

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

Казанский государственный аграрный университет
Кафедра лесоводства и лесных культур

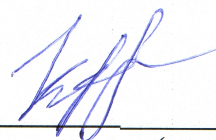
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

**ТЕМА: «АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ В ЛЕНИНОГОРСКОМ РАЙОНЕ РТ И
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ СОЗДАНИЮ»**

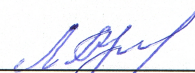
Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) Лесное хозяйство

Обучающийся: Кириллина Александра Александровна
Ф.И.О.



(подпись)

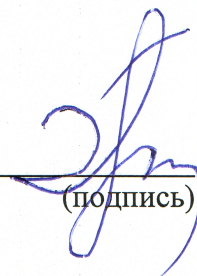
Руководитель: Пухачева Людмила Юрьевна, к.с.-х.н., доцент
Ф.И.О. ученое звание



(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.

Оглавление

Введение	4
1. Общая часть	
1.1. Общие сведения о лесничестве.	5
1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия.....	6
2. Характеристика лесного фонда.....	8
2.1. Лесной фонд.....	8
Выводы.....	15
3. Специальная часть.....	17
3.1. Состояние вопроса по литературным данным.....	17
3.2. Программа и объекты исследований.....	30
3.2.1. Программа исследований.....	30
3.2.2. Методика исследований.....	30
3.2.3. Характеристика объектов исследования.....	31
3.3. Результаты исследований.....	33
3.3.1. Почвенно-эрозионная характеристика района.....	33
3.3.2. Состояние защитных насаждений на землях Лениногорского района..	34
3.3.3. Влияние защитных лесных насаждений на равномерность снегоотложения.....	36
3.3.4. Рекомендации по созданию пологозащитных лесных полос.....	38
3.3.5. Рекомендации по созданию прибалочных насаждений.....	41
3.3.6. Рекомендации по созданию приовражных насаждений.....	43
3.3.7. Рекомендации по облесению дна оврага и созданию кольматирующих насаждений у вершин оврагов по водотоку.....	45
3.3.8. Рекомендуемый ассортимент для создания защитных насаждений....	48
Выводы.....	52
Заключение.....	53
Организация безопасности жизнедеятельности.....	54
Физическая культура на производстве.....	58
Список используемой литературы.....	59

Введение

С помощью лесной мелиорации в настоящее время можно во первых, повышать продуктивность сельскохозяйственных угодий, во-вторых, осваивать и вовлекать в хозяйственный оборот так называемые неудобные земли (пески, размытые и смытые площади, крутые склоны и пр.) и, в-третьих, улучшать водный режим рек и водоемов.

Лесная мелиорация наряду с коренным улучшением почв и микроклимата вызовет ряд благоприятных последствий для наших рек: прекратится смыв в тех колоссальных размерах, в которых он имеет место в настоящее время, и поэтому перестанут засоряться русла рек, прекратится постоянное изменение фарватеров рек, образование отмелей, перекатов и т. д. Поверхностный сток будет в основном направлен в почву и грунт, увлажнит их и пополнит грунтовые воды, которые в свою очередь поднимут меженный уровень рек. Агролесомелиоративные насаждения защитят водоемы от заиления и чрезмерного испарения воды.

Лесомелиоративные насаждения, наконец, имеют большое значение для предохранения железнодорожных и шоссейных дорог от снежных заносов.

Лесная мелиорация, как и всякая мелиорация, преследует цель улучшения природных условий на длительные сроки. Особенность лесной мелиорации заключается в самом методе ее ведения. Улучшения природных условий лесная мелиорация достигает с помощью биологического метода, путем создания системы лесных насаждений особых форм и конструкций

Таким образом, главной целью лесоразведения в данном случае является не получение древесины, как в лесном хозяйстве, а продуктивность сельскохозяйственных угодий, в первую очередь улучшение условий произрастания сельскохозяйственных культур и улучшение водного режима рек.

Общая часть

1. Природные условия района.

1.1. Общие сведения о лесничестве.

Государственное казенное учреждение «Пригородное лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено на территории Высокогорского, Пестречинского и Лаишевского районов республики.

Общая площадь лесничества 30401 га.

Почтовый адрес: 420075 г. Казань, ул. Халезова 17а

Протяженность лесного фонда с С на Ю - 77 км, с В на З - 30 км.

Контора предприятия находится в п. Дербышки Советского района г. Казани.

В таблице 1 приведена структура лесничества по участковым лесничествам и по категориям земель лесного фонда.

Таблица 1-Структура лесничества по участковым лесничествам и по категориям земель.

Участковое лесничество	Общая площадь, га	В том числе		
		Покрытая лесом	Непокрытая лесом	Нелесные земли
Высокогорское	8580	7893	272	415
Иске-Казанское	7139	6808	123	208
Матюшинское	7025	6598	111	326
Столбищенское	7657	7197	129	331
ИТОГО:	30401	28486	635	1280

Район расположения предприятия характеризуется развитой сетью шоссейных, грунтовых и железных дорог.

Непосредственно территорию лесничества пересекает:

- железная дорога широкой колеи Казань – Арск;
- шоссейные дороги Казань - Арск, Казань-Набережные Челны, Казань – Сорочьи Горы, Казань – Матюшино, Казань – Столбищи.

Многочисленные грунтовые дороги, проходящие по лесным массивам участковых лесничеств, используются лесничеством в качестве лесохозяйственных и противопожарных дорог.

Грунтовые дороги в большинстве своем требуют улучшения и ремонта. Проезд по ним возможен только в сухое время года, а на отдельных участках только транспортом повышенной проходимости.

Общая протяженность дорог на 1000 га района расположения предприятия 7,1 км, в том числе по Гослесфонду – 6,7 км.

Сплав леса по рекам не производится.

1.2 Почвенно-климатические и лесорастительные условия.

По лесорастительному районированию предприятие относится к району хвойно-широколиственных лесов.

Климатические условия территории предприятия носят умеренно-континентальный характер с довольно суровой и снежной зимой с незначительными оттепелями, поздней прохладной и сравнительно сухой весной, коротким жарким летом и влажной прохладной осенью.

Разность среднемесячной температуры наиболее теплого месяца (июль) и самого холодного (январь) составляет 32,7 °С. Абсолютный максимум, приходится на июль-август, а минимум на декабрь-январь.

Теплый период со среднесуточной температурой 0 °С. и выше продолжается в среднем 206 дней, продолжительность вегетационного периода - 172 дня (с начала мая по конец сентября), из них в среднем 140 дней температура воздуха бывает выше 10 °С. Поздние весенние заморозки наблюдаются даже в первой декаде июня. В некоторые годы температура воздуха опускается до минус 3 °С. Ранние осенние заморозки наступают в конце августа. От поздних весенних заморозков особенно страдают побеги, находящиеся на высоте до 2-х метров над уровнем почвы. Ранние осенние заморозки приводят к выжиманию саженцев в лесокультурах и к повреждению лесных семян. Интенсивность заморозков зависит от

особенностей рельефа местности, характера почвы и растительности. Наибольшей силы заморозки достигают в низинах и плохо проветриваемых глубоких долинах, что важно учитывать при производстве лесных культур.

Направление преобладающих ветров Ю-ЮЗ. Средняя скорость ветра от 3,6 до 6,1 м/сек.

Глубина и характер промерзания почвы зависит от температуры воздуха зимой, влажности почвы в предзимний период, толщины снежного покрова, характера почв. Глубина промерзания почвы в среднем 90 см и колеблется от 30 до 150 см.

Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью 5-5,5 месяцев, который устанавливается в первой половине ноября. Вскрытие рек происходит в середине апреля, продолжительностью ледохода 2-4 дня. Режим уровня рек характеризуется высоким весенним половодьем и наличием летней и зимней межени.

Основная часть территории лесничества представлена равниной, высота которой колеблется в среднем от 170 до 180 м над уровнем моря. На фоне общей равнины имеется значительная расчлененность рельефа. Характерной для нее является юго-восточная часть Высокогорского участкового лесничества, которая в сильной степени изрезана овражно-балочной сетью.

На территории лесничества преобладают типы почв, тесно связанные с рельефом и водным режимом местности:

- дерново-сильно и среднеподзолистые, песчаные и супесчаные почвы. Встречаются в Матюшинском и Столбищенском участковых лесничествах ;
- дерново-подзолистые легко и среднесуглинистые. Распространены в основных массивах Высокогорского участкового лесничества;
- дерново-подзолистые тяжелосуглинистые и серые лесные почвы. преобладают в небольших колочных массивах Высокогорского участкового лесничества.

По влажности почвы лесничества относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым. Эрозионные процессы на территории лесничества выражены слабо.

Территория предприятия характеризуется гидрографической сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги с общим склоном стока вод на юго-запад.

Непосредственно на территории лесничества в районе Высокогорского участкового лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка, Березя, Сума.

По юго-восточной границе Столбищенского участкового лесничества протекает река Меша с притоками Малая Меша, Нырса, Нурма.

На территории лесничества имеется несколько естественных и искусственных водоемов. Лесные массивы Столбищенского участкового лесничества примыкают к озеру Ковалевское. Болота лесоустройством учтены на площади 192 га.

Уровень грунтовых вод на территории лесничества находится в пределах от 5 до 10 м. Гидромелиоративной сети на территории лесничества нет.

2. Характеристика лесного фонда.

2.1. Лесной фонд.

Леса Пригородного лесничества относятся к защитным лесам (лесопарки) в соответствии с постановлениями и распоряжениями правительства. Лесопарки занимают 27591 га.

По хозяйственной значимости древесной породы расположены в следующей последовательности – сосна, лиственница, ель, дуб черешчатый, липа, береза, осина, ива, тальник.

Общая площадь лесного фонда по лесничеству составляет 30517 га или 100%.(табл. 2)

Покрытая лесом площадь составляет 28528 га или 93,5%, в том числе лесные культуры – 8024 га или 28 %.

Несомкнувшиеся культуры 379 га или 1,2%, не покрытые лесом площади 130 га или 0,4%, нелесные земли 1396 га или 4,7%.

Доля сенокосов составляет 1,0% от общей площади лесничества. Большая часть территории занята площадями особого назначения.

Таблица 2- Распределение лесного фонда по категориям земель и его динамика.

№ п/п	Категории земель	По данным предыдущего лесоустройства			По данным настоящего лесоустройства				Изменения, за ревиз. период +/- (по графе3)
		Всего	В т.ч.передано в аренду(долгоср		Всего		В т.ч.передано в аренду(долгоср		
				га	%	га	%	га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Общая площадь лесного фонда	25311	236	9	30517	100	236	8	+5206
2	Лесные земли - всего	24299	222	8	29121	95,4	222	7	+4832
2.1	Покрытые лесом-всего	23573			28528	93,4			+4955
2.1.	В том числе: Продуктивные Из них: лесные культуры	6890	103	1	8024	26,3	103	1	+1134
2.2	Несомкнувшиеся лесные культуры	69			379	1,2			+310
2.3	Лесные питомники, плантации	68			84	0,3			+16
2.4	Редины естественные	-	-	-	-		-	-	-
2.5	Не покрытые лесом		3	-				-	
	Всего; В том числе: гари	589			130	0,4	3		-459
	погибшие насаждения	85			28	0,1			-57
	вырубки прогалины, пустыри	504	3		101	0,3	3		-403
3.	Нелесные земли-всего	1012	14		1396	100	14		+384
	В том числе: пашни	66			13	0,9			-53
	сенокосы	96			79	5,6			-17
		51			49	3,5			-2

дороги,	260	7	—	258	18,5	5		-2
просеки	105	5		445	31,9	2		+340
усады и пр.	194	2		181	13,0			-13
болота	5			20	1,4			-15
пески								
ледники								

Хвойными породами заняты 12153 га или 42,6% покрытой лесом площади, твердолиственными – 3815 га или 13,4% и мягколиственными – 12440 га или 43,6%, кустарники 120 га или 0,4% (табл.3).

2.2

Древостои лесничества отличаются высокой производительностью. Хвойные, а также березовые насаждения имеют средний бонитет выше I класса. Осиновые насаждения имеют средний бонитет 1,3. Дубовые и липовые леса соответственно имеют средний класс бонитета - 2,0 и 2,1 (табл. 3).

Таблица 3-Распределение площади покрытых лесом земель по классам бонитета
(в целом по лесничеству)

Преоблада- ющая порода	Классы бонитета									Итого Площадь, га
	1б	1а	1	II	III	IV	V	Va	Уб	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сосна	45	2802	8072	784	10					11713
Ель			230	96						326
Лиственница		46	68							114
Итого хвойн.:	45	2848	8370	880	10					12153
Дуб в/ств			89	3154	255					3498
Дуб н/ств.				27	186					213
Клен				12	10					22
Вяз				2	80					82
Итого т/листв			89	3195	531					3815
Береза		249	4552	954	10					5765
Осина			802	906	19					1727
Ольха серая				51	100					151
Ольха черная					16					16
Липа нектар.				4107	628	5				4740
Тополь культ			1	31						32
Ива				2	7					9
Итогом/листе		249	5355	6051	780	5				12440
Тальник				31	89					120
Итого	45	3097	13814	10157	1410	5				28528

В целом по лесничеству преобладают насаждения высших бонитетов, составляющие 69,9 %; древостой II и III бонитетов занимают 30,1 % от покрытой лесом площади.

Таблица 4- Распределение площади покрытых лесом земель по полнотам.
(в целом по лесничеству)

Преобладающая порода	Полнота								Итого площадь, га
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосна	42	139	438	1267	3270	3176	2009	1372	11713
Ель		23	26	45	90	71	35	36	326
Лиственница			11	8	9	58	27	1	114
Итого хвойные	42	162	475	1320	3369	3305	2071	1409	12153
Дуб	12	130	449	1473	1334	88	8	4	3498
Дуб низкоств.			23	95	87	8			213
Клен		2		18	1		1		22
Вяз	3	32	30	16	1				82
Итого т/листв.	15	164	502	1602	1423	96	9	4	3815
Береза	14	90	298	1219	2407	1443	226	68	5765
Осина	4	15	116	222	831	408	100	31	1727
Ольха серая	1	11	20	78	40	1			151
Ольха черная		4	4	8					16
Липа нектарн		50	151	1015	2424	849	198	53	4740
Тополькульт.				11	15	6			32
Ива		6		1	1	1			9
Итого м/листв	19	176	589	2554	5718	2708	524	152	12440
Тальник			3	110	4	3			120
Всего по л-ву:	76	502	1569	5586	10514	6112	2604	1565	28528

Насаждения лесничества характеризуются высокой полнотой, средняя полнота составляет - 0,73 (табл. 4).

Наиболее высокополнотными являются лиственничные насаждения с полнотой 0,84, а также сосняки и березняки со средней полнотой соответственно 0,79 и 0,73;

Средняя полнота основных лесообразующих пород колеблется от 0,73 до 0,79;

В целом по лесничеству преобладают насаждения с полнотой 0,7 - 0,8, составляющие 50,7 % - от покрытой лесом площади, высокополнотные насаждения занимают 19,8 %.

Из покрытой лесом площади молодняки составляют 4100 га или 14,4%, средневозрастные – 14919 га или 52,3%, приспевающие – 4407 га или 15,4%, спелые и перестойные 184 га или 0,6% (табл. 5).

Таблица 5-Распределение покрытой лесом площади по породному составу и возрастной структуре лесов.

(в числителе - площадь, га. в знаменателе -запас тыс. м³)

Преобладаю щая порода	По данным настоящего лесоустройства					
	Молодняки	Средневозра стные насаждения	Приспевающ ие насаждения	Спелые и перестойные насаждения		Итого
				Всего	В том числе пререстойные	
1	2	3	4	5	6	7
Сосна	3404 664,8	5945 1874,6	1070 377,8	1294 499,7	1 2,4	11713 3416,9
Ель	232 10,0	38 26,1	6 1,8	2 0,5		326 38,4
Лиственница	53 7,3	56 16,8				115 24,1
Дуб вс	58 4,7	3423 566,8	15 2,8			3497 574,3
Дуб нс		88 13,4	108 18,2	17 3,3		213 34,9
Клен	5 0,3	17 1,3				22 1,6
Вяз	4 0,2	67 6,3	11 1,0			82 7,5
Береза	146 5,0	2953 509,7	1328 303,7	1338 331,5	55 14,1	5765 1149,9
Осина	81 2,1	132 21,1	267 54,0	1247 300,1	106 26,2	1727 377,3
Ольха серая	7 0,2	52 4,7	56 8,0	36 5,2		151 18,1
Ольха черная		12	4			16
Липа	86 4,2	2065 550,4	1539 484,0	1050 338,3	15 4,1	4740 1376,9
Тополь	10. 0,1	19 4,8	2 0,5	1 0,5		32 5,9
Итого	4100 682,2	14919 3597,0	4407 1252,2	5102 1480	184 46,8	28528 7028,4

На протяжении нескольких десятилетий сплошная рубка леса не проводилась, что привело к накоплению стареющих насаждений с низким

приростом. По сравнению с данными настоящего лесоустройства площадь молодняков не увеличилась. Средневозрастные сохранились почти на прежнем уровне. Спелые насаждения увеличились в два с половиной раза. Появились перестойные насаждения.

Если учесть, что возраст рубки в сосняках в парковых лесах 141 год, то состояние основных насаждений вызывает тревогу по их сохранению.

Таблица 6 - Распределение площади покрытых лесом земель по классам возраста (в целом по лесничеству).

(в числителе – площадь, га в знаменателе - запас, тыс. м³)

Преобладающая порода	Классы возраста												Итого
	1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII и выше	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сосна	304 15,1	3100 649,7 46	2338 650,1 9	2288 769,6	1320 454,8	1070 377,9 6	1272 490,9	16 6,5	12,4				11715 3417,0
Ель	186 5,8	4,3 30	1,8 42 14,0	12 4,2	65 20,1	1,8	2 0,5						327 38,5
Лиственница	28 2,3	5,0		8 2,8									115 24,1
Итого:	518 23,2	3176 659,0	665,9	2309 776,6	1385 474,9	1076 379,7	1274 491,4	16 6,5	7 2,4				12157 3479,6
Дуб	11 0,2	48 4,4	1191 163,0	1577 273,6	527 105,5 1	128 24,7 42	16 2,8	108 18,2					3498 574,2
Дуб н/с					0,1 3	6,4	45 7,0		17 3,3				213 35,0
Клен		6 0,3	12 0,7	2 0,2	0,3 26								23 1,5
Вяз		4 0,2	6 0,2	3 0,7	3,6	1,2	6. 0,6	10 1,0					82 7,5
Итого:	11 0,2	58 4,9	1209 163,9	1587 274,5	567 109,5	182 32,3	67 10,4	118 19,2	17 3,3				3816 618,2
Береза	95 1,6	52 3,5	276 26,5 35	487 66,5	1030 167,3	1162 249,4	1328 303,7	897 219,0	385 98,4	55 14,1			5767 1150,0
Осина	61 1,1	20 1,0	4,2	97 17,0	267 54,0	638 150,0	504 123,9	97 23,7	97 2,3	1 0,2			1728 377,4
Ольха с		6 0,2	18 1,2	34 3,5	56 8,0	31 4,3	5 0,9						150 18,1
Ольха ч			4 0,3	2 0,5			4 0,4						16 1,2
Липа н.	35 0,9	51 3,3	44 5,1	59 10,5	339 77,5	652 172,6	970 284,8	1540 484,0	774 244,8	260 89,3	15 4,1		4739 1376,9
Тополь к	10 0,1			3 0,4	2 0,5	8 2,3	6 1,7	2 0,5		1 0,5			32 6,0
Ива	з 0,1	5 0,2	1 0,1										9 0,4
Тальник			3 -		83 0,6					35 0,4			121 1,0
Итого:	204 3,8	134 8,2	381 37,4	688 98,4	1777 307,9	2491 578,6	2817 715,4	2536 727,2	1167 345,5	352 104,5	15 4,1		12562 2931,0
Всего:	733 27,2	3368 672,0	3984 867,2	4532 1149,15	3727 892,2	3748 990,4	4158 1217,2	2669 752,9	1191 351,2	353 104,4	15 4,1		28535 7028,3

Данные таблицы показывают, что в лесничестве преобладают насаждения четвертого класса возраста, их доля составляет 16,06 % от всей покрытой лесом площади.

Таблица 7-Распределение покрытых лесом земель по типам лесорастительных условий.

(в числителе -площадь, га, в знаменателе -%)

ТЛУ	Площади по преобладающим породам									ИТОГО
	С	Е	Л	Д	Дн/с	Кл	В	Б	Проч.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A1	79 100,0									79
A2	155 93,4							11 6,6		166
B2	3087 99,7							2 0,1	7 0,2	3096
B3	6 4,6								125 95,4	131
B4									21 100,0	21
Д1	123 10,9			57 5,0	108 9,5	3 0,3		794 70,1	48 4,2	1133
Д2	98 1,3	83 1,1	9 0,1	3437 46,7	104 1,4	19 0,3		1253 17,0	2360 32,1	7363
Д3				4 21,0	1 5,3		2 10,5	6 31,6	6 31,6	19
Д4							80 84,2	15 15,8		95
С2	8155 51,5	216 1,4	105 0,6					3407 21,5	3960 25,0	15843
С3	10 2,7	27 7,2						215 57,7	121 32,4	373
С4								62 29,7	147 70,3	209
Итого по объекту										
	11713	326	114	3498	213	22	82	5765	6795	28528

Все разнообразие лесорастительных условий лесничества укладывается в несколько коренных типов леса, которые объединены в группы. Из них основные группы являются типично сосновыми, еловыми, дубовыми. Мягко лиственные насаждения на землях этих групп типов леса возникли в результате смены пород на месте коренных сосняков, ельников, дубрав.

Условия произрастания Д2-3, наиболее пригодные для роста и развития высокопродуктивного дуба, составили 7382 га, что 25% от общей площади.

После рубки насаждений данных хозяйственных групп типов леса целесообразно их восстановление исключительно сосной, елью, дубом.

Насаждения групп типов леса производительностью IV класса бонитета произрастают на сырых и мокрых местах, из-за низкой продуктивности рекомендуется их естественное возобновление преобладающей породой.

Выводы

1. Часть Пригородного лесничества имеет значительную расчлененность рельефа, которая в сильной степени изрезана овражно-балочной сетью, что особенно характерно для Высокогорского участкового лесничества. По крутизне склоны изменяются в больших пределах: от 0-2° на междуречьях до 4° и более в речных долинах. Максимальная крутизна распаханых склонов составляет 12-15° Средняя длина склонов – 1,4 -1,9 км.

2. Неравномерные осадки, выпадающие с ноября по март, к периоду начала снеготаяния составляет 30% от годовой суммы осадков.

Направление преобладающих ветров Ю-ЮЗ. Средняя скорость ветра от 3,6 до 6,1 м/сек. Зимой от неравномерного распределения снега, от высоты снежного покрова, его плотности, степени осеннего увлажнения и ее физических свойств зависит глубина промерзания почвогрунтов. Прежде всего снег сходит на склонах южной и юго-западной экспозиции и возвышенных водораздельных плато.

Таким образом, климатические факторы: количество и режим выпадения осадков в холодный и весенне-летний периоды, в сочетании с сильной расчлененностью территории и наличием склонов различной крутизны оказывает существенное влияние на развитие водной эрозии почв..

3. На территории лесничества преобладают типы почв, тесно связанные с рельефом и водным режимом местности:

- дерново-сильно и среднеподзолистые, песчаные и супесчаные почвы. Встречаются в Матюшинском и Столбищенском участковых лесничествах ;

- дерново-подзолистые легко и среднесуглинистые. Распространены в основных массивах Высокогорского участкового лесничества;

- дерново-подзолистые серые лесные и тяжелосуглинистые почвы. Тяжелосуглинистые почвы плохо оструктуренные или бесструктурные обладают слабой водопроницаемостью и поглощательной способностью, являются слабоустойчивыми к водной эрозии.

Они преобладают в небольших колочных массивах Высокогорского участкового лесничества.

По влажности почвы относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым.

3. Специальная часть

3.1 Состояние вопроса по литературным данным

В деле обновления земли огромное место принадлежит лесной мелиорации – науке, целиком созданной трудами русских ученых.

Первые технически обоснованные методы лесной мелиорации научно разработал акад. Г.Н. Высоцкий. Лучший знаток степного лесоразведения, он по праву считался непревзойденным авторитетом в этой области. Большой вклад внесли в лесную мелиорацию видные русские ученые проф. Г.Ф. Морозов, проф. Н.Н. Степанов, проф. Н.П. Кобранов, доктор сельскохозяйственных наук К.Э. Собеневский и многие другие.

В результате работ этих ученых была создана русская школа степного лесоводства, самая передовая в мире.

Разрушение природных богатств: естественных лесов, степей и лугов, усиливает развитие процессов водной и эоловой эрозии, обмеление и занос рек и водоемов, образование действующей сети оврагов и сыпучих песков и как следствие вызывает сокращение влагооборота и общее иссушение климата.

Один из передовых деятелей прошлого столетия, проф. В. М. Черняев, еще в 1858г. указывал, что в результате вырубki лесов на прибереговой полосе Дона «река проложила новые русла, разделилась на рукава и обмелела ко вреду судоходства. Раскрылся простор губительным восточным ветрам, породившим засухи, неурожаи, частые падежи и болезни. Обширные пастбища и поля левого берега Дона превращены суховеями в летучий песок, засыпавший селения и изгнавший жителей из родного пепелища. Таких страшных картин и превращений на моей родине я сам свидетель-очевидец с 1800 г.»

В конце прошлого столетия В. В. Докучаев указывал, что площадь лесов Полтавской губернии за 50—60 лет сократилась с 30—34 до 2—9%. что привело к падению урожайности.

Одним из первых внес предложение о необходимости искусственного лесоразведения на полях и правильного сочетания лесных и сельскохозяйственных угодий агроном Болотов (1767 г.).

В начале прошлого века Ломиковский и Данилевский в степях Украины, а Шатилов в Тульской губернии стали насаждать леса на неудобных землях и на полях с сельскохозяйственными культурами.

С середины XIX столетия многие передовые лесоводы и агрономы посвятили свою деятельность преобразованию природы. К ним в первую очередь следует отнести Граффа, Барка, Срединского, Савича, Генко, Рожнова, Андриенко, Гродзкого, Тихонова. Трудами этих деятелей были созданы первые замечательные образцы лесомелиоративных, насаждений общей площадью более 20 тыс. га, ставших оазисами в засушливых степях и послуживших затем объектом для изучения и совершенствования техники степного лесоразведения.

Значение созданных пионерами степного лесоразведения искусственных насаждений было отмечено П. А. Костычевым.

Лесная мелиорация, как и всякая мелиорация, преследует цель улучшения природных условий на длительные сроки. Особенность лесной мелиорации заключается в самом методе ее ведения. Улучшения природных условий лесная мелиорация достигает с помощью биологического метода, путем создания системы лесных насаждений особых форм и конструкций. Лесные насаждения располагаются на территории в определенной системе и занимают строго определенное место в числе элементов ландшафта (поля, луга и пр.). Только при выполнении этого условия цель будет достигнута, т. е. будет получена возможность повышения производительных сил природы.

Таким образом, главной целью лесоразведения в данном случае является не получение древесины, как в лесном хозяйстве, а продуктивность сельскохозяйственных угодий, в первую очередь улучшение условий произрастания сельскохозяйственных культур и улучшение водного режима рек. Это, конечно, не значит, что пользование древесиной из создаваемого

леса исключается совершенно. В создаваемых насаждениях пользованию придано второстепенное значение, на первое же место выдвинуты сельское хозяйство и водный режим рек. В настоящее время можно говорить вообще о мелиорации с помощью леса водного режима страны, включая сюда и мелиорацию климата, т. е. о повышении количества осадков, уменьшении континентальности, сухости воздуха и т. д.

Одной из важнейших государственных задач является сохранение и целенаправленное преобразование ландшафтов. Действенным рычагом в решении этой проблемы является создание средозащитных лесных насаждений, выполняющих многофункциональную роль в преобразовании и восстановлении ландшафтов. Эти насаждения создают путем производства лесных культур – лесных насаждений, созданных посевом или посадкой. Лесные культуры, высаживаемые на площадях, где прежде рос лес, называют искусственным лесовосстановлением, а на землях, где ранее его не было – лесоразведением. (Николаенко В.Т., Бабанин А.В., 1978г.).

Лесные насаждения играют исключительную роль в поддержании экологического равновесия, в стабилизации сбалансированного взаимодействия основных экологических систем биосферы. По устойчивости и приспособленности к изменениям внешних условий леса превосходят все другие экосистемы. Будучи одной из важнейших составных частей биосферы, они выступают как экологический фактор огромного значения в охране окружающей природной среды, в экологии самого человека, в жизни нынешнего и будущих поколений людей.

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. (Родин А.Р., Родин С.А., 2007г.)

В соответствии с ГОСТом 17.8.1 01-86 ландшафтом называют территориальную систему, состоящую из взаимодействующих природных компонентов и комплексов более низкого таксанометрического ранга. При этом к природным компонентам относят воздух, поверхностные и подземные воды, горные породы, почвы, растительный и животный мир. К антропогенным компонентам относят все объекты производственной и непроизводственной деятельности человека.

Ландшафт – это генетически однородная территория с однородным геологическим строением, однородным рельефом, общим климатом, однообразным сочетанием гидротермических условий, видов почв, биоценозов и, следовательно, с однохарактерным сочетанием более простых географических комплексов. К ключевым характеристикам ландшафтов относят пространственную структуру составляющих его экосистем; функциональную структуру (подразумевающую систему взаимоотношений между отдельными компонентами экосистемы и межэкосистемных – через потоки вещества, энергии и биологических видов); динамику пространственной и функциональной структуры ландшафтно-экологической мозаики во времени.

Основными видами ландшафтов, целенаправленное преобразование, сохранение и восстановление которых осуществляется путем лесных мелиораций, являются: природные, сельскохозяйственные, промышленные, лесохозяйственные, водохозяйственные, рекреационные, антропогенные и др. (ГОСТ 17.8.1 01-86; ГОСТ 17.8.02-88).

Природный ландшафт состоит из взаимодействующих природных компонентов и функционирующий или сформировавшийся под влиянием природных процессов. Сюда следует отнести горные территории, подвижные пески и т.п.

Сельскохозяйственный ландшафт используется для целей сельскохозяйственного производства, формирующегося и функционирующего под его влиянием.

Промышленный ландшафт формируется под влиянием промышленного производства. Среди многообразия промышленных ландшафтов значительное место занимают техногенные ландшафты, структура и формирование которых обусловлены деятельностью горнодобывающей промышленности. Рост добычи полезных ископаемых сопровождается увеличением площади нарушенных земель, а их переработка на металлургических комбинатах – деградацией ландшафтов, геохимической трансформацией почв и растительности под воздействием техногенных потоков.

Лесохозяйственный ландшафт используется для целей лесного хозяйства и функционирующий под его влиянием.

Водохозяйственный ландшафт формируется в процессе создания и функционирования водохозяйственных объектов (водохранилища, пруды, реки и т.п.).

Рекреационный ландшафт используется для целей рекреационной деятельности, формирующийся и функционирующий под ее влиянием. Антропогенный ландшафт состоит из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, формирующийся под влиянием деятельности человека и природных процессов.

Большой ущерб обществу и человеку наносят засухи, суховеи, водная и ветровая эрозия почв, метелевые и холодные ветры, абразия, селевые потоки, влияние промышленного производства и т.п. Засуха – неблагоприятное сочетание гидрометеорологических факторов, при которых нарушается водный баланс растений. Засуха может быть почвенной, атмосферной (воздушной) и общей. Почвенная засуха наступает при уменьшении в почве запасов воды до количества, не удовлетворяющего потребностей растений во влаге. Причинами почвенной засухи может быть отсутствие или недостаток атмосферных осадков, необходимых для пополнения запасов почвенной влаги, сдувания снега с полей, большой поверхностный сток, низкая агротехника ведения сельского хозяйства. Атмосферная засуха наступает при

высокой температуре воздуха и его низкой относительной влажности (ниже 20 %). В результате атмосферной засухи у растений резко повышается расход воды на транспирацию, корневая система и проводящие сосуды растений не успевают подавать к транспирирующим органам необходимое количество воды даже при наличии в почве усвояемой влаги. В результате атмосферной засухи происходит иссушение почвы, и засуха в последующем может переходить в общую. Суховеи – ветры, имеющие скорость более 3-5 м/с и приносящие нагретые массы воздуха с низкой влажностью. В 13 часов суховейных дней температура воздуха бывает обычно выше 25-30°C и относительная его влажность меньше 20-30 %.

Сельское хозяйство на территории России всегда было связано с лесным хозяйством. Леса сельхозорганизаций Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (сельские леса) имеют большое народнохозяйственное значение и предназначены для обеспечения сельского населения древесиной, сенокосами, пастбищами. Они являются не только средством поле- и почвозащиты, стокорегулирования и водоохраны, но, прежде всего, мощным биосферным фактором релаксации (постепенно ослабления процессов деструкции) и реставрации (восстановления исходного состояния) компенсаторно – регуляторного потенциала сельскохозяйственных угодий. Площадь сельских лесов составляет 5,2% от площади общегосударственных лесов РФ (для сравнения: лесопокрытая площадь сельхоз организаций России превышает лесную площадь Швеции и Финляндии, вместе взятых, и сопоставима с лесными территориями Германии, Франции). В европейско-уральской части доля лесов Министерства России составляет 14,3%, что в 4 раза больше, чем в лесах азиатской части.

Исследованиями Колесниченко М.В. (1971), Бодрова В.А.(1951), Родина А.Р. (2007), Шакирова Ф.Х., Пухачева А.П. (2001) значительный вред народному хозяйству наносит эрозия почв – совокупность процессов

разрушения почвы и подстилающих пород, перемещение и отложение продуктов разрушения водой и ветром.

Различают два основных типа эрозии почв – водную и ветровую. С учетом причин и природы эродирующих сил выделяют еще два ее типа – нормальную (геологическую) и ускоренную (разрушительную, антропогенную) эрозию. Нормальная эрозия наблюдается на поверхности почвы, покрытой естественной растительностью, неизменной хозяйственной деятельностью человека – вырубкой леса, распашкой и т.п. Этот вид эрозии протекает медленнее, чем почвообразовательные процессы.

Нерациональное антропогенное воздействие человека на почву приводит к возникновению ускоренной эрозии, резко ухудшающей экологию. Например, при наличии ускоренной волной 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.

Водная эрозия часто возникает на склонах, где талая и ливневая вода, собираясь в струйки, ручейки и потоки, разрушает почву и подстилающие ее породы, образует промоины, овраги и селевые потоки. Тем самым увеличивается площадь бросовых земель, снижаются урожаи сельскохозяйственных культур, осложняется обработка почвы и увеличиваются затраты на производство сельскохозяйственной продукции. В горных условиях образующиеся мощные водные потоки, насыщенные твердыми материалами (ил, щебень, камни, обломки скал массой до несколько сот тонн) и движущиеся со скоростью до 30 км/час и более, называют селевым потоком или селью. При его движении разрушаются

здания и сооружения, уничтожаются посевы. Интенсивность водной эрозии зависит от крутизны и протяженности склона, его экспозиции, характера почвы, растительности, а также антропогенного воздействия деятельности человека.

На водохранилищах часто наблюдается разрушение берегов под воздействием волн. Это явление называют абразией. На ее интенсивность влияют многие факторы: высота и разрушающая сила волн, угол подхода оси волны к контуру берега, высота и геоморфологическое сложение берега, его тип и степень защищенности растительностью, уклон подводной отметки, характер донных течений, транспортирующих наносы. Абразия берегов и подпор грунтовых вод при создании водохранилищ способствуют, в ряде случаев, интенсификации оползневых процессов, подтоплению и заболачиванию.

Ветровая эрозия на открытых полях приводит к понижению плодородия ферментативной и потенциальной биохимической активности почв. Ветровая эрозия разрушает верхний плодородный слой почвы и переносит почвенные частицы в места ветрового затишья. В этом случае 90-98% почвенных частиц передвигаются в 30 – сантиметровом приземном слое воздушного потока. Следовательно, для того чтобы предотвратить этот вид эрозии, необходимо в комплексе с другими мероприятиями иметь механические преграды в виде стерни и т. п. Наиболее подвержены разрушению пески, песчаные, супесчаные и бесструктурные почвы. Ветровая эрозия не покрытых растительностью почв начинается при следующих скоростях ветра (м/с на высоте 15 см от поверхности земли): песчаных почв – 1,5-2, супесчаных – 3-4, легкосуглинистых – 4-6, тяжелосуглинистых – 5-7, глинистых – 1-9.

Наиболее опасна ветровая эрозия, сопровождаемая пыльными (черными) бурями. При небольшой влажности почвы они возникают при скорости ветра 12-15 м/с. В этом случае сильный ветер, не встречая на своем пути преград, вызывает интенсивное разрушение верхнего слоя почвы, частицы которой поднимаются в воздух на высоту до 2 км и более и во

взвешенном состоянии переносятся воздушным потоком на значительные расстояния. По данным И.Е. Бучинского частицы почвы диаметром 0,06-0,1 мм переносятся на расстояние нескольких километров; 0,03-0,06 – более 300 км; 0,01- 0,03 – более 1500 км и меньше 0,01 – вокруг земного шара. Это явление чаще всего бывает ранней весной, когда почва пересохла, но растения еще не успели развить достаточно мощной корневой системы и надземной части, а система защитных лесных насаждений отсутствует. Пыльные бури возникают и в малоснежные зимы (снежно-пыльные бури). Ветровая эрозия и прежде всего пыльные бури, причиняют большой ущерб сельскому хозяйству. Сильный ветер, разрушая почвы, выдувает семена и молодые всходы, засыпает растения, заносит оросительные каналы и строения. Ветровая эрозия ведет к снижению плодородия, ферментативной и потенциальной биохимической активности почв, ухудшаются технологические качества зерна. Под действием сильных ветров не покрытые растительностью массивные пески приходят в движение и заносят сельскохозяйственные угодья, дороги, населенные пункты, оросительную сеть.

Метелевые ветры сдувают снег с возвышенных мест и ветроударных склонов. На таких участках повышается вероятность вымерзания растений, уменьшаются запасы влаги. Холодные ветры в зимнее время способствуют промерзанию сельскохозяйственных культур, а летом задерживают вегетацию. Антропогенное воздействие, изменяет существенный ландшафт и ведет к нежелательным последствиям. Так, большая площадь нарушенных земель появляется при добыче полезных ископаемых (карьеры, шахты, отвалы, торфоразработки), прокладке трубопроводов нефтегазового комплекса, транспортном строительстве и т.п. Создание водохранилищ и ирригационных систем приводит к заболачиванию, засолению орошаемых земель.

Основой противоэрозионной организации территории должна быть классификация земель по их использованию, степени эродированности и потенциальной опасности эрозии с детальным учетом характера рельефа и

микрорельефа. Почва под культурами по-разному защищена от эрозии. Многолетние травы имеют наибольшее противоэрозионное значение: хорошо скрепляют почву корнями, уменьшают скорость течения воды и повышают плодородие почв. Зерновые культуры имеют меньшее противоэрозионное значение в виду их более редкого стояния и меньшей кустистости. Пропашные культуры более подвержены эрозии, что объясняется частым рыхлением почвы при уходе за ними. Непригодные для земледелия и выпаса скота участки (бросовые земли) отводят под лесные насаждения. Сильно смытые водой и развеянные ветром уголья используются под почвозащитные севообороты с посевом многолетних трав.

На плоских водоразделах и при водораздельной зоне поля севооборотов направлены поперек вредоносных ветров, а на склонах – вдоль горизонталей. Защитные лесные насаждения на территории землепользования размещаются с учетом их наибольшей эффективности.

Для того чтобы правильно составить план использования площади землепользования и разработать эффективную систему противоэрозионную организацию территории. Для этого всю территорию землепользования подразделяют на три противоэрозионные зоны: при водораздельную, присетевую и гидрографическую.

В приводораздельную зону входит та часть территории землепользования, на которой отсутствуют резко выраженные процессы водной эрозии. Сюда входят водораздельные плато и прилежащие к ним склоны с уклоном до 3° . Основные мелиоративные мероприятия в приводораздельной зоне должны быть направлены на борьбу с засухами, суховеями и пыльными бурями.

В присетевую зону включают участки землепользования с процессами плоскостной эрозии – смыв более или менее равномерного слоя почвы со всей поверхности. Эти участки имеют уклон от 3° до 9° и прилегают к при водораздельной зоне. И их площади выделяют под почвозащитные севообороты в основном для борьбы со смывом почвы.

К гидрографической зоне относят гидрографическую сеть и прилежащие к ней склоны с крутизной 9° и более. Под гидрографической зоной понимают систему естественных понижений на поверхности земли, по которой стекают воды поверхностного стока, поступающие с прилегающих склонов. Она состоит из пяти основных звеньев – ложбин, лощин, суходолов, балок, долин и при осмотре сверху похожа на лежащее дерево, ствол которого является долиной, а балки, суходолы, лощины и ложбины – ветвями первого, второго, третьего и четвертого порядков. Верхним звеном гидрографической сети является ложбина. Она представляет собой небольшое понижение с неясно выраженными берегами. Лощина имеет более глубокое понижение с ярко выраженными берегами. У суходола берега не только ярко выражены, но и резко асимметричны по внешней стороне. Инсолируемый берег у них крутой, теневой – пологий. Балка имеет слабо асимметричные берега и более широкое дно. На дне балок обычно наблюдается выход грунтовых вод в виде постоянно или временно действующего ручья. Балка переходит или впадает в речную долину. Последняя воспринимает сток от всех вышележащих звеньев гидрографической сети.

При значительной концентрации вод поверхностного стока возникает размыв почвы, результатом которого является образование оврагов. Под оврагами следует понимать современное эрозионное образование в виде промоины, возникающей в результате размыва и выноса почвы потоками талых и ливневых вод. Овраг со всеми его ответвлениями от основного ствола называют овражной системой. Следует различать донные и береговые овраги. Донные овраги возникают на дне древней гидрографической сети вследствие концентрации здесь вод поверхностного стока. Береговые овраги образуются в результате размыва берегов древней гидрографической сети.

Для гидрографической зоны характерны процессы линейной эрозии – почва и подстилающие ее породы разрушаются в вертикальном по отношению к водным потокам направлении. Потоки сосредоточены в узком русле. Проектируемые мелиоративные мероприятия в этой зоне в первую

очередь должны быть направлены на борьбу с линейной эрозией, вред от которой больше, чем от плоскостной.

По данным Госкомстата процессами эрозии – ежегодно выводятся из оборота более тысячи гектаров сельскохозяйственных угодий. Площадь пашни, требующей проведения противоэрозионных мероприятий за последние 40 лет возросла более чем в два раза и достигла порядка 2 млн.га., что составляет почти 60%.

Талыми и ливневыми водами с каждого гектара ежегодно смывается в среднем по 22 тонн плодородной почвы, заиляются реки, ручьи. Потери гумуса по этой причине в целом по республике составляет около 700 тыс.тонн, что равносильно внесению 10 млн.тонн органики.

Общеизвестно, что на эродированных землях урожай сельскохозяйственных культур всегда на 20-30% ниже, чем на эродированных, даже при внесении больших доз минеральных удобрений, т.е. в среднем 5-6 ц. с га, расчетами подтверждено, что с 1 гектара пашни ежегодные убытки составляют за уменьшение урожайности и внесение 10 тонны навоза соответственно 1710 и 193 рублей.

Базисом эрозии являются не только гидрографическая сеть водоемов, но и водоподводящие ложбины, площадь которых всего 0,1 % пашни, ежегодный размыв и наши безуспешные попытки по их выравниванию и запахиванию ни к чему хорошему не приводят, только к смыву плодородного слоя. Посев многолетних трав в два-три прохода сеялки решают данный вопрос, что конечно создадут неудобство при обработке почвы, но эти затраты окупятся сторицей, залуженные ложбины будут фильтром и задержат сток твердых частиц почв. Овраги растут вдоль дорог, развивается линейная эрозия и виде промоин и канав на полях данных районов;

- увеличения ежегодной площади посадки защитных лесонасаждений до 2,5 тыс. га.

Для оздоровления экологической ситуации, создания системы лесных защитных насаждений, защиты почв от эрозии во всех хозяйствах

необходимо привести в соответствие с учением В.В.Докучаева и требованиями биологического земледелия агроландшафты, т.е. оптимальное соотношение площади пашни, пастбищ, сенокосов, лесов и вод. В РТ разработан ряд программ по использованию защитного лесоразведения на деградированных сельхозугодьях. Для создания оптимальной облесенности и защищенности пашни до 4,7% (фактически в республике 2,5) и высокопродуктивного агроландшафта нужно создать дополнительно 100 тыс.га защитных насаждений.

В 2007 году создано 1817 гектара, кроме этого посажено вдоль автодорог 908 гектара.

С 1975 года на территории РТ в двух базовых хозяйствах ведется практическая и теоретическая разработка основ внедрения лесомелиоративного комплекса на землях зоны Предкамья («Игенче» Арский район, «Чулпан» Высокогорский район).

Общеизвестно, что в засушливые годы решающую роль в формировании урожая играет запас влаги в метровом слое почвы, а лесные полосы равномерно распределяют снег, поэтому промерзание почвы меньше, а влагоемкость больше и влаги накапливается больше, что даст прибавку урожая до 15%.

В тоже время подразделения Минлесхоза предпочитают закладывать лесные полосы на пашне, вдоль дорог, что тоже нужно, а в первую очередь необходимо облесить земли не пригодные для использования в сельском хозяйстве, которых насчитывается более 82 тыс.гектар и крутые склоны оврагов и балок, как это делается в Арском и Балтасинском районах.

Закладку защитных насаждений необходимо делать поперек склона, а не вдоль склонов, тем более на пологих и длинных, иначе будут образовываться овраги.

3.2 Программа, объекты и методика исследований

3.2.1. Программа исследований

1. Анализ состояния защитных насаждений
2. Закладка пробных площадей и проведение инвентаризации насаждений
3. Разработка рекомендации по созданию защитных лесных насаждений.
4. Подбор ассортимента для разных типов защитных насаждений Лениногорского района.

3.2.2. Методика исследований

-В ходе работы нами были исследованы защитные насаждения Лениногорского района.

-Нами было заложено 3 пробные площади для проведения инвентаризации старых защитных насаждений, длиной по 100 метров

ПП-1 заложена около д. Медведково

ПП-2 заложена около д. Письмянкa

ПП-3 заложена на территории ГЗ «Степной»

Насаждениям более 50 лет, насаждения были созданные из дуба черешчатого, 3 ряда, находятся в приводораздельной полевой зоне.

На пробных площадях проводилась инвентаризация насаждений, учитывалось состояние деревьев, проводился пересчет деревьев.

На пробной площади длиной 100 метров производилась оценка деревьев по следующим показателям:

- Пересчет количества деревьев
- Измерение диаметра ствола производилось при помощи мерной вилки на высоте груди 1,3 м
- Высоту определяли высотомером Данилина
- Визуально описывалась естественная растительность в понижениях рельефа и в донной части оврагов.
- Снегомерная съемка проводилась маршрутным методом 2 раза за зиму с верхней до нижней части склона. Замеры проводились на участках с присутствием защитных насаждений и открытых участках

3.2.3 Характеристика объектов исследования

Лениногорский район относится к Юго - Восточному региону РТ.

Его площадь составляет – 184,3 тыс./га. Покрытая лесом площадь района – 48 тыс/га. Лесистость территории 26,5%.

По данным Государственного учета в земельном фонде района преобладают земли сельскохозяйственного назначения- 119,2 тыс.га. Все леса сконцентрированы на территории Лениногорского лесничества.

В районе преобладают наиболее ценные разновидности почв – черноземы. Значительные территории занимают плодородные серые почвы. Содержание гумуса в землях пахотных угодий составляет 7,5%.

Площадь пахотных земель поддерживается на высоком уровне, что приводит к развитию эрозионных процессов. Интенсивная распашка земель, нарушение соотношения между лесом, лугом и полем стало причиной того, что в районе 30% пашни подвержено эрозии. При значительном уровне распаханности территории облесенность пашни составляет всего 1,5%. И это несмотря на то, что район находится в зоне совместного действия водной и ветровой эрозии.

Проведенный анализ данных показывает, что в Лениногорском районе за последние 6 лет создано всего 106 га защитных насаждений, т.е. в среднем создавалось по 17 га в год.

На сегодняшний день в районе насчитывается всего 283,0 га защитных лесных насаждений, в том числе полезащитных 156,0 га, овражно – балочных 72,0 га, водоохранных 55,0 га.

Отсутствие защитных лесных насаждений привело к тому, что 55% рек в Лениногорском районе относятся к пересыхающим, 36% полностью пересохло, и только 9% находятся в удовлетворительном состоянии.

Район расположен на части Бугульминско-Белебейской возвышенности. Территория сильно расчленена долинами и глубокими балками.

Рельеф сильно выражен, резкий контраст представляет широкие и плоские возвышенности с глубокими долинами рек. Среди пород, слагающую эту возвышенность, широко представлены как плотные, так и рыхлые карбонатные породы Татарского и Казанского ярусов. Близкое залегание таких пород от поверхности обусловило формирования на больших площадях почв с малой мощностью профиля, каменистых, щебенчатых, а иногда и вообще не развитых. Наиболее плодородные почвы издавна находятся в сельскохозяйственном пользовании. Леса сохранились в основном по склонам речных долин и овражно-балочных систем. В этих условиях лесные насаждения выполняют большую почвозащитную и водоохранную роль. В то же время они имеют народно-хозяйственное значение как источник древесины для местных нужд и другой лесной продукции. Еще большее значение имеют леса, как место рекреации, тем более, что плотность населения плотная.

Этот район – место интенсивной добычи нефти и газа, что так же связано с загрязнением среды и защитной ролью леса. Почвенный покров отличается большим разнообразием. В нем встречаются почти все типы почв, встречающиеся в республике, но основными типами, определяющими структуру почвенного покрова, являются дерново-карбонатные, коричнево-серые, серые лесные и черноземы.

3.3 Результаты исследований

3.3.1 Почвенно-эрозионная характеристика района

По данным 2020 года в структуре земель сельскохозяйственного назначения Лениногорского района (119,2 тыс.га) преобладают сельскохозяйственные угодья - 112,2 тыс.га (94,2%) . Площадь пашни Лениногорского района составляет 74,2 тыс.га, из них подвержены действию водной эрозии – 25,1 %.

13,7 тыс.га земель относится к слабосмытым, среднесмытые почвы – 4,7 тыс.га, сильносмытые – 0,3 тыс.га.

Площадь оврагов составляет 1279 га, длина оврагов – 340 км, действующих вершин оврагов – 61. Оврагообразование охватило почти все земли сельскохозяйственного пользования. На каждую тысячу гектаров сельхозугодий приходится 2 вершины.

Почвенный покров довольно разнообразен. Преобладающими типами почв являются черноземы - 78%, серые лесные почвы составляют 16,2%, коричнево-серые – 1%, другие почвы – 4,8 %.

По количеству родников район занимает первое место по РТ- 263, из них 233 родника используется для питьевых целей. Однако высокий уровень расчлененности рельефа, отсутствие лесных массивов, крайне низкая облесенность пашни в сочетании с совместным действием ветровой и водной эрозии привело к тому, что в числе рек района (общая протяженность рек составляет 758 км) преобладают пересыхающие- 417 км (55%).

Лениногорский район относится к лесостепной зоне. Человек уничтожил исходную растительность на большей части территории, положив начало резкому остепнению территории.

В начале XIX столетия лесистость Казанского края, по данным ряда авторов, составляла около 55%, в середине столетия – 40%, а в 1922-23 гг. – 28%. По данным Гордягина А.Я. (1921) и Гаянова А.Г. леса покрывали не

только водораздельные пространства, но и долины рек, где в настоящее время преобладают луга. Истребление лесов, начатое 2-3 столетия назад, явилось одной из главных причин возникновения и развития процессов водной эрозии на территории Республики Татарстан. Площади, освободившиеся от леса, распахивались для возделывания культурных растений, и этот процесс освоения земель усиливался в связи с ростом населения и его расселением.

Примитивная культура земледелия в XVIII-XIX вв. привела к быстрому истощению почвы, в связи с чем постепенно создавались условия для развития эрозионных процессов, как на старопахотных, так и на вновь освоенных землях.

3.3.2 Состояние защитных насаждений на землях Лениногорского района.

В настоящее время лесомелиоративные насаждения Лениногорского района, находятся в крайне неудовлетворительном состоянии. Все они нуждаются в пересмотре и в обновлении. Противоэрозионные мероприятия здесь не проводились или проводились крайне неумело и необдуманно.

В 2020 году мы обследовали существующие насаждения Лениногорского района и убедились, что все они находятся в неудовлетворительном состоянии. Все защитные насаждения Лениногорского района можно подразделить на 3 группы:

1. Старовозрастные полезащитные насаждения (50-70 лет) из дуба черешчатого в приводораздельной зоне. Мы провели пересчет деревьев в трех таких полосах (табл.3.1) на пробных площадях длиной 100 погонных метров. Полосы трехрядные, ширина междурядий 3 метра, шаг посадки 1 метр

Таблица 3.1

Показатели инвентаризации полезачитных лесных полос из дуба черешчатого

№ и место нахождения пробной площади	Ряды лесополосы	Количество живых растений на 100 метрах	Сохранность, %	Средний диаметр, см	Средняя высота, м
1. Около д. Медведково	1 ряд	14	14	25,3	23,1
	2 ряд	17	17	22,0	24,3
	3 ряд	10	10	23,1	22,9
2. Около д. Письмянкa	1 ряд	25	25	27,7	24,1
	2 ряд	29	29	26,3	23,2
	3 ряд	27	27	28,4	26,6
3. На территории ГЗ «Степной»	1 ряд	21	21	26,8	25,0
	2 ряд	23	23	26,3	24,9
	3 ряд	15	15	22,7	22,3

По результатам наших исследований (табл.3.1) можно заключить, что сохранность деревьев в лесополосе крайне низкая от 10 до 29%. Диаметр ствола не превышает 28,4 сантиметров, а максимальная средняя высота составляет 26,6 метра. Связано это с изменением климата и глобальным потеплением. В результате сведения лесов в заволжье началось остепенение ландшафтов и смена главных пород. Это привело к тому, что в Лениногорском районе перестали возобновляться насаждения дуба.

В лесополосах мы не заметили ни одного упавшего или стоящего дерева с признаками гибели, т.к. усохшие и усыхающие растения убирают из лесополосы. Все деревья имеют сухие вершины, что можно объяснить близким залеганием плит Бугульминско-Белебеевской возвышенности.

2. Естественные насаждения в нижней части водосбора, в понижениях рельефа. Эти насаждения представлены березой бородавчатой, рябиной обыкновенной, розой собачьей, осиной. Состояние деревьев также мало удовлетворительно. Практически не присутствуют крупные и прямоствольные особи, что можно объяснить близким залеганием грунтовых вод

3. Единичные кустарниковые формы ивы в донной части оврагов. Нижние части откосов практически не имеют растительности, т.к. происходит постоянное обрушение откосов в период весеннего снеготаяния и летних ливневых осадков.

Можно заключить, что Лениногорский район практически безлесен. Это объясняет быстрое его остепнение.

3.3.3 Влияние защитных лесных насаждений на равномерность снегоотложения

Эффективность лесных полос в комплексе с другими противозрозионными мероприятиями состоит, прежде всего, в сохранении и повышении плодородия почв, обусловленном уменьшением степени выноса питательных веществ из почвы, смыва и размыва ее, положительным воздействием на микроклимат на, повышение и стабилизацию продуктивности сельскохозяйственных культур.

Нами установлено, что лесные насаждения оказывают существенное влияние на микроклимат территории.

В течение зимы и перед снеготаянием на пробных площадях в различных частях склонов определялась высота снежного покрова (табл. 2.1).

Установлено, что одним из основных факторов определяющих перераспределение снега на местности является взаимодействие воздушных потоков и лежащих на их пути препятствиях (в наших условиях это система лесополос).

Установлено, что на открытых склонах без лесополос отлагалось значительно меньше снега (51.7 см), по сравнению с облесенными участками (63.4 см) соответственно (табл.3.2).

Таблица 3.2

Высота снежного покрова в 2020 году

Варианты	Январь, 5.01.20				Перед снеготаянием, 10.03.20				Средне е за зим- ний период
	Части склона			В сред. по вариан- ту	Части склона			В сред. по вариан- ту	
	верх- няя	сред- няя	ниж- няя		верх- няя	сред- няя	ниж- няя		
Склон без защитных лесных насаждений	22,0	36,5	53,1	37,2	51,5	69,5	77,8	66,3	51,7
Облесенный участок	51,5	50,5	51,5	51,2	89,6	72,3	62,8	75,6	63,4
Изменение за счет влияния полос	+	+	-	+	+	+	-	+	+
	29,5	14,0	1,6	14,0	38,1	2,8	15,0	9,3	11,7

Распределение снега на открытом склоне показало, что меньше его накапливалось в верхней части склона и больше в нижней части склона

Иная картина в распределении снега, была на облесенном участке, где в отложение было более равномерным. Максимальное количество снега отложилось в дубовой полосе, где деревья достигли максимального развития. Можно отметить, что формирование снежного покрова на открытом склоне полностью зависит от 2-х факторов: рельефа и направления ветра, при этом значительная часть снега относится в гидрографическую сеть, т.е. еще до начала снеготаяния влага с полей безвозвратно теряется.

Облесенные участки склона накапливают большие количества снега и он равномерно отлагается на всей площади склона.

3.3.4 Рекомендации по созданию полезащитных лесных полос

Полезавитные лесные полосы закладываются в хозяйствах по границам полей севооборотов (на больших полях и внутри них). Они уменьшают скорость и турбулентность ветров на прилегающих полях, улучшают микроклимат, распределение снега, влажность почвы, защищают почву от ветровой и водной эрозии, что повышает урожай сельскохозяйственных культур.

Задача полезавитного лесоразведения заключается также в выращивании жизнеспособных и устойчивых насаждений. Под жизнеспособностью древесной породы или насаждения, по Н.Т. Макарычеву, понимают их биологические свойства и способность сохранять свои жизненные функции, приспособляясь и противостоя неблагоприятным факторам природной среды, а также давать удовлетворяющее практику семенное или вегетативное потомство. Понятие устойчивость характеризует способность растительного организма сохранять его жизненные функции переносить воздействие неблагоприятных природных явлений и антропогенных факторов или их сочетаний. Устойчивость и жизнеспособность лесных пород определяют длительность времени их жизни (долговечность) и продолжительность защитного функционирования создаваемых из них насаждений, т.е. срок их службы.

Полезавитные лесные полосы создают в районах со слабым проявлением водной эрозии на плоских водоразделах и пологих склонах крутизной 1,5-2°.

Их закладывают в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Продольные располагают перпендикулярно наиболее вредоносным ветрам (суховейным, метельным и вызывающим пыльные бури), господствующим в данной местности. Поперечные создают по возможности перпендикулярно продольным.

В условиях Лениногорского района полезавитные полосы имеют особое значение, так как черноземы подвергаются влиянию ветровой эрозии.

Поэтому для пахотных земель района необходимо разработать целую систему полезащитных насаждений, в том числе:

1. Основные полосы

- Расположение основных лесополос – перпендикулярно направлению господствующих вредоносных ветров;
- Расстояние между полосами 25-30 Н (Н- высота главной древесной породы во взрослом состоянии);
- Рядность каждой основной лесополосы- 5-7 рядов;
- Конструкция - продуваемая с ажурностью 50-60%;
- Начало мелиоративного действия через 5-7 лет после посадки;

Породный состав основных полос.

- Основные породы – Береза (Б), лиственница (Лц), липа (Л).
- Расположение пород в полосах может быть следующим:
 А. Л – Б - Лц - Б- Л (первый ряд – липа, второй ряд – береза, третий ряд – лиственница, четвертый ряд- береза, пятый ряд- липа);
 Б. Для ослабления межвидовой конкуренции лесополосу можно разбить на чередующиеся участки с одновидовыми посадками

2. Дополнительные (вспомогательные) полосы

- Расположение дополнительных (вспомогательных) полос – перпендикулярно основным на расстоянии друг от друга до 1000 метров, в зависимости от условий рельефа;
- Рядность каждой лесополосы- 3 ряда;
- Конструкция - продуваемая с ажурностью 50-75%.

Размещение пород при создании пятирядных основных полезащитных полос шириной 15 метров.

Основные показатели схемы

Ширина лесных полос- 15 метров

Протяженность полосы на 1 га – 667 метров

Ширина междурядий – 3 метра

Ширина закраек – 1,5 метров

Расстояние между посадочными местами в рядах- 1 метр

Число посадочных мест на 1 га – 3335

Таблица 3.3

Потребность посадочного материала в расчете на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
Б	Береза бородавчатая	Яблоня лесная, липа мелколистная	1334	200	1534
Л	Липа мелколистная	Ясень, рябина обыкновенная	1334	200	1534
Лц	Лиственница сибирская	Тополь черный	667	100	767
Итого			3335	500	3835

Размещение пород при создании трехрядных вспомогательных полевых защитных полос шириной 9 метров.

Основные показатели схемы

Ширина лесных полос- 9 метров

Протяженность полосы на 1 га – 1111 метров

Ширина междурядий – 3 метра

Ширина закраек – 1,5 метров

Расстояние между посадочными местами в рядах- 1 метр

Число посадочных мест на 1 га – 3333

Таблица 3.4

Потребность посадочного материала в расчете на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
	Береза бородавчатая	Яблоня лесная, липа мелколистная	3333	500	3833

В Лениногорском районе всего насчитывается 71,5 тыс. га пахотных земель:

- 30 тыс. га имеют уклон до 2 градусов и подлежат облесению на 6,5%, т.е. всего площадь под облесение для этих угодий составит 1950 га.

- 41,6 тыс. га расположено на склонах от 2-5 градусов. Они подлежат облесению на 12%, т.е. здесь необходимо создать 4992 га полезащитных насаждений.

В целом по району необходимо создать полезащитные насаждения на общей площади 6942 гектара.

Для создания этих насаждений потребуется:

- Береза бородавчатая (яблоня лесная, липа мелколистная) - 36 млн. сеянцев;

- Липа мелколистная (ясень, рябина обыкновенная) - 10 млн. сеянцев

- Лиственница сибирская (тополь черный) - 5 млн. черенков, или сеянцев

3.3.5 Рекомендации по созданию прибалочных насаждений.

Создаются по берегам балок и служат для защиты от овражной эрозии на балочных склонах.

Балка - это форма древней эрозии, характеризуется разным уклоном склонов. Склоны теневых (северных) экспозиций пологие и протяженные, склоны южных экспозиций - крутые и короткие. При разных формах использования подвержены береговой, донной овражной эрозии.

Прибалочные насаждения часто создают на смытых и сильно смытых почвах, на участках хорошо дренированных. Поэтому древесные породы и кустарники должны быть малотребовательными и устойчивыми, с глубокой корневой системой, такие как береза повислая, липа мелколистная, рябина обыкновенная, жимолость татарская. Кустарники, как правило, высаживают в опушечные ряды, а в отдельных случаях - в одном или двух средних рядах. Если прибалочная полоса граничит с

сельскохозяйственными землями или лугопастбищными угодьями вводить корнеотпрысковые породы в крайние ряды к полю нельзя. В опушечные ряды следует высаживать плодовые породы и ценные ягодные и орехоплодные кустарники (облепиху, смородину золотую, иргу, лещину и др.)

Прибалочные лесные полосы создают вдоль бровок лощин, балок и долин с целью предотвращения размыва, сдувания в балки снега с полей, улучшения микроклимата на прилегающей территории, дополнительного увлажнения и хозяйственного использования прилегающих малопродуктивных земель.

Полосы задерживают поверхностный сток и переводят его во внутрипочвенный.

Ширина прибалочных полос устанавливается в пределах от 12,5 до 21 м. На слабосмытых почвах заветренных и теневых экспозиций в районах с устойчивым снежным покровом она составляет 12,5-15 м. На средне и сильносмытых почвах, с наличием промоин, чаще всего южных экспозиций, ветроударных склонов прибалочные полосы создают шириной 15-21 м. Полосы обычно создают плотной конструкции с расстояниями между рядами 2-2,5 м, а в сухостепных районах – 3-4 м.

Размещение пород при создании пятирядных прибалочных лесных полос шириной 15 м

Основные показатели схемы:

- ширина лесных полос – 15 м;
- протяженность полосы на 1 га – 667 м;
- ширина междурядий – 3.0 м;
- ширина закраек – 1.5 м;
- расстояние между посадочными местами в рядах - 1 м;
- число посадочных мест на 1 га – 3333 шт.

Таблица 3.5

Потребность посадочного материала на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество (шт.)		
			На посадку	На дополнение	Всего
◆	Береза бородавчатая	Тополь черный	1332	200	1532
▽	Липа мелколистная	Ясень, рябина обыкновенная	667	100	767
▲	Рябина обыкновенная	Яблоня лесная, липа мелколистная	667	100	767
✦	Жимолость татарская	Смородина золотая	667	100	767
Итого:			3333	500	3833

В Лениногорском районе площадь балочных земель составляет 35,5 тыс.га. Согласно существующим рекомендациям эти земли должны быть, как минимум на 12,5% покрыты защитными лесными насаждениями.

В Лениногорском районе, согласно нашим расчетам, необходимо создать 18,5 га прибалочных лесных полос.

Для создания этих насаждений потребуется:

- Береза бородавчатая (тополь черный)- 28342 сеянца;
- Липа мелколистная (ясень, рябина обыкновенная) – 14171сеянец
- Рябина обыкновенная (яблоня лесная, липа мелколистная)- 14171сеянец
- Жимолость татарская (смородина золотая)- 14171сеянец

3.3.6.Рекомендации по созданию приовражных насаждений

Приовражные лесные полосы предотвращают рост действующего оврага, защищают его откосы от размыва, регулируют поверхностный сток, улучшают микроклимат на прилегающей территории, оттеняют откосы,

улучшают их гидрологический режим, способствуют естественному зарастиванию и рациональному использованию эродированных земель.

Таких насаждений в районе, несмотря на наличие больших площадей овражно-балочных систем, крайне мало. Многие в плохом состоянии из-за неправильного подбора пород. Овраги, заросшие самосевом, встречаются редко, и то во влажных руслах мелких речушек. Единично можно встретить самосевную березу, оползшую, и погибающую на дне оврагов. На искусственно облесенных оврагах та же ситуация.

Размещение пород при создании семирядных приовражных полос шириной 21 метров.

Основные показатели схемы

Ширина лесных полос- 21 метров

Протяженность полосы на 1 га – 476 метров

Ширина междурядий – 3 метра

Ширина закраек – 1,5 метров

Расстояние между посадочными местами в рядах- 1 метр

Число посадочных мест на 1 га – 3333

Таблица 3.6

Потребность посадочного материала в расчете на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
	Береза бородавчатая	Тополь черный	1430	214	1644
	Липа мелколистная	Ясень, рябина обыкновенная	957	144	1101
	Рябина обыкновенная	Яблоня лесная, липа мелколистная	476	71	547
	Жимолость	Смородина	476	71	547

	татарская	золотистая			
Итого			3333	500	3833

Общая протяженность оврагов в Лениногорском районе 340 км, значит необходимо создать приовражные полосы на площади 1428 га.

Для создания этих насаждений потребуется:

-Береза бородавчатая (тополь черный)- 2,4 млн. сеянцев;

-Липа мелколистная (ясень, рябина обыкновенная) – 1,6 млн.сеянцев

-Рябина обыкновенная (яблоня лесная, липа мелколистная)- 0,8 млн. сеянцев

-Жимолость татарская (смородина золотая)- 0,8 млн. сеянцев

3.3.7 Рекомендации по облесению дна оврага и созданию кольматирующих насаждений у вершин оврагов по водотоку

Цель облесения – прекратить рост оврага в глубину и способствовать кольматации. Облесение дна оврага может быть сплошным и частичным, в виде палисадов. Русло водотока при значительном уклоне обсаживать не следует, так как высаженные колья или сеянцы быстро размываются здесь текущей водой и не приживаются. В случае обсадки его необходимо предварительно поставить запруды.

Лучшими породами для обсадки дна оврага считаются ивы, тополи и при наличии проточной воды – черная ольха. Из древовидных ив рекомендуется ломкая, из тополей – черный, канадский, белый. Древовидные ивы высаживают кольями длиной 1-1,5 м, заготовленными из 3-5-летних побегов. Для посадки делают ямки и щели глубиной 50-70 см. Расстояния между рядами 2 м, в ряду – 1-2 м.

Размещение пород при создании кольматирующих насаждений по дну оврагов

Основные показатели схемы

Расстояние между посадочными местами в рядах ивы – 0,5 метра,
междурядий- 1 метр

Расстояние между посадочными местами в рядах тополя – 1 метр,
междурядий- 2 метра

Таблица 3.7

Потребность посадочного материала в расчете на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
	Тополь черный	-	940	-	940
	Ива кустарниковая	-	3750	-	3750
Итого			4690		4690

Общая протяженность оврагов в Лениногорском районе 340 км, учитывая, что ширина донных насаждений редко превышает 9 метров, их надо создать на площади 306 га

Для создания этих насаждений потребуется:

- Береза бородавчатая (тополь черный)- 2,4 млн. семянцев;
- Липа мелколистная (ясень, рябина обыкновенная) – 1,6 млн.сеянцев
- Рябина обыкновенная (яблоня лесная, липа мелколистная)- 0,8 млн. сеянцев
- Жимолость татарская (смородина золотая)- 0,8 млн. сеянцев

Все тальвеги, подводящие воду, как к главной вершине, так и к отвершкам оврага, должны быть облесены. Посадки нужно располагать по руслу водотока и пологим склонам тальвега так, чтобы они частично выходили за бровку.

Целью облесения является сокращение скорости подходящей к оврагу воды и усиление кольматажа. Лесные посадки предохраняют тальвег от разрушения и служат препятствием для роста оврага в длину; вследствие кольматажа вода значительно очищается от мути и попадает в овраг и дальше в реку более чистой. Таким образом, эти посадки улучшают также водный режим рек и выравнивают рельеф местности.

Для более интенсивного осаждения твердых частиц необходимо делать посадки по руслу водотока густыми, лучше всего для этой цели использовать кустарниковые ивы. Выше русла тальвега в посадки рекомендуется вводить древесные и плодовые породы, чередуя их с кустарниками. Плодовые породы высаживать ближе к водотоку.

Размещение пород при создании кольматирующих насаждений у вершин оврагов по водотоку

Основные показатели схемы:

- ширина междурядий – 2,0 м;
- расстояние между посадочными местами в рядах – 2,0 м.

Таблица 3.8

Потребность посадочного материала на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество (шт.)		
			На посадку	На дополнение	Всего
✦	Жимолость татарская	Смородина золотая	2500	-	2500

В районе 61 действующая вершина оврагов. Необходимо создать 2,8 га кольматирующих насаждений по водотоку у вершин оврагов.

Для создания этих насаждений потребуется:

-Жимолость татарская (смородина золотая)- 7000 сеянцев.

3.3.8 Рекомендуемый ассортимент для создания защитных насаждений

Жимолость татарская (*L. tatarica*) - крупный кустарник 46 м высотой. С желтовато-бурыми побегами. Листья яйцевидно-ланцетные, заостренные или туповатые, с закругленным или почти усеченным основанием, до 6 см дл. и 3 см шир., голые (рис. 117,3). Цветки крупные, парные, пазушные, прямостоячие, от белых до темно - розовых , цветут в конце весны -начале лета. Плоды парные, свободные или слабо сросшиеся, шаровидные, до 7 мм в диам., красные, оранжевые или желтые, созревают в середине лета.

Тополь черный, или осокорь (*P. nigra*), наиболее долговечен из всех тополей: живет 300--400 лет, достигает 45 м выс. и 2-3 м в диам. ствола. Крона широкораскидистая, с густым ветвлением и косо вверх направленными скелетными ветвями. Ствол в насаждениях прямой, полнодревесный , высоко очищается от сучьев, при свободном стоянии с низкоопушенной кроной и большими свилеватыми наплывами. Кора вначале гладкая, серая, затем почти черная, с крупными продольными трещинами. Побеги голые, цилиндрические, серые, с желтоватым оттенком и круглыми чечевичками. Почки удлинено-яйцевидные, острые, с отогнутой вершинкой, клейкие. Листья 6-15 см дл., треугольные, широкояйцевидные, с вытянутой заостренной вершинкой, сверху темно-зеленые, снизу светлее, черешок до 6 см дл., сплюснутый (рис. 50, 7). Мужские сережки при цветении краснеют из-за многочисленных тычинок с пурпурно -красными пыльниками. Семена созревают в первой половине лета.

Распространен осокорь по всей Средней и Южной Европе, в Западной Сибири, на Алтае, в Средней Азии. Растет в поймах рек, заходя на север по Северной Двине до 630 с. ш., а по Оби и Енисею - до 60-640 с. ш.

Осокорь светолюбив и довольно влаголюбив, способен выдерживать длительное паводковое затопление, к плодородию почвы нетребователен. Его северные популяции зимостойки, южные не зимостойкие и значительно более теплолюбивы. Растет быстро. Древесина осокоря мягкая и легкая, широко используется в различных отраслях хозяйства.

Осокорь применяют для облесения берегов рек и водохранилищ, в озеленении. Размножают его обычно зимними и корневыми черенками.

Липа мелколистная, или сердцевидная (*T. cordata*). - дерево до 28 м выс. и 1.5 м в диам. ствола. с шатровидной кроной, верхние ветви которой направлены вверх, средние - горизонтально, а нижние свисают, завершаясь приподнятыми кверху концами побегов. Кора стволов в молодости гладкая или слаботрещиноватая, в старости - неглубокопродольно-бороздчатая. темная. Побеги красновато-бурые или желтоватые, с мелкими чечевичками; почки косояйцевидные (рис. 59), желто-буровато-карминные, чешуи по краю реснитчатые. Листья округлые или слегка продолговатые (рис. 59, 1), 5-9 см дл. и 5--8 см шир., с сердцевидным, реже с несимметричным и усеченным основанием, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые. голые, снизу светлее. с бородками рыжих волосков в углах жилок (на порослевых побегах листья треугольные, до 15 см дл., с крупными зубцами).

Рябина обыкновенная (*S. aucuparia*) - дерево 15-20 м выс.

Листья непарноперистые, до 20 см дл., из 11-15 продолговатых обычно цельнокрайних и опушенных у основания листочков (рис. 79, 2). Облиствляется почти одновременно с облиствением березы, осенью листья нередко становятся малиново-красными. Цветет (рис. 79, 3) в конце весны, плоды созревают в конце лета, плоды, до 15 мм в диам., шаровидные, ярко-красные, горьковатоязущие (рис. 79, 5. 6). Растет во втором ярусе и в подлеске в европейской части России, в Крыму и на Кавказе.

Ива прутьевидная, или корзиночная (*S. viminalis*), - высокий кустарник или многоствольное ширококронное дерево 6-8(10) м выс. Побеги очень длинные, прутьевидные , серовато-зеленые; молодые - опушенные. Листья короткочерешчатые, линейно-ланцетные, островеершинные, к основанию суженные (рис. 51,), 10-12 см дл. и 5-25 мм шир.; молодые листья с обеих сторон серовато-опушенные, позже сверху темно- или серо-зеленые, голые, с блеском, снизу серебристые, блестяще-шелковистые, края слабоволнистые, слегка завернутые книзу. Цветет перед распусканием листьев. Широко распространена в европейской части России, в Западной и Восточной Сибири, в Казахстане. Растет по берегам и поймам рек, в старицах. Является одной из лучших корзиночных ив. Очень декоративна , используется в озеленении. Разводится зимними черенками.

Береза повислая (*B. pendula*) - важнейший образователь березовых формаций в лесах России. Крупное дерево до 25-35 м высотой и 0,6-0,9 м в диаметре. Семена, попавшие на влажную почву, быстро прорастают. В первый год растение вырастает всего на несколько сантиметров, но уже к 2 годам может достигать 25-40 см, а в 3 года 60--100 см и более.

Береза является одной из наиболее быстрорастущих древесных пород лесов России. Хорошо возобновляется порослью от пня, сохраняя эту способность до 60 лет и более. В своем обширном ареале береза мирится со значительными крайностями климатических условий, очень зимостойка и легко переносит как поздневесенние, так и ранневесенние заморозки, Являясь мезофитом, береза способна переносить засушливые периоды, во время которых часть ее листьев желтеет и опадает, что при недостатке воды резко сокращает испаряющую поверхность листьев. Береза очень светолюбива, ее крона ажурна, пропускает много света, березовые древостои быстро изреживаются, поэтому под пологом березняков возобновляются другие древесные породы и развивается обильный травяной покров.

Береза повислая среднетребовательна к плодородию почвы. В лесах она является ценной почвоулучшающей породой. Это активный пионер леса, часто заселяющий вырубки хвойных или широколиственных пород. В

степной и лесостепной зонах европейской части Российской Федерации, в Северном Казахстане и Западной Сибири березу повислую широко применяют для создания полевых защитных и противоэрозионных лесных полос. Все виды березы светолюбивы, среди них преобладают зимостойкие и заморозкоустойчивые; среднетребовательны к плодородию и влажности почвы.

Сосна обыкновенная (*P. sylvestris*) - дерево от 20 до 45 м выс. и 1 м в диам. ствола. Сосна быстрорастущая, особенно значителен прирост в высоту с 10 до 40 лет. Сосна обыкновенная может переносить как суровый климат севера, так и жаркий климат степей, малотребовательна к теплу, зимостойка, не боится заморозков, светолюбива, малотребовательна к плодородию и влажности почвы. Она обладает весьма пластичной корневой системой, которая может изменяться в зависимости от эдафических условий. На глубоких свежих песчаных почвах она развивает мощный стержневой и множество вертикальных корней до 1.5 м длины. В верхних горизонтах почвы, на глубине 20-30 см, залегают горизонтальные корни, уходящие далеко за пределы проекции кроны. На очень бедных песчаных почвах для сосны более характерно сочетание короткого стержневого корня с длинными шнуровидными корнями, расположенными вблизи поверхности почвы. На болотах сосна образует поверхностную корневую систему и поэтому здесь становится ветроулавливающей. В горах сосна образует также поверхностную, но сильно разветвленную корневую систему, что обеспечивает деревьям высокую ветроустойчивость (под воздействием сильных ветров, дующих в одном направлении, кроны принимают флагообразную форму). Корневой системе сосны присуща хорошо развитая микориза.

Растет сосна преимущественно на почвах легкого механического состава, на подзолистых серых, бурых и на черноземах, часто на торфянисто-болотных почвах; в Восточной Сибири - на почвах, подстилаемых вечномерзлым грунтом.

Выводы

1. В Лениногорском районе за последние 6 лет создано всего 106 га защитных насаждений, т.е. в среднем создавалось по 17 га в год. Отсутствие защитных лесных насаждений привело к тому, что в Лениногорском районе только 9% рек находятся в удовлетворительном состоянии.

2. Старовозрастные полезащитные насаждения из дуба черешчатого в приводораздельной зоне находятся в неудовлетворительном состоянии. Сохранность деревьев от 10 до 29%, диаметр ствола не превышает 28,4 сантиметров, а максимальная средняя высота составляет 26,6 метра. В Лениногорском районе, в связи с изменением климата перестали возобновляться насаждения дуба.

3. Естественные насаждения в нижних частях водосборов и в понижениях рельефа представлены березой бородавчатой, рябиной обыкновенной, розой собачьей, осиной. Состояние деревьев не удовлетворительно

4. В донной части оврагов присутствуют единичные кустарниковые формы ивы. Нижние части откосов практически не имеют растительности, т.к. происходит постоянное обрушение откосов в период весеннего снеготаяния и летних ливневых осадков.

5. В Лениногорском районе всего 71,5тыс.га пахотных земель, необходимо создать полезащитные насаждения на общей площади 6942 гектара. Площадь балочных земель составляет 35,5 тыс.га., необходимо создать 18,5 га прибалочных лесных полос.

6. Общая протяженность оврагов в Лениногорском районе 340 км, необходимо создать приовражные полосы на площади 1428 га, учитывая, что ширина донных насаждений редко превышает 9 метров, их надо создать на площади 306 га. В районе 61 действующая вершина оврагов. Необходимо создать 2,8 га кольматирующих насаждений по водотоку у вершин оврагов.

Заключение

Лесная мелиорация, как и всякая мелиорация, преследует цель улучшения природных условий на длительные сроки. Особенность лесной мелиорации заключается в самом методе ее ведения. Улучшения природных условий лесная мелиорация достигает с помощью биологического метода, путем создания системы лесных насаждений особых форм и конструкций

В настоящее время лесомелиоративные насаждения Лениногорского района, находятся в крайне неудовлетворительном состоянии. Все они нуждаются в пересмотре и в обновлении. Противоэрозионные мероприятия здесь не проводились или проводились крайне неумело и необдуманно.

Необходимо создать лесомелиоративный каркас на всей территории района. Особое внимание следует уделить созданию пологозащитных, прибалочных, приовражных, донных и кольматирующих насаждений, т.к. в районе идет совместное влияние двух видов эрозии - водной и ветровой.

Особое внимание стоит уделить подбору ассортимента древесных и кустарниковых пород из-за особенностей почвенного покрова и залегания грунтовых вод.

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, полуюмы 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 сеянцев 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.

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 литературы

- «Государственный доклад о состоянии и использовании земель Республики Татарстан в 2016 году» Казань 2017. Управление Роснедвижимости по Республике Татарстан.
- Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – М.: Колос, 2011.
- Макевнин С.Г., Вакулин А.А.. Охрана природы. – М.: «Колос». – 2006. –С. 63-87.
- Методические рекомендации по проектированию агролесомелиоративных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения Российской Федерации. – М.: РосНИИземпроект, 2012.
- Рекомендации по лесомелиоративному районированию Красноярского края и Хакасии/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова и др. – Красноярск: КрасГАУ, 2007
- Рекомендации по совершенствованию организации земель в сельскохозяйственных предприятиях Красноярского края на эколого-ландшафтной основе/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова и др. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2017 году» Казань 2018.
- «Лесомелиорация ландшафтов» : учебник / А. Р. Родин, С. А. Родин, С. Б. Васильев, Г. В. Силаев / под общ. ред. А. Р. Родина. - М. : ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014.- 192 с.