормального подпертого уровня воды на расстояние равное примерно 10ти летнему разрушению берега. Установлено, что если ширина волноломной полосы из кустарниковых ив не менее длины волны, то абразия отсутствует, и берег не разрушается. Создаются загущенными посадками кустарниковых ив (трехтычинковая, русская, пурпурная, серая)-0,8х0,3 метра. Древесные породы размещают реже-2х1 метр.

На надводном пляже используют ивы белую и ломкую (древовидные), ольху черную, тополя. В качестве посадочного материала используют хлысты, черенки, колья. Длина хлыстов- 1-2 метра, кольев- 1,2-1,5 метров.

В первые годы посадки плохо защищают берега и даже вымываются, что диктует необходимость создавать защиты в виде плетней и бревенчатых бун на первые 3-5 лет.

Ниже волноломной полосы размещают лентами водную растительность - тростник озерный, камыш (20-40 стеблей на 1 кв.метр).

- Дренирующие насаждения создают на пологих берегах, где происходит переувлажнение и возможно заболачивание.

Насаждения создают впервые годы или за несколько лет до заполнения водохранилища. В крайних к водоему рядах высаживают кустарниковые ивы (до 7 рядов). Выше – сильнотранспирирующие виды: ивы древовидные, тополя, ольху черную, а затем все более засухоустойчивые виды.

Самые узкие полосы-30 метров, создают на легких почвах. На тяжелых ширина увеличивается, т.к. угроза заболачивания очень высока.

Средние и верхние береговые насаждения создают выше по склону по типу противоэрозионных насаждений. Выше бровки берегового склона (Сурмач Г.П., 1975).

3.2. Программа, объекты и методика исследования

3.2.1 Программа исследований

Для решения поставленных целей и задач необходимо:

- 1) провести рекогносцировочное обследование береговой зоны в зоне деятельности Тетюшского лесничества;
- 2) заложить пробные площади на выделенных участках для определения видового состава древесной и кустарниковой растительности;
- 3) провести камеральную обработку полученных данных;
- 4) подобрать ассортимент древесных и кустарниковых пород для создания защитных лесных насаждений

3.2.2 Методика исследований

1. Обследование береговой зоны в зоне деятельности Тетюшского лесничества проводились маршрутным методом и по материалам лесничества;
2. Определение количества живых растений путем перечета на пробных площадях.
3. Определение высоты растений путем измерения растений на пробных площадях.

4. Определение диаметра растений путем измерения на уровне 1,3 метра от земли на пробных площадях.
5. Ассортимент древесных и кустарниковых пород подбирался исходя из лесорастительных условий района.

4. Результаты исследований

4.1 Характеристика объекта исследований

Для оценки состояния береговых насаждений нами были выбраны участки в зоне деятельности ГКУ «Тетюшское лесничество» (70, 71 и 116 квартала) Обрыв находится на территории 70 квартала Кляринского участкового лесничества. Гребень обрыва находится на границе 116 и 70 кварталов.

Нами были заложены по 3 пробные площади, площадью 10 на 10 метров, на расстоянии 50 метров от береговой линии. Расстояние между пробными площадями составляет 50 метров.

Первый участок:

-Пробная площадь 1(ПП1) заложена на территории 70 квартала 5 выдела, на данном участке представлена посадка сосны 1943 года, которая была создана для укрепления береговой зоны в зоне обрушения обрыва.

-Пробная площадь 2(ПП2) заложена на территории 116 квартала 10 выдела, участок с формированием смешанных насаждений в связи с ослаблением березы, созданный 40-50 лет назад, для защиты от обрушения берега.

-Пробная площадь 3(ПП3) заложена на территории 71 квартала 6 выдела, посадка березы 1969 года, создана для укрепления береговой зоны.

На каждой пробной площади нами проводилась инвентаризация древесной, кустарниковой и травянистой растительности

4.1.2 Характеристика древесной и травянистой растительности береговой защитной полосы (ПП1)

ПП1 расположена в береговой зоне вдоль водных объектов на территории Кляринского участкового лесничества 70 квартал 5 выдел. (Рисунок 4.1)



Рисунок 4.1 Участок сосны в зоне обрушения береговой зоны 70 квартал 5 выдел.

Таблица 4.1

Биометрические показатели сосны на ПП1.

N, ствола дерева	Диаметр дерева на высоте 1,3метра, см	Высота дерева, м
1	2	3
1	32	2,5
2	30	2
3	31	2,5
4	32	2,5
5	28	1,7
6	31	2,5

7	34	3
8	32	2,5
9	30	2
10	25	1,6
11	32	2,5
12	30	2
13	35	3
14	32	2,5
15	30	2
16	38	3,3
17	32	2,5
18	32	2,5
19	30	2
20	32	2,5
21	30	2
22	28	2
23	32	2,5
24	30	2,5
25	32	2,5

На данной территории ПП1, провели пересчет деревьев сосны, записали данные в таблицу по диаметру и высоте.



Рисунок 4.2 Показатели диаметра сосны горной на пробной площади 1.

Глядя на данный рисунок, можно сказать о том, что диаметр сосны на ПП1, в среднем составляет 30-32см.



Рисунок 4.3 Показатели высоты сосны горной на пробной площади 1.

Исходя из данных рисунка 4.3, можно определить, что средняя высота сосны составляет 2,5 метра.

В таблице 4.2 представлены данные по древесной растительности ПП1.

Таблица 4.2

Характеристика древесной растительности на ПП1.

№ ПП	Площадь выдела, га	Состав	Ярус	Элемент леса	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см
ПП1	1,6	8С2КЛ+ЛП	1	Сосна	76	2,5	32
			23	Клен	50	1,7	20
				Липа			

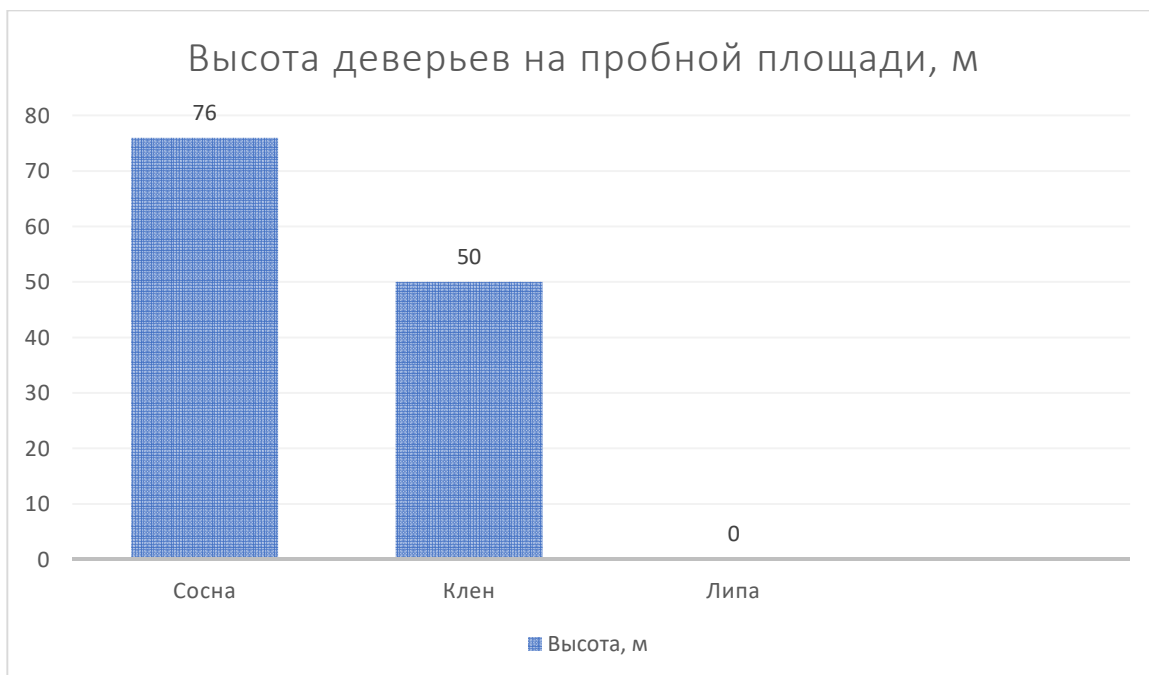


Рисунок 4.4 Высота деревьев на ПП1.

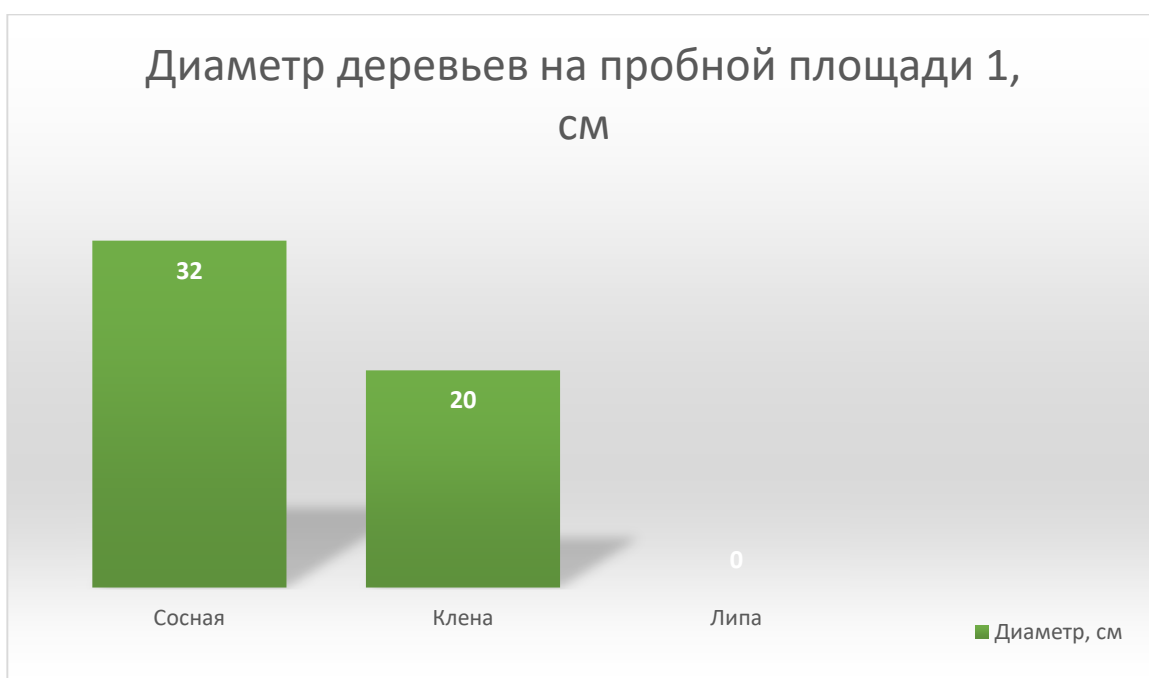


Рисунок 4.5 Диаметр деревьев на ПП1.

Из приведенных данных рисунка 4.4 и рисунка 4,5 видно, что основной породой является сосна горная, в возрасте 76 лет в настоящее время находятся в удовлетворительном состоянии. В диаметре на высоте 1,3 метра средний показатель составил 32см. Среди сосны нет усохших и усыхающих растений. Можно заключить, что в настоящее время преобладает клен остролистный, который находится в возрасте 50 лет и средний диаметр на

высоте 1,3 м. составил 20 см. По данным показателей видно, что присутствует подрост липы (рисунки 4.4, 4.5)

Таблица 4.3

Видовое разнообразие древесной растительности на ПП1.

Видовое название	Лат. Название	Количество, шт на 100 кв. м
Сосна Горная	<i>Pinus mugo Turra</i>	30
Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i>	20
Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	8
Всего видов/ шт		3/58

Как видно из таблицы 4.3 древесная растительность представлена следующими видами:

- Сосна горная (*Pinus mugo Turra*)-растет медленно, часто укореняясь нижними ветвями. Очень светолюбива, малотребовательна к теплу, зимостойка, заморозко- и засухоустойчива, к почвам малотребовательна. Широко распространена в культуре, применяется для закрепления песков, склонов, откосов и дамб.

- Клен остролистный (*Acer platanoides*) – в природе растет в лиственных или смешанных лесах одиночно либо небольшими группами, на опушках. Чистые насаждения образует редко, в основном на склонах рек. Дает много самосева. Предпочитает влажные, плодородные, хорошо дренированные почвы. Чувствителен к низкому содержанию азота, застою влаги. Плохо растет на песчаных, глинистых почвах. Теневынослив, но с возрастом постепенно теряет это качество. Зимостоек, выносит достаточно низкие температуры.

- Липа мелколистная (*Tilia cordata*) - теневынослива, средне-требовательна к влаге, требовательна к почве, морозостойка.



Рисунок 4.6 Процентное соотношение деревьев

Путем пересчета количества деревьев, установлено их процентное соотношение (рисунок 4.6). Основной породой, которая произрастает на данном участке (ПП1) является сосна-52%, большое количество подроста клена-34% и небольшое количество липы-14%.

Видовое разнообразие травянистой растительности на ПП1, представлено в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Видовое разнообразие травянистой растительности на ПП1

Виды	Лат.название
Горец птичий	<i>Polygonum aviculare</i>
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i>
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i>
Костер безостый	<i>Bromopsis inermis</i>
Мать-и-мачеха обыкновенная	<i>Tussilago far-fara</i>

Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i>
Одуванчик полевой	<i>Taraxacum officinale</i>
Всего присутствует видов	7

Как видно из таблицы 4.4 травянистая растительность представлена следующими видами:

- Горец птичий (*Polýgonum aviculáre* L.) - растёт по вытоптанным полям, пустырям, берегам рек, во дворах, на тропинках, при дорогах, на выгонах, постоянных сухих пастбищах, на валах, на засорённых местах около жилищ и пр. Вид, тяготеющий к сорным местам. Очень неприхотлив, поселяется на любых субстратах. Вынослив к вытаптыванию. Растение-космополит;

- Ежа сборная (*Dáctylis glomeráta* L.) – Хорошо растёт на рыхлых плодородных почвах, не любит чрезмерного увлажнения. Растёт по берегам рек, на лугах, песчаных заливных и крупнозлаковых пойменных лугах;

- Клевер луговой (*Trifolium pratense*)- Растет на среднеувлажненных лугах, лесных полянах, вдоль полей и дорог. Тепло- и светолубивое растение, нетребовательное к почвам;

- Костер безостый (*Brōmus inērmis* L.) - растет на лугах, приречных песках, по берегам водоемов, на полянах. Устойчив к длительному затоплению (до 40-50 дней). Хорошо переносит перекрытие наилком мощностью до 5-10 см. Предпочитает слабокислые и нейтральные, хорошо дренированные, богатые почвы. Морозоустойчив;

- Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilágo fárfara* L.) – многолетнее травянистое растение, встречается обычно на участках, свободных от дерна, – берегах водоемов, на склонах оврагов и оползней, нередко на участках подвергшимся антропогенному воздействию. Предпочитает глинистые почвы, но могут встречаться и на песчаных и галечных речных отмелях;

- Мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.) – многолетнее злаковое растение, распространена на полях, сырых лугах, поймах рек и опушках леса. Растет на суглинистых почвах с хорошим обеспечением питательными веществами. Переносит затопление и затенение;

- Одуванчик полевой (*Taraxacum officinale* L.) – многолетнее травянистое растение, одно из самых распространенных растений, особенно в лесостепной зоне. Растет на лугах, полянах, около дорог, на выгонах и у жилья, в садах полях, садах, огородах. Может расти практически в любых почвах, нетребовательна к влажности.

4.1.3 Характеристика древесной и травянистой растительности береговой защитной полосы (ПП2)

ПП2 расположена в зоне берегозащитных участков лесов вдоль водных объектов на территории 10 выдела 116 квартала Кляринского участкового лесничества. (Рисунок 4.7)



Рисунок 4.7 Береза на склоне обрыва 116 квартал 10 выдел.

Таблица 4.5

Биометрические показатели березы на ПП2.

N, ствола дерева	Диаметр дерева на высоте 1,3метра, см	Высота дерева, м
1	2	3
1	20	1,9
2	24	2,3
3	18	1,9
4	20	1,9
5	22	2,1
6	16	1,4
7	20	1,9
8	24	2,3
9	20	2
10	20	1,9
11	22	2,2
12	20	2
13	24	2,4
14	22	2,1

15	20	2,3
16	20	2
17	22	2,1
18	20	1,9
19	18	1,7
20	14	1,5
21	20	2
22	22	2
23	19	1,9
24	20	2
25	22	2,3

Результаты исследуемой площади ПП2 в таблице 4.5, собраны данные по диаметру стволов березы на высоте 1,3м, так же записаны данные по высоте деревьев.

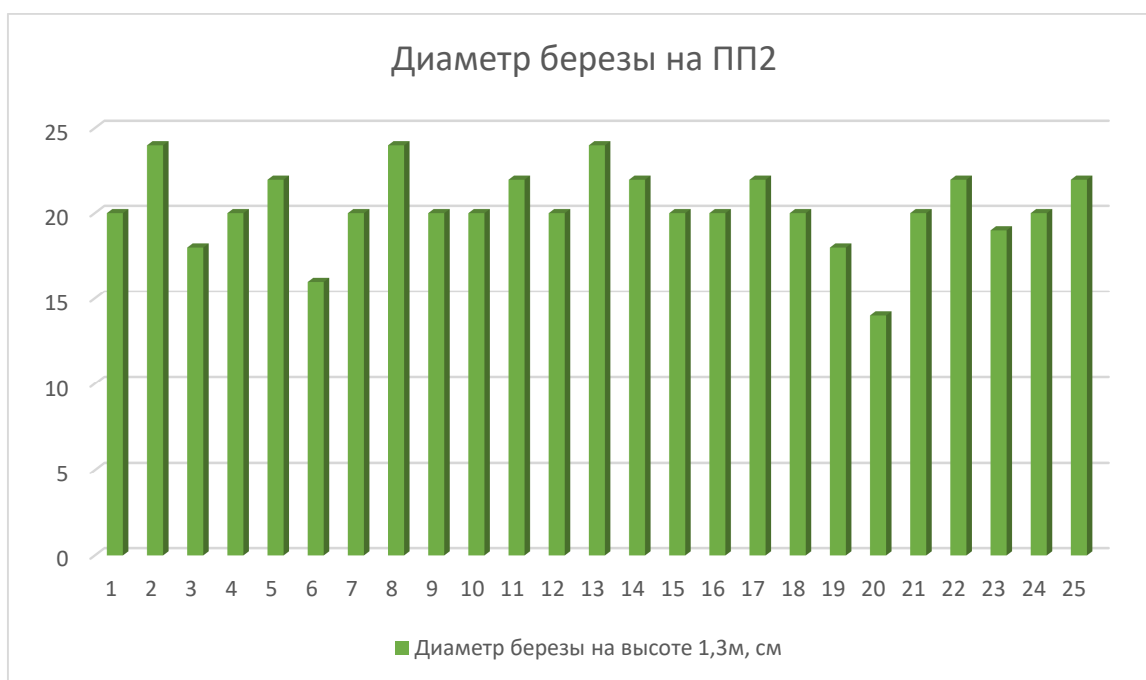


Рисунок 4.8 Показатели диаметра березы

Из данных на рисунке 4.8 видно, что средний диаметр березы пушистой на высоте 1,3м составляет 1.9-2 см.

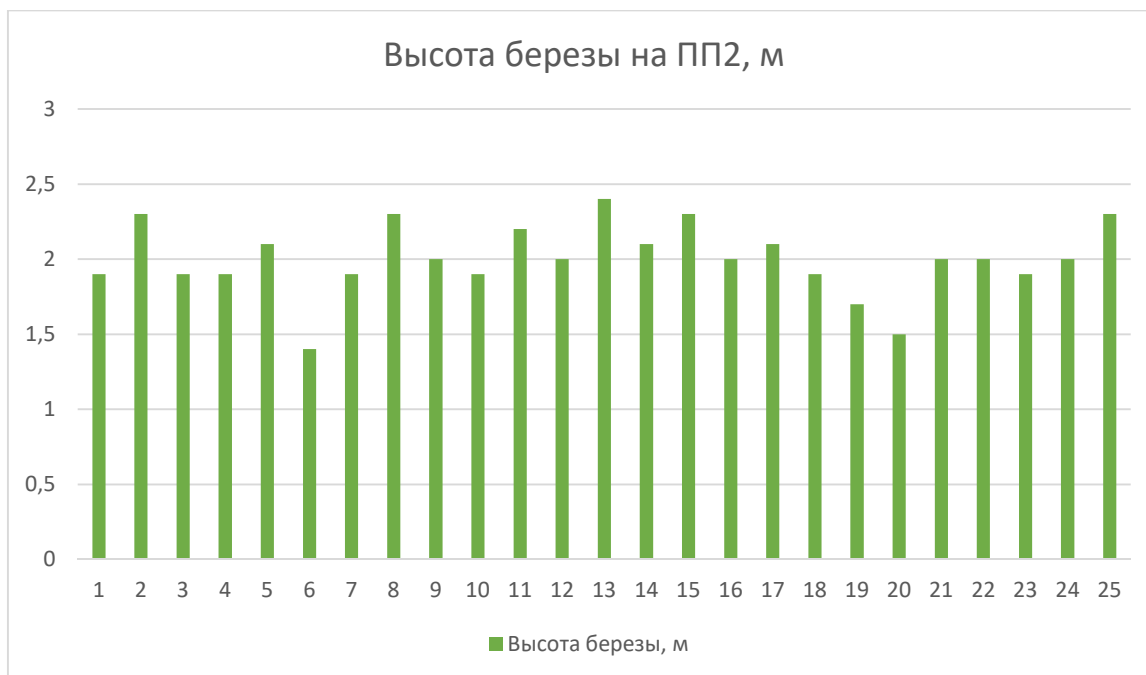


Рисунок 4.9 Показатели высоты березы на пробной площади 2.

Исходя из данных рисунка, видно, что средняя высота березы пушистой находится на отметке 1.9 -2 метра.

В таблице 4.6 представлены данные по древесной растительности

Таблица 4.6

Характеристика древесной растительности на ПП2.

№ ПП	Площадь выдела, га	Состав	Ярус	Элемент леса	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см
ПП 2	0,3	5Б2ЛП2КЛ1КЛЯ +ОС	1	Береза	50	19	20
			18	Липа		18	20
				Клен		15	18
				Клен ясенелистный		14	16
				Осина			

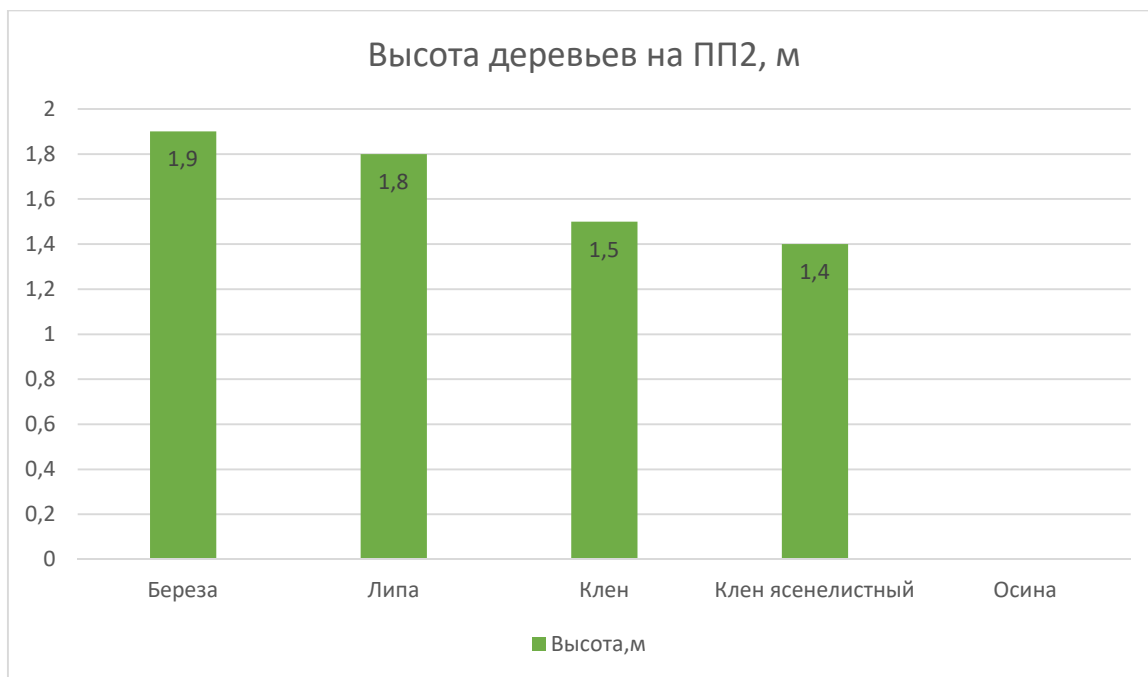


Рисунок 4.1.2 Высота деревьев на пробной площади 2.

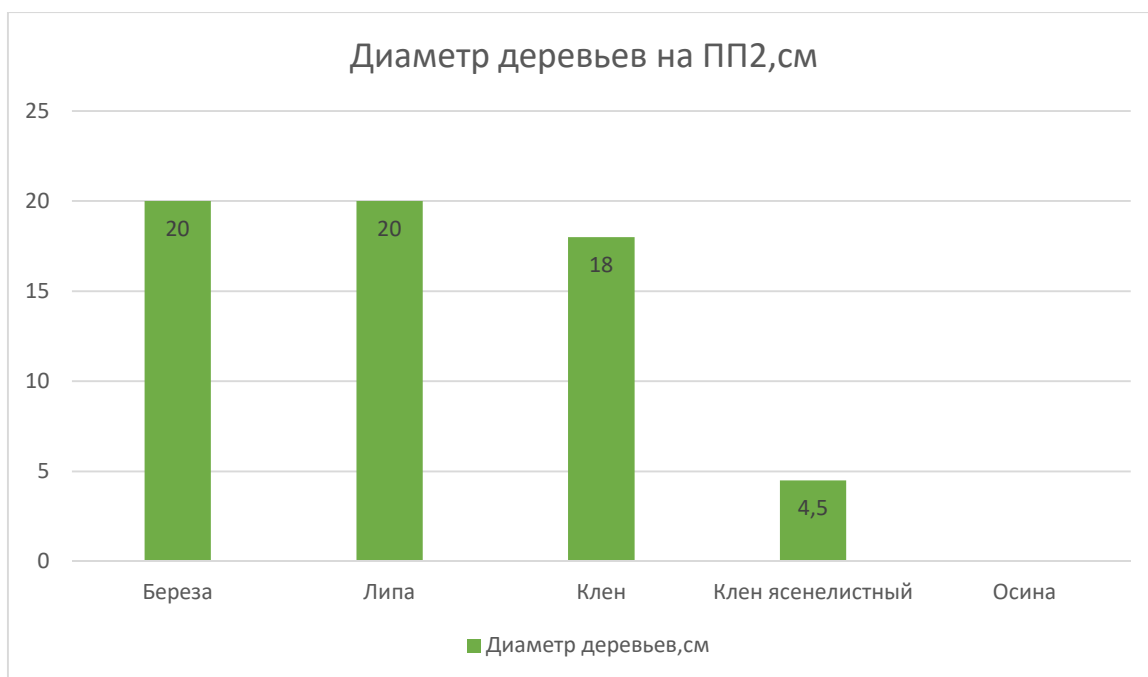


Рисунок 4.1.3 Диаметр деревьев на ПП 2.

Исходя из данных рисунка 4.1.2 и 4.1.3, можно сказать о том, что преобладающей породой на данном участке является береза пушистая, по высоте 1,9м в диаметре 20см, которая в настоящее время находятся в неудовлетворительном состоянии. Среди березы есть много усохших и усыхающих растений. Можно заключить, что в настоящее время в подросте преобладает липа мелколистная и клен, липа по высоте достигает значения

1,8м а в диаметре ствола составила 20см. В связи с тем, что в береговой зоне не производят санитарных рубок и чисток, на участках много валежника из березы.

Видовое разнообразие представлено в таблице 4.7

Таблица 4.7

Видовое разнообразие древесной растительности на ПП2.

Видовое название	Лат. название	Количество, шт на 100 кв. м
Береза пушистая	<i>Bétula pubescens</i>	25
Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i>	14
Клен остролистный	<i>Acer platanoïdes</i>	20
Клен ясенелистный	<i>Ácer negúndo</i>	14
Тополь дрожащий	<i>Pópulus trémula</i>	19
Всего присутствует видов, шт		5/92

Как видно из таблицы 4.7 древесная растительность представлена следующими видами:

- Береза пушистая (*Betula pubescens*) – растет на более увлажненных почвах. Береза теневынослива, вполне зимостойка и морозоустойчива, среднетребовательна к плодородию почв, но может мириться с застойным избыточным увлажнением. Поэтому береза может расти на сфагновых болотах вместе с сосной или образовывать чистые березняки на заболоченных местах, где отличается коротким циклом вегетирования наиболее поздним его началом, ранним завершением в сравнении с более благоприятными эдафическими условиями.

- Липа мелколистная (*Tilia cordata*) – Весьма зимостойка и редко повреждается морозами, исключительно теневынослива, к почвам требовательна, на сильно заболоченных или засоленных почвах не растет.

- Клен ясенелистный (*Ácer negúndo*) – дерево растет быстро, возобновляется порослью от пня и образует обильные корневые отпрыски. Отличается широкой экологической амплитудой, что позволяет культивировать этот клен в самых различных природных условиях.

- Осина обыкновенная (*Pópulus trémula*) – светолюбива, зимостойка и заморозкоустойчива, не требовательна к влажности воздуха, среднетребовательна к плодородию и влажности почвы. Она может мириться с некоторой бедностью почвы, но в таких условиях растет плохо. Хорошо выдерживает избыточное увлажнение, но застоя воды не выносит и на сфагновых болотах не растет



Рисунок 4.1.4 Видовое разнообразие древесной растительности на ПП2.

На рисунке 4.1.4 приведены данные по количеству разных пород. Преобладающей породой, как видно из данного рисунка является клен остролистный -27 %, который хорошо растет среди березы пушистой- 22%. Остальное разнообразие пород представлено осинкой, липой и кленом.

Видовое разнообразие травянистой растительности на ПП2.

Виды	Лат.название
Горец птичий	<i>Polygonum aviculare</i>
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i>
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i>
Костер безостый	<i>Bromopsis inermis</i>
Мать-и-мачеха обыкновенная	<i>Tussilago far-fara</i>
Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i>
Одуванчик полевой	<i>Taraxacum officinale</i>
Всего присутствует видов	7

Как видно из таблицы 4.8 травянистая растительность представлена 3 видами злаковых растений (ежа сборная, кострец безостый, мятлик обыкновенный), одним видом бобовых (клевер луговой) и двумя видами сложноцветных (мать-и-мачеха обыкновенная, одуванчик полевой). Это говорит о достаточном уровне почвенного плодородия и увлажнения.

4.1.4 Характеристика древесной и травянистой растительности береговой защитной полосы (ППЗ)

ППЗ расположена в береговой зоне вдоль водных объектов на территории Кляринского участкового лесничества 71 квартал 6 выдел. (Рисунок 4.1.5)



Рисунок 4.1.5 Участок березы на ППЗ 71 квартал 6 выдел.

Таблица 4.9

Биометрические показатели березы на ППЗ.

№, ствола дерева	Диаметр дерева на высоте 1,3 метра, см	Высота дерева, м
1	2	2
1	20	1,6
2	24	1,9
3	18	1,7
4	20	1,6
5	22	2
6	16	1,4
7	20	1,6
8	24	2,1
9	20	2
10	20	1,6
11	22	2,2
12	20	2
13	24	2,4
14	22	2,1

15	20	1,5
16	20	1,6
17	22	2
18	20	1,6
19	18	1,4
20	20	1,5
21	20	1,6
22	22	2
23	19	1,6
24	20	2
25	22	2,3

Собраны данные на пробной площади 3, занесены данные по количеству стволов березы их диаметра и высоте.

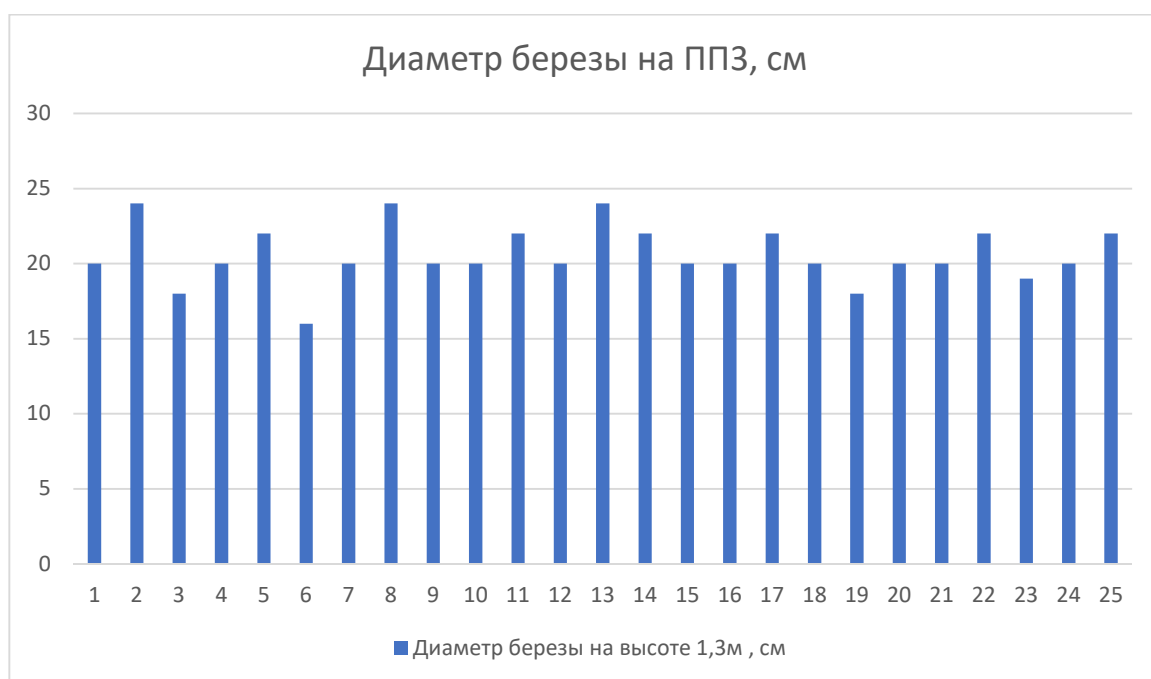


Рисунок 4.1.6 Диаметр березы на пробной площади 3.

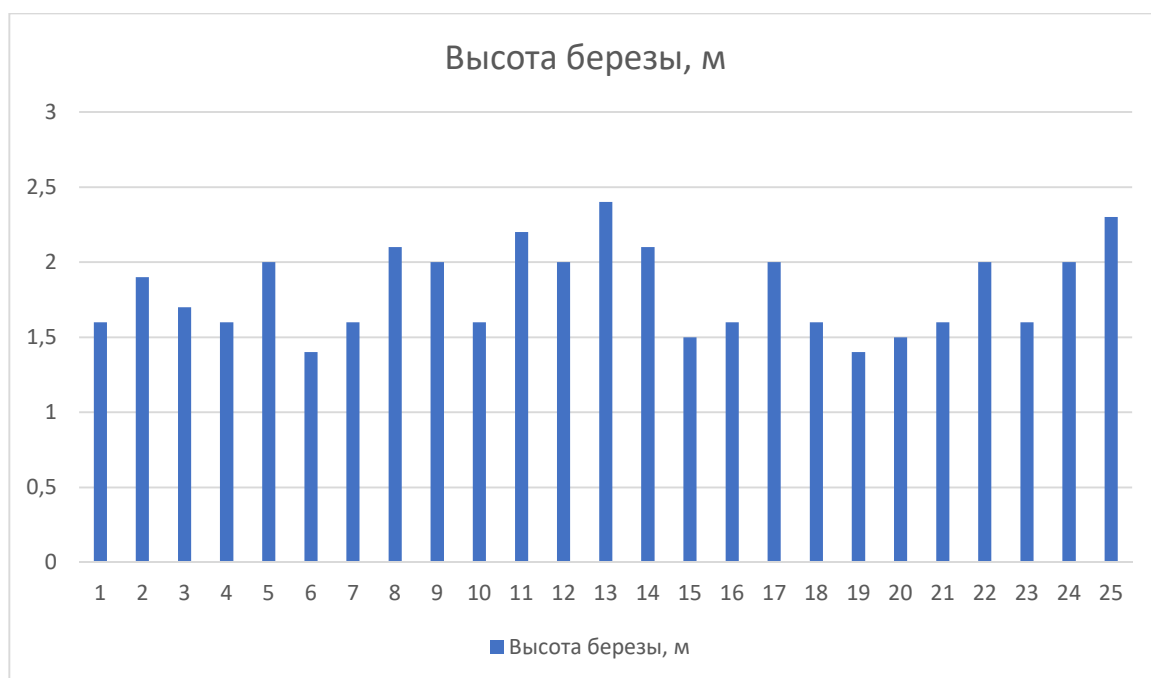


Рисунок 4.1.7 Высота березы на пробной площади 3.

Глядя на рисунок 4.1.6 и 4.1.7, можно сказать что диаметр березы на высоте 1,3 метра в среднем составил 20см, а высота 1,5-1,6метра.

В таблице 4.1.1 представлены данные по древесной растительности.

Таблица 4.1.1

Характеристика древесной растительности на ППЗ.

№ ПП	Пло-щадь выделе-ла, га	Состав	Я р у с	Элемент леса	Возраст	Высота,м	Диаметр
ППЗ	6,1	10Б	1	Береза	50	1,6	20

На рисунке 4.1.5 видно, что была создана лесная культура из березы повислой, которая в настоящее время находится в удовлетворительном состоянии. Среди березы нет усохших и усыхающих растений.

Видовое разнообразие представлено в таблице 4.1.2

Таблица 4.1.2

Видовое разнообразие древесной растительности на ППЗ.

Видовое название	Лат. название	Количество, шт
------------------	---------------	----------------

		на 100 кв. м
Береза повислая	<i>Bétula péndula</i>	40
Всего присутствует видов, шт		1/40

Береза повислая (*Bétula péndula*)- светолюбива, она легко вытесняется более долгоживущими и крупными деревьями. В лесостепных и степных районах формирует коренные древостой. Малотребовательна к внешней среде и может расти в самых разнообразных условиях, но не переносит сильной жары и близости грунтовых вод (на заболоченных участках замещается близким видом берёзой пушистой (*Betula pubescens*)). Мелкие крылатые орешки берёзы повислой разносятся ветром на большие расстояния. Она быстро осваивает освободившиеся площади, и под её пологом восстанавливаются коренные древесные породы

Видовое разнообразие травянистой растительности на ППЗ представлено в таблице 4.1.3

Таблица 4.1.3

Видовое разнообразие травянистой растительности на ППЗ

Виды	Лат.название
Лопух большой	<i>Arctium lappa</i>
Лопух малый	<i>Arctium minus</i>
Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i>
Одуванчик полевой	<i>Taraxacum officinale</i>
Подорожник большой	<i>Plantago major</i>
Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i>
Всего присутствует видов	6

Как видно из таблицы 4.1.3, травянистая растительность представлена малоценными видами и не отличается большим разнообразием. Следует

отметить, что большая часть травянистой растительности находится в опушечной зоне, где складываются относительно благоприятные условия освещения.

4.2 Сравнительная характеристика состояния древесной растительности на пробных площадях.

Шкала категорий состояния деревьев. Таблица 4.2.1

Таблица 4.2.1

Категория деревьев	Признаки состояния деревьев по породам	
	хвойные	лиственные
1	2	3
I - без признаков ослабления	Крона густая, хвоя (листва) зеленая, блестящая; прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста, сезона и условий местопроизрастания; стволы и корневые лапы не имеют внешних признаков поражения.	
II - ослабленные	Крона ажурная; хвоя зеленая, светло-зеленая или обожжена не более чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину; усыхание отдельных ветвей, повреждение отдельных корневых лап, местное повреждение ствола.	Крона ажурная; листва рано опадает, прирост уменьшен до 1/2; усыхание отдельных ветвей; местные повреждения ствола и корневых лап; единичные водяные побеги.
III - сильно ослабленные	Крона сильно ажурная; хвоя бледно-зеленая или матовая либо обожжена более 1/3; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; повреждения корневых лап или ствола, окольцовывающие их до 2/3; попытки поселения или местные поселения стволовых вредителей; плодовые тела и иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах.	Крона сильно ажурная; листва очень мелкая, светлая, рано желтеет и опадает; прирост очень слабый или отсутствует; усыхает до 2/3 кроны; повреждение ствола и корневых лап на 2/3 их окружности; сокотечение на стволах и скелетных ветвях; попытки поселения стволовых вредителей; множественные водяные побеги; плодовые тела

		или иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе.
IV - усыхающие	Крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; повреждения ствола и корневых лап более 2/3 окружности; имеются признаки заселения стволовыми вредителями.	Усохло или усыхает более 2/3 кроны; повреждение более 2/3 окружности ствола и корневых лап; признаки заселения стволовыми вредителями; усыхающие водяные побеги.
V - свежий сухостой (текущего года)	Хвоя серая, желтая или красно-бурая, частично осыпалась; частичное опадание коры; заселено или отработано стволовыми вредителями.	Листва усохла, увяла или отсутствует; частичное опадание коры; заселено или отработано стволовыми вредителями.
VI - старый сухостой (прошлых лет)	Живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; летные отверстия стволовых вредителей; под корой грибница дереворазрушающих грибов.	

Распределение сосны по категориям состояния 70 квартал 5 выдел Кляринского участкового лесничества(ПП1).Таблица 4.2.2

Таблица 4.2.2

Распределение сосны по категориям состояния

Категория	Количество, шт	Соотношение в %
Без признаков ослабления	24	80
Ослабленные	3	10
Сильно ослабленные	2	7
Усыхающие	1	3
Свежий сухостой (текущего года)	-	-
Старый сухостой (прошлых лет)	-	-
Всего	30	100%



Рисунок 4.2.1

Из данного рисунка видно, что состояние сосны на данный момент находится без признаков ослабления на 80%. Малую часть составляют более слабые деревья, а именно ослабленные составили 10%, сильно ослабленные 7%, усыхающие породы 3%.



Рисунок 4.2.2 Состояние сосны горной на пробной площади 1.

Распределение березы по категориям состояния 116 квартал 10 выдел Кляринского участкового лесничества (ПП2).

Таблица 4.2.3

Категория	Количество ,шт	Соотношение в %
Без признаков ослабления	-	-
Ослабленные	18	72
Сильно ослабленные	2	8
Усыхающие	2	8
Свежий сухостой (текущего года)	-	-
Старый сухостой (прошлых лет)	3	12
Всего	25	100%

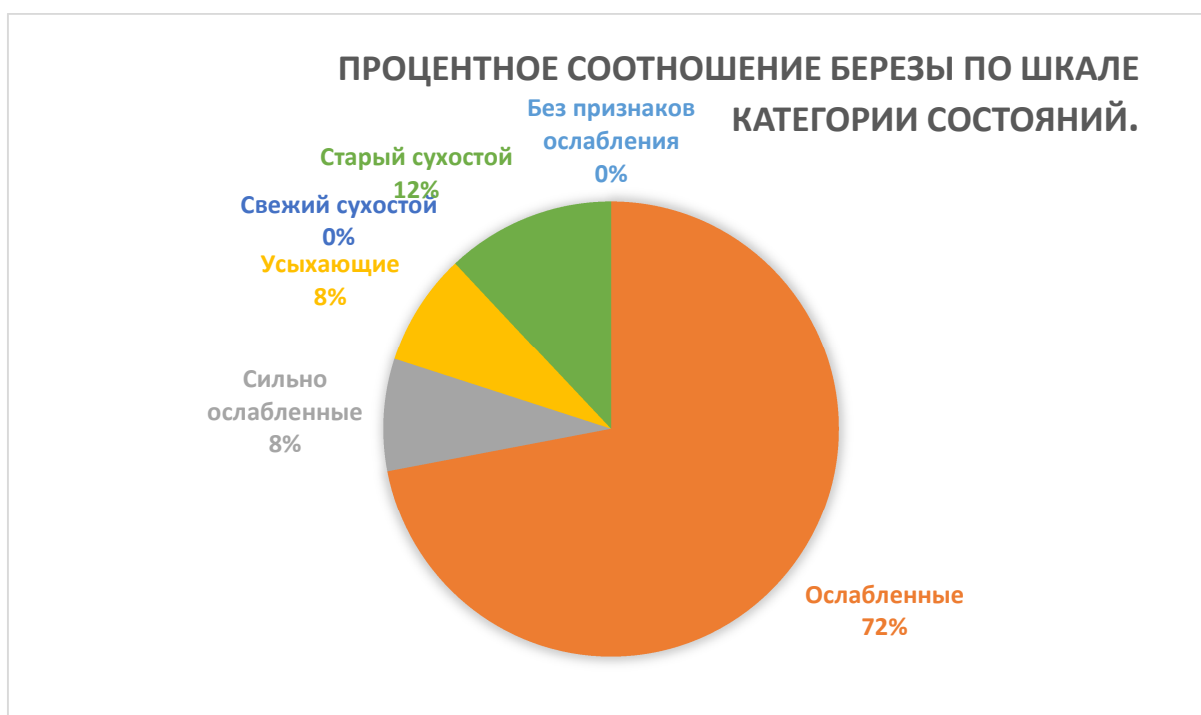


Рисунок 4.2.3

На данном участке ПП2, большую часть составляют ослабленные деревья, как видно из рисунка 4.2.3 72% деревьев, а усыхающие и сильно ослабленные составили 8%, здоровых деревьев на данном участке нет.



Рисунок 4.2.4 Последствия ветровала. Валежник из березы.

Распределение березы по категориям состояния 71 квартал 6 выдел
Кляринского участкового лесничества (ППЗ).

Таблица 4.2.5

Категория	Количество ,шт	Соотношение в %
Без признаков ослабления	24	60
Ослабленные	6	15
Сильно ослабленные	6	15
Усыхающие	4	10
Свежий сухостой (текущего года)	-	-
Старый сухостой (прошлых лет)	-	-
Всего	40	100%



Рисунок 4.2.3

Как видно из рисунка 4.2.3 на ППЗ без признаков ослабления на данном участке березы составило 60% деревьев, ослабленные и сильно ослабленные составили 15% , усыхающие 10%.

4.3 Рекомендации по созданию защитных береговых насаждений

Проведенные нами исследования показали, что в настоящее время берегозащитные насаждения либо отсутствуют полностью, либо находятся в неудовлетворительном состоянии.

Для защиты берега, а также для предотвращения разрушения береговой зоны можно рекомендовать следующие мероприятия:

1. Определить водоохранную зону. От зеркала реки по его периметру необходимо отмерить полосу территории

- для рек и озер площадью до 2 кв. км - 300 метров шириной;
- для рек и озер площадью более 2 кв. км – 500 метров шириной

В водоохранных зонах запрещается:

- применение ядохимикатов и удобрений;
- складирование навоза, мусора и отходов производства;
- стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт автотракторного парка
- вырубка лесов, кроме санитарных рубок;
- захоронение скота;
- строительство промышленных объектов.

2. Выделить прибрежную полосу. Непосредственно от зеркала реки отмеряется полоса земли шириной 15-100 метров, в зависимости от уклона территории к водоему.

На территории прибрежной полосы запрещается:

- распашка земель;
- применение удобрений;
- установка палаточных городков, домиков и вагончиков для отдыха;
- выпас и организация летних лагерей для скота.

Прибрежные полосы должны быть заняты древесно- кустарниковой растительностью или залужена.

3. Перед посадкой защитных насаждений, необходимо знать методы борьбы с различными болезнями хвойных пород.

Проведенное нами обследование состояния защитных лесных насаждений показывает, что насаждения находятся в неудовлетворительном состоянии из-за недостаточного разнообразия ассортимента пород и недифференцированной их посадкой.

Сводные данные по рекомендуемым и существующим в зоне деятельности Тетюшского лесничества ассортимент деревьев и кустарников представлены в таблице 4.3.1

Таблица 4.3.1

Ассортимент древесной и кустарниковой растительности для создания
защитных береговых насаждений

№ п/п	Порода	Для берегов водоемов и малых рек	
		рекомендуемые	существующие
Главные породы			
1	Дуб черешчатый	+	-
2	Береза бородавчатая	+	+
3	Лиственница сибирская	+	-
4	Тополь волосоплодный	+	-
5	Тополь гибрид 155 Б	+	-
6	Тополь 5 Б	+	-
7	Ива белая, ломкая, высокая	+	+
8	Осокорь	+	-
Сопутствующие породы			
1	Липа мелколистная	+	+
2	Боярышник красный	+	-
3	Черемуха черная	+	-
4	Черемуха Маака	+	-
5	Крушина ломкая	+	-
6	Терн	+	-
Кустарники			
1	Лещина	+	-
2	Жимолость татарская	+	-
3	Смородина золотистая	+	-
4	Смородина черная	+	-
5	Смородина щетинистая	+	-
6	Крыжовник	+	-

7	Рябина обыкновенная	+	-
8	Ивы кустарниковые	+	+
9	Сирень обыкновенная	+	-
10	Сирень венгерская	+	-
11	Акация желтая	+	-
12	Вереск обыкновенный	+	-
13	Шиповник коричневый	+	-
14	Лох узколистный	+	-
15	Калина	+	-
16	Айва японская	+	-
17	Малина	+	-

Как видно из таблицы 4.3.1, для создания защитных береговых насаждений можно рекомендовать 8 видов древесных пород в качестве главных, 6 в качестве сопутствующих пород и 17 видов кустарников.

Наши исследования показали, что из древесных пород используются только 2 вида- береза бородавчатая и ивы белая, ломкая, высокая. Из сопутствующих пород присутствует липа мелколистная. Из кустарников только ивы кустарниковые.

Выводы

1. Хвойные породы, а именно сосна горная находится в хорошем состоянии (80% здоровых деревьев), что связано с близким залеганием карбонатов. Чистые сосновые насаждения не могут противостоять оползням в связи с анатомическими особенностями строения корневой системы.
2. Береза, как главная порода, при создании береговых насаждений находится в неудовлетворительном состоянии, ослабленные деревья составили 72%. Под пологом леса сформировался кустарниковый ярус, что защищает берег от явлений оползня, благодаря мочковатой коревой системе
3. Насаждения березы бородавчатой на ППЗ находятся в хорошем состоянии. Без признаков ослабления 60%, ослабленные и сильно ослабленные 15% , усыхающие 10%. Насаждение формировалось в благоприятных условиях. К зоне обрушения приблизилось в возрасте 40 лет
4. Путем реконструкции насаждений в береговой зоне, подбора устойчивых корнеотпрысковых пород для укрепления бровки обрыва, увеличения численности древесных и кустарниковых пород в фитоценозе, можно предотвратить обрушения береговой зоны.

Организация безопасности жизнедеятельности

Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте

Для предотвращения травматизма весь персонал, занятый на лесопосадочных работах, проходит медосмотр обучение и инструктаж по охране труда с последующей проверкой усвоения правильных и безопасных приемов работы. К работе на машинах, механизмах и механизированных инструментах допускаются лица, прошедшие специальное обучение и сдавшие квалификационный экзамен на право работы на том или ином механизме или механизированном инструменте. Для проведения вводного инструктажа на предприятии должен быть кабинет по охране труда.

Вводный инструктаж проводит работник службы охраны труда или лицо, его заменяющее, со всеми принимаемыми на работу, а также с учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, до издания приказа о зачислении. Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной службой охраны труда, утвержденный работодателем и согласованный с профсоюзным комитетом или иным представительным органом коллектива.

По окончании вводного инструктажа осуществляется его регистрация в журнале с обязательной подписью инструктируемого и лица, проводившего инструктаж, а также в документе о приеме на работу. Наряду с журналом может быть использована личная карточка прохождения обучения.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится до начала производственной деятельности. Его проводят индивидуально с каждым работником с практическим показом безопасных приемов и методов труда с затратами времени 1-3 часа в зависимости от сложности и степени опасности работы. Возможно проведение с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места.

Должностное лицо (мастер, механик, техник-лесовод и другие), проводившие первичный инструктаж на рабочем месте, должно проверять усвояемость правильных и безопасных приемов работы инструктируемым

путем опроса, затем добиться освоения практических безопасных навыков работы при выполнении операций и закрепить их. Регистрация первичного инструктажа в журнале должна осуществляться после того, как вновь принятый работник проработал без отступлений от требований безопасности не менее получаса.

Перед началом работ обслуживающий персонал обязан проверить состояние машин, механизмов или инструментов, устранить обнаруженные неисправности, заправить машины горючим и смазочными материалами, проверить работу механизма или инструмента на холостом ходу для определения отсутствия ненормальностей. После этого разрешается приступить к выполнению операций, во время которых необходимо следить за работой машин, механизмов, инструментов и других устройств.

Безопасность жизнедеятельности при проведении научных исследований и создании лесных полос.

При проведении лесопосадочных, почвенных исследований на пробных площадях и при создании лесных полос также необходимо соблюдать правила техники безопасности. Перед началом полевых исследований проводят подготовительные работы, формируют рабочую бригаду и рабочее снаряжение. На кафедре проводят инструктаж по технике безопасности.

Можно выделить следующие правила техники безопасности при проведении почвенных исследований на пробных площадях:

- Рабочее оборудование должно быть полностью укомплектовано и исправно. В исправном состоянии должны быть лопаты, ножи; химические препараты должны быть плотно закрыты. Рабочая одежда должна быть удобна во время работы. Важно иметь при себе рукавицы, сапоги, комбинезон.
- Необходимо иметь медицинскую аптечку и средства защиты от различных вредных насекомых.
- При полевом изучении почв следует осторожно работать с лопатами и ножами. На песчаных и супесчаных почвах при выкопке почвенных

разрезов глубиной более 1,5м необходимо защищаться от обваливания стенок. На болотных почвах определенную опасность может представлять быстро выступающая вода со стенок разреза. При таких условиях необходимо работать со вторым рабочим.

- Почвенный разрез, полуямы и прикопки после полевого изучения закапываются. После завершения работы на пробных площадях убираются остроконечные приспособления: колья, металлические предметы, стеклянная посуда.

В химических лабораториях при изучении свойств лесной подстилки и почв важно соблюдать следующие правила по технике безопасности:

- К работе в химических лабораториях допускаются лица, прошедшие инструктаж по безопасным методам работы, ознакомленные со свойствами химических реактивов, с работой электроприборов. Правилами пожарной безопасности. Работающие в лаборатории люди должны быть способны оказывать первую медицинскую помощь при несчастных случаях.

- Перед началом работы важно внимательно выслушать руководителя, изучить ход физического, физико-химического или химического анализа, и только после этого приступить к выполнению задания.

- В лаборатории перед работой проверить заземление приборов, исправность вытяжной вентиляции, наличие спецодежды, средств пожаротушения, медицинской аптечки. Важно хорошо знать безопасные методы работы в лабораториях и неукоснительно соблюдать правила по технике безопасности.

- Следует предварительно ознакомиться с устройством лабораторных приборов, с правилами их эксплуатации, техникой безопасности. Нагревание, кипячение и выпаривание химических веществ следует проводить только в исправном вытяжном шкафу. Сами вытяжные шкафы и рабочие места не должны быть загромождены реактивами.

- Приборы и химическую посуду и после применения следует освобождать от находящихся в них остатков кислот, щелочей и других

веществ. Остатки и отходы химических веществ необходимо сливать в раковину лишь под сильной струей воды.

- Сжигание лесной подстилки, торфов при анализе на зольность следует проводить на электроплитках в вытяжном шкафу. После сгорания органических остатков необходимо тигли ставить в муфельную печь.

- Приготовление растворов кислот и щелочей надо производить в защитных очках, резиновых перчатках и фартуке. Нельзя находиться над сосудом с горячей кислотой или щелочью. Нельзя брать руками горячие колбы с плиток, с муфельных печей. Во время взбалтывания растворов колбы и пробирки следует закрывать пробкой.

- Хранить и принимать в химической лаборатории категорически запрещается.

- После проведения лабораторных анализов необходимо выключить все приборы, закрыть химические реактивы, очистить лабораторные столы, убрать инструменты в свои места, вымыть химическую посуду и инструменты, рабочие места привести в порядок. После работы надо убедиться, что водопроводные, газовые и другие краны закрыты, электронагревательные и другие приборы выключены, розетки свободны.

Правила охраны труда при проведении лесопосадочных работ:

- Проведение должно быть организовано и проведено в соответствии с утвержденной технологической картой. Участок посадки семян и саженцев необходимо заранее осмотреть. Опасные места (обрывы, ямы и т.д.) ограждаются предупредительными знаками.

- В период ливневых дождей, сильных ветров и при густом тумане (видимость не менее 50м) проводить лесопосадочные работы запрещается.

- К лесопосадочным работам допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж по охране труда и обученные безопасным приемам труда. К работе на тракторах

(автомобилях) допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления.

- Рабочие обеспечиваются медицинскими аптечками и индивидуальными средствами защиты.

- Запрещается переезжать к месту работ на навесных машинах или орудиях. Запрещается находиться под навесной машиной или на ней, когда она в транспортном положении. Подъезжать к машине (орудию) для его агрегатирования с трактором нужно на малой скорости и без рывков.

- На вырубках расчищаются проходы от пней. Запрещается нахождение людей ближе 15 м от работающей лесной фрезы, подъезжать при работе с плугом ближе 5м.

- Перед началом работы необходимо проверить исправность техники, звуковой и световой сигнализации, тормозов. Тракторы и автомобили с неисправным или плохо отрегулированным механизмами запрещается эксплуатировать. Регулирование машин и механизмов, чистка и мойка двигателя трактора, очистка орудий, заправка машины посадочным материалом следует выполнять лишь при неработающем двигателе.

- При движении лесопосадочной машины рабочие-оправщики должны находиться на расстоянии 10м от неё. В конце гона при разворотах агрегата машина должна остановиться, а сажальщики покинуть свои места.

- При посадке вручную с мечом Колесова работает звено из двух человек. При подготовке почвы и уходе за культурами ручным способом рабочие должны находиться друг от друга на расстоянии не менее 3м.

- Тракторы, работающие в лесу, должны быть оборудованы искрогасителями, установленными на выхлопную трубу. Запрещается хранение ГСМ в кабине трактора, оставлять непотушенные костры, бросать окурки, спички и т.д. Бригады должны иметь противопожарное оборудование. После работы тракторист должен остановить агрегат, очистить трактор от земли, сучьев, поставить машину на специальное место.

Рабочие очищают посадочный агрегат, культиваторы и другую технику от земли

Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве является главным фактором ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, который освоил программы бакалавриата, должен уметь использовать методы и средства физической культуры для того, чтобы обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность.

На основе физической культуры лежат физические упражнения, с помощью которых индивид всесторонне совершенствует себя. Происходит развитие его двигательных качеств, умений и навыков, которые необходимы для профессиональной деятельности. Для этого используют следующие способы и методы. Направленные на развитие физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

В занятия по физической культуре на производстве следует включать различные виды спорта, так как это способствует сохранению здоровья индивидуума, его психического благополучия и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабич Н.А, Набатов Н.М. Лесные культуры: учебное пособие / Н.А. Бабич, Н.М. Набатов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. – 166 с.
2. Волощук М. Д. Способы мелиорации разрушенных оврагами земель/М. Д. Волощук, А. А. Джемелинский, А. А. Хынку. – 1976
3. Воробьев Г.И. Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1985.-563с.
4. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году, 2018.
5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2009 году. - Казань: Изд-во «Заман», 2010. - 503 с.
6. Дьяков В.Н. Противозэрозийная эффективность лесных полос [Текст] / В.Н. Дьяков // Почвоведение. - 2009. - № 5. - С.67-70.
7. Заславский М.Н. Вопросы классификации и терминологии противозэрозийных мероприятий. /М.Н. Заславский - Почвоведение, 1974 - 93-100с.
8. Здоровцов И.П. Оптимизация параметров противозэрозийных комплексов на пашне с различной интенсивностью использования / И.П. Здоровцов, В.И. Векленко - Курск: 1956 - 88с.
9. Зорина Е.Ф. Овражная эрозия: закономерности и потенциал развития: научное издание / Е.Ф Зорина - МГУ им. М.В. Ломоносова. - М.: Изд-во Геос, 2003.
10. Ивонин В.М. Агролесомелиорация разрушенных оврагами склонов / В.М. Ивонин - М., Колос, 1983. - 174с.
11. Калиниченко Н.П., Зыков И.Г. Противозэрозийная мелиорация / Н.П. Калиниченко, И.Г. Зыков – М.: Агропромиздат, 2006. – 279 с., ил. 12.

12. Каштанов А.Н., Заславский М.Н. Актуальные вопросы эрозиоведения / А.Н. Каштанов, М.Н. Заславский - М.: Колос, 1984 -110с.
13. Козьменко А. С. Борьба с эрозией почв / А.С. Козьменко. — М. :Сельхозгиз, 1957. — 206 с.
14. Комов Н.В. За сохранность земельных угодий и плодородия пашни в ответе перед страной / Н.В. Комов.- Достижения науки и техники, АПК. -2009. - №8
15. Крупчатников А.И. Влияние системы лесополос на отложение снега / А.И. Крупчатников, В.С. Ананьев - Курск: 1987 - 38 с.
16. Левкивський С.С. Рациональное использование и охрана водных ресурсов: Учебник. / Левкивський С.С. – К.: Либидь, 2006. – 280с.
17. ЛопыревМ. И., Е. И. Рябов. Защита земель от эрозии и охрана природы: [Учеб.пособие для вузов по спец. "Землеустройство"] / М. И. Лопырев, Е. И. Рябов. - М.:Агропромиздат, 1989. – 239
18. Месяц В.К. Сельско-хозяйственный энциклопедический словарь. Гл. ред. В. К. Месяц. — М.: Советская энциклопедия, 1989. — 656 с
19. Мирцхулава Д.Е. Инженерные методы расчета и прогноза водной эрозии / Д.Е. Мирцхулава - М.:Колос,1970.
20. Морякова Л.А. Заращение оврагов и формирование почв на их склонах/ Эрозия почв и русловые процессы, вып. 7. М., Изд-во МГУ, 1979, с. 101-108.
21. Павловский Е.П. Агролесомелиорация и плодородие почвы / Е.П. Павловский - М.: Агропромиздат, 1991 - 288 с.
22. Рекомендации по комплексному освоению овражно-балочных земель. М., 1987.-33 с.
23. Римшин В.И, Басин Е.В., Баринова Л.С. и др. Журнал "БСТ" №4 ("Бюллетень Строительной Техники"). М., 2014.
24. Родин А.Р., Родин С.А., Рысин С.Л. Лесомелиорация ландшафтов / А.Р. Родин, С.А. Родин, С.Л. Рысин - М.: МГУЛ, 2002 - 127 с.: ил. 35.
25. Рожков А.Г. Борьба с оврагами /А.Г. Рожков. - М.: Колос, 1981. - 200с.
26. Сидорчук А.Ю. Эрозионно-аккумулятивные процессы на Русской равнине и проблемы на Русской равнине и проблемы заиления малых рек / Труды

Академии водохозяйственных наук / – Вып.1 «Водохозяйственные проблемы русловедения». М., 1994, с.74-83.

27. Сурмач Г.П. Изучение водопоглощающего и противоэрозионного влияния защитных лесонасаждений в комплексе с другими мероприятиями / Г.П. Сурмач - М: Метод, руководство, 1975. - 254с.
28. Ткачев Б.П., Булатов В.И. Малые реки: современное состояние и экологические проблемы: аналитический обзор / Б.П. Ткачев, В.И. Булатов – Новосибирск, 2002., в. №64.