

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра лесоводства и лесных культур

Выпускная квалификационная работа

Оценка состояния приовражных насаждений Кукморского района и
рекомендации для их ускоренного формирования

Казань - 2018

Кафедра лесоводства и лесных культур
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой лесоводства
и лесных культур
_____ Л.Ю. Пухачева
« ____ » _____ 2018 г.

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 ЛД

Разработала _____ / Шакирова Д.Р. / _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ / Пухачева Л.Ю. / _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань – 2018

Содержание

	Введение
1	Общая часть
	1. Природные условия района
	1.1 Общие сведения о лесничестве
	1.2 Почвенно-климатические и лесорастительные условия
	1.3 Транспортная сеть
2	Характеристика лесного фонда
	2.1 Распределение лесного фонда по целевому назначению и по категориям земель
	2.2 Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, бонитетам и полнотам
3	Специальная часть
	3.1 Состояние вопроса по литературным данным
	3.2 Программа, методика и объекты исследований
	3.2.1 Программа исследований
	3.2.2 Методика исследований
	3.2.3 Объекты и объем исследований
	3.3 Результаты исследований
	Выводы
	Список использованной литературы

ВВЕДЕНИЕ

Деградация земель – глобальное явление современности, наблюдающееся в большинстве стран мира. Россия не исключение. По состоянию на декабрь 2005 года, более 2/3 пашни, 1/5 природных сенокосов и 1/2 площади пастбищ подвержены разрушающему действию водной и ветровой эрозии, засухи и суховеев. Площадь заовраженных земель достигает 5,0-8,0 млн.га, темпы оврагообразования колеблются от 10,0 до 15,0 тыс.га в год, среднегодовое увеличение эродированных земель составляет 0,4-0,5 млн.га.

В РФ деградированные земли (70% площади) в сильной степени подвержены водной эрозии в виде сети мелких и глубоких промоин, оврагов, имеющих разную степень развития. Почвенный покров из-за плоскостного смыва беден питательными веществами, в первую очередь азотом.

Рациональное использование деградированных земель, защита почвы от эрозии возможны только при внедрении научно-обоснованного лесомелиоративного комплекса на склоновых землях.

Защитное лесоразведение включает в себя закладку полезащитных лесных полос, облесение приовражных и прибалочных склонов, песков и других неудобных для сельскохозяйственного пользования земель, а также облесение берегов рек и водоемов, насаждений вдоль железных и шоссейных дорог, вокруг населенных пунктов.

Однако, деградированные земли, являясь элементом природного и антропогенного комплекса, характеризуется большим разнообразием экологических условий, обусловленных пестротой макро- и микрорельефа и почвенного покрова, различной интенсивностью стока воды и смыва мелкозема, микроклимата и другими факторами.

В связи с этим, а также из-за отсутствия научных разработок и рекомендаций по облесению деградированных склоновых земель лесомелиоративные работы на этих землях не приносят желаемых результатов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Природные условия района

1.1 Общие сведения о лесничестве

ГБУ «Сабинское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан общей площадью 60294 га расположен в северной части Татарстана, на территории восьми муниципальных районов.

Контора лесничества находится в поселке Лесхоз (кв 275, Мешабашского лесничества), что в 120 км от столицы республики города Казани и в 22 км от ближайшей железнодорожной станции Иштуган.

Сабинское лесничество расположено на территории 6 районов, общая площадь составляет 22 938 га. В состав государственного бюджетного учреждения "Сабинское лесничество" входят 6 участковых лесничеств. Члены комитета осмотрели противоэрозионные лесные насаждения, побывали в питомнике Ленинского участкового лесничества. Одно из основных направлений работы лесоводов - выращивание посадочного материала. В питомнике Ленинского лесничества на территории в 6 га выращивают более 20 видов древесно-кустарниковых пород, для целей озеленения ежегодно отпускается около 2,5 млн. штук посадочного материала.

Лесной фонд лесничества представлен колочными лесными участками, небольшими массивами. На севере граничит с Елабужским лесничеством, Кукморским муниципальным районом и на юге – с Камским лесничеством, (Мамадышский муниципальный район).

Размещение лесничества по территории административных районов довольно равномерно.

Лесничество состоит из шести участковых лесничеств, наибольшую площадь которых занимает Шеморданское участковое лесничество - 12586 га, а наименьшую Кукморское участковое лесничество - 4603 га. Сабабашское участковое лесничество занимает 12443 га. Ленинское участковое лесничество - 12303 га. Мешабашское участковое лесничество - 11999 га и Корсинское участковое лесничество - 6360 га.

Схематическая карта Сабинского лесничества (поселок Лесхоз)

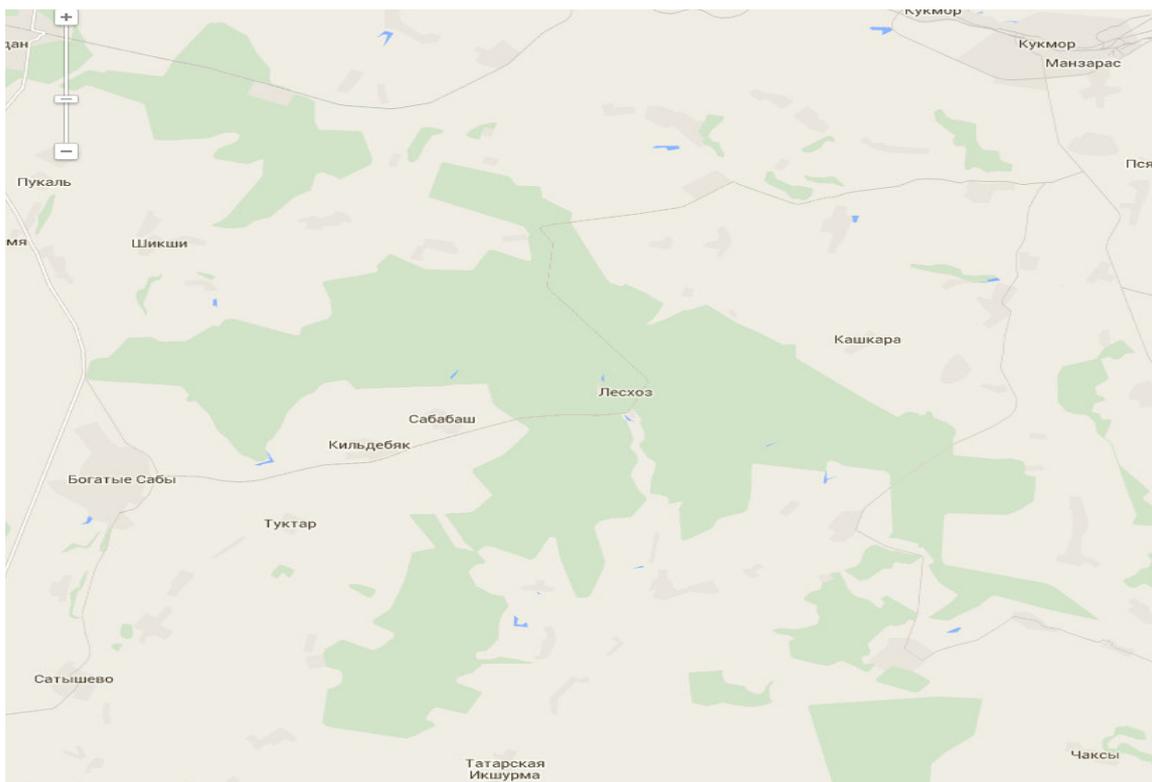


Таблица 1

Распределение общей площади лесничества по районам

№ п/п	Наименования Районов	Площадь, га	%
1.	Сабинский	28130	46.65
2.	Кукморский	17974	29.81
3.	Тюлячинский	6778	11.24
4.	Арский	3381	5.61
5.	Пестречинский	1435	2.38
6.	Балтасинский	1163	1.92
7.	Высокогорский	857	1.42
8.	Мамадышский	576	0.95
Итого по лесхозу		60294	100

Данные по площадям указывают на не равномерность распределения лесного фонда по участковым лесничествам.

1.2. Почвенно-климатические и лесорастительные условия

По лесохозяйственному районированию территория лесничества относится к Предкамскому району хвойно-широколиственных лесов (1 ЛХР).

Климат района расположения лесничества умеренно - континентальный с довольно продолжительной зимой. Лето сравнительно короткое, теплое. Характерно поздние весенние, ранние - осенние заморозки, ветры западных направлений.

Интенсивность заморозков зависит от особенностей рельефа местности, характера почвы и растительности.

Наибольшей силы заморозки достигают в низинных и плохо проветриваемых глубоких долинах, что важно учитывать при производстве лесных культур.

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 130 см. и колеблется от 90 до 170 см.

Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительности 4,5 месяцев, который устанавливается во второй половине ноября. Вскрытия рек происходит в середине апреля, продолжительность ледохода 2-4 дня. Режим уровня рек характеризуется высоким половодьем.

Оценивая в целом климатические факторы района расположения лесничества, следует сказать, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности, за исключением твердолиственных пород.

Основной лесной массив лесничества расположен на плоском водораздельном плато, слабо изрезанном оврагами. В лесном массиве лесничества проходит водораздел Камского и Вятского речных бассейнов. Здесь находятся истоки р. Меши, впадающей в Каму, и ее многочисленных притоков текущих на запад, с другой стороны здесь же находятся истоки рек Бурца, Оштормы, текущей на юго-восток, и впадающих р. Вятку. В лесах

Ленинского участкового лесничества берут свое начало реки Иинка, Нурминка, Метескибаш, Тямтибаш и ряд родников, впадающих в реку Мешу.

Основными почвообразующими породами на территории лесничества выступают элювиальные красноцветные глины и суглинки пермской системы, в разной степени, выщелоченные от карбонатов. Местами близко к дневной поверхности подходят пермские песчаники и в качестве почвообразующей породы выступает их элювий.

На лессовидных суглинках в условиях лесничества чаще формируются серые лесные почвы, они более распространены в западной и юго-западной более дренированной части лесничества.

Основными лесобразующими породами в лесах лесничества являются ель, пихта, сосна, дуб, липа, береза, осина. Незначительную площадь занимает ольха черная и серая и древовидные ивы. Подлесок представлен лещиной, жимолостью обыкновенной, бересклетом бородавчатым, крушиной ломкой, рябиной, черемухой, ивой козьей, на склонах к речным долинам произрастает можжевельник обыкновенный, который в лесных массивах встречается редко.

В напочвенном покрове преобладают представители неморальной флоры, лишь под пологом сомкнутых елово-пихтовых насаждений наряду с неморальными видами встречаются кислица обыкновенная и зеленые мхи.

Преобладающими типами леса являются ельники пихтарники липовые, реже лещиновые и дубовые, сосняки сложные, дубравы кленово-липовые, липняки разнотравные, осинники и березняки ясенниковые.

В физико-географическом отношении территория лесничества входит в состав 4 физико-географических районов Среднего Поволжья. Казанского эрозионно-равнинного района темнохвойно-широколиственных лесов; Мешинского возвышенно-равнинного района; Правобережно-Вятского эрозионно-равнинного района с лесами смешанного типа. Все эти районы относятся к лесной провинции Вятско-Камской возвышенности. Четвертый Нижне-Мешинский эрозийно-расчлененный равнинный район с

широколиственными лесами относится к лесостепной провинции Низменного Заволжья.

В соответствии с лесорастительным районированием России леса основного лесного массива лесничества (Мешешашское, Сабашашское, Шеморданское участковые лесничества), а также леса Кукморского участкового лесничества относятся к северной подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов (с липой без дуба) с преобладанием хвойных пород. Леса Корсинского участкового лесничества и несколько юго-западных кварталов Мешешашского, Сабашашского и Шеморданского участковых лесничеств входят в южную подзону смешанных хвойно-широколиственных лесов или с преобладанием последних.

1.3. Гидрография и гидрология

Крупные реки и озера на территории лесничества отсутствуют. Реки - Малая и Большая Меша берут начало в лесном массиве Мешешашского и Шеморданского участковых лесничеств. Наличие мелких ручьев и балок способствуют дренированию почв. Болот на территории лесничества нет. Уровень грунтовых вод находится в пределах от 3 до 8 м от поверхности земли. Гидромелиоративной сети на территории лесничества не имеется.

1.4. Общее описание лесхоза и лесничества

Государственное бюджетное учреждение «Сабинское лесничество» Республики Татарстан располагается на территории 8 административных районов РТ: Арского, Балтасинского, Высокогорского, Кукморского, Мамадышского, Пестречинского, Тюлячинского и Сабинского. Из общей площади 46,6% лесов расположено на территории Сабинского района, 30% - Кукморского и 11,2% - Тюлячинского района. Остальные 12,2% лесов произрастают в пределах других пяти административных районов. Сабинское лесничество состоит из 6 участковых лесничеств: Корсинского, Кукморского, Ленинского, Мешешашского, Сабашашского и Шеморданского, а также из Центрального лесопункта и нижнего склада. Участковые лесничества выполняют лесохозяйственные, лесовосстановительные, лесозащитные

мероприятия, занимаются отпуском леса местному населению и другим организациям, охраной лесов от пожаров, лесонарушений, защитным лесоразведением на деградированных сельхозугодиях и вдоль автодорог, заготовкой, вывозкой и переработкой древесины, побочным использованием и подсобным хозяйством. Центральный лесопункт и нижний склад, занимающиеся заготовкой, вывозкой и переработкой древесины, ремонта машинно-тракторного парка и станочного оборудования, а также реализацией готовой лесопродукцией. Протяженность лесов лесничества с севера на юг равна 65 км, с запада на восток - 85 км.

Мешербашское участковое лесничество является одним из крупных шести лесничеств, оно было организовано в 1917 году. На сегодняшний день общая площадь лесничества составляет 11997 гектаров, в том числе лесопокрытая 11009га.

2. Характеристика лесного фонда

2.1 Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Лесные массивы лесничества находятся в радиусе до 100 км от города Казани, и основным целевым назначением их является выполнение санитарно - гигиенической и эстетической роли.

Лесной фонд Сабинского лесничества представлен лесами различных категорий как защитного (I группы лесов) так и эксплуатационного назначения.

Из таблицы 4 распределения лесного фонда видно, что леса I группы (22.61%) выполняют преимущественно защитную функцию в малолесной местности, а леса II группы, составляющие 77.39%, могут быть предназначены для эксплуатации.

Правовой режим лесов лесного фонда определяется путем их отнесения к соответствующей группе лесов, установленной в отношении части лесного фонда в зависимости от экономического, природоохранного и социального значения лесов, их местоположения и выполняемых ими функций.

Как видно из таблицы 2 в распределении лесного фонда по категориям земель за ревизионный период произошло изменение за счет принятия колхозных лесов и части соседнего Октябрьского участкового лесничества.

Как положительные моменты, следует отметить увеличение в процентном отношении площади покрытых лесом земель лесных культур.

Таблица 2

Распределение лесного фонда по категориям земель

№ п/п	Категории земель	По данным предыдущего лесоустройства			По данным настоящего лесоустройства				Изменения, за период +/- (по га)
		Всего	В т.ч. передано в аренду (долгосроч. польз.)		Всего	В т.ч. передано в аренду (долгосроч. польз.)			
			га	%		га	%	га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.	Общая площ. лесного фонда	25311	236	9	30517	100	236	8	+5206
2	Лесные земли –	24299	222	8	29121	95,4	222	7	+4832
2.1	Покрытые лесом-	23573			28528	93,4			+4955
2.1.	всего В том числе:								
1	1 Продуктивные Из них: лесные	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	-	-	-	-		-	-	-
2.5	Не покрытые лесом Всего; В том числе: гари погибшие	589	3	-	130 1	0,4	3	-	-459
3.	Нелесные земли-								
	всего	1012	14		1396	100	14		+384
	В том числе:	66			13	0,9			-53
	пашни	96			79	5,6			-17
	сенокосы	51			49	3,5			-2
	воды								
	дороги,	260	7	–	258	18,5	5		-2
	просеки	105	5		445	31,9	2		+340
	усадыбы и пр.	194	2		181	13,0			-13
	болота	5			20	1,4			-15
	пески								
	ледники								
	прочие земли	189			305				+116

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

Таблица 3

Распределение покрытой лесом площади по классам бонитета

Преобладающая	Классы возраста												Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сосна	304	3100	2338	2288	1320	1070	1272	16 6,5	12,4				11715
	15,1	649,7	650,1	769,6	454,	377,9	490,9						3417,0
Ель	186	46	9	12	8 65	6	2						327
	5,8	4,3	1,8	4,2	20,1	1,8	0,5						38,5
Листвен	28	30	42	8									115
	2,3	5,0	14,0	2,8									24,1
Итого:	518	3176	665,9	2309	1385	1076	1274	16	7				12157
	23,2	659,0		776,6	474,	379,7	491,4	6,5	2,4				3479,6
Дуб	11 0.2	48	1191	1577	527	128	16	108					3498
		4.4	163,0	273,6	105,	24,7	2,8	18,2					574,2
Дуб н/с					5 1	42	45		17				213
					0,1	6,4	7,0		3,3				35,0
Клен		6	12	2	3								23
		0.3	0.7	0.2	0.3								1.5
Вяз		4	6	3	26	12	6.	10					82
		0,2	0,2	0,7	3,6	1,2	0,6	1,0					7,5
Итого:	11 0.2	58	1209	1587	567	182	67	118	17				3816
		4.9	163,9	274,5	109,	32,3	10,4	19,2	3,3				618,2
Береза	95	52	276	487	1030	1162	1328	897	385	55			5767
	1,6	3,5	26,5	66,5	167,	249,4	303,7	219,0	98,4	14,1			1150,0
Осина	61	20	35	97	3	638	504	97	97	1			1728
	1,1	1,0	4,2	17,0	267	150,0	123,9	23,7	2,3	0,2			377,4
				54,0									

Ольха с		6	18	34	56	31	5						150
		0,2	1,2	3,5	8,0	4,3	0,9						18,1
Ольха ч			4	2			4						16
			0,3	0,5			0,4						1,2
Липа н.	35	51	44	59	339	652	970	1540	774	260	15		4739
	0,9	3,3	5,1	10,5	77,5	172,6	284,8	484,0	244,8	89,3	4,1		1376,9
Тополь к	10			3	2	8	6	2		1			32
	0,1			0,4	0,5	2,3	1,7	0,5		0,5			6,0
Ива	3	5	1										9
	0,1	0,2	0,1										0,4
Тальник			3		83					35			121
			-		0,6					0,4			1,0
Итого:	204	134	381	688	1777	2491	2817	2536	1167	352	15		12562
	3.8	8.2	37.4	98.4	307, 9	578,6	715,4	727,2	345,5	104,5	4,1		2931,0

Всего:	733	3368	3984	4532	3727	3748	4158	2669	1191	353	15		28535
	27,2	672,0	867,2	1149,15	892,2	990,4	1217,2	752,9	351,2	104,4	4,1		7028,3

Доминирующее положение в лесничестве занимают сосновые насаждения, на долю которых приходится 45,7 % покрытой лесом площади.

Из мягколиственных пород наиболее распространены береза и липа по 15,7 %.

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.

В целом по лесничеству преобладают насаждения высших бонитетов составляющие 69,9 ; древостои II и III бонитетов занимают 30,1 % от покрытой лесом площади (табл. 4).

Таблица 4

Распределение покрытых лесом земель по классам бонитета

Площадь – га

Преобладающая порода	Классы бонитета								Итого	%	Сред. л. бон.
	1б	1а	1	2	3	4	5	5а			
Сосна	231	2797	7402	236					10667	45,7	1а,7
%	2,2	26,2	69,4	2,2					100		
Ель		5	138	5	1				149	0,6	1,0
%		3,4	92,5	3,4	0,7				100		
Листвен.	3	40	14						57	0,2	1а,2
%	5,3	70,1	24,6						100		
Дуб в/ств			149	2872	104				3125	13,4	2,0
%			4,8	91,9	3,3				100		
Клен			1	5	16				22	0,1	2,7

%			4,5	22,7	72,8				100		
Вяз					59	7			66	0,3	3,1
%					89,4	10,6			100		
Береза		578	2775	305	12				3670	15,7	1a,9
%		15,7	75,7	8,3	0,3				100		
Осина		5	1186	568	10				1769	7,6	1,3
%		0,3	67,0	32,1	0,6				100		
Ольха ч.				8	3				11	0,1	2,3
%				72,7	27,3				100		
Ольха с.				16	63				79	0,3	2,8
%				20,3	79,7				100		
Липа				3405	283	5			3693	15,8	2,1
%				92,2	7,7	0,1			100		
Тополь			12	6					18	0,1	1,3
%			66,7	33,3					100		
Ива			4	7	7				18	0,1	2,2
%			22,2	38,9	38,9				100		
Тальник					10				10		3,0
%					100				100		
ИТОГО	234	3425	11681	7433	569	12			23354	100	1,2
%	1,0	14,7	50,0	31,8	2,4	0,1			100		

3. Специальная часть

3.1. Состояние вопроса по литературным данным

В России по состоянию на декабрь 2014 площадь заовраженных земель достигает 5,0-8,0 млн. га, темпы оврагообразования колеблются от 10,0 до 15,0 тыс.га в год, среднегодовое увеличение эродированных земель составляет 0,4-0,5 млн.га.

В РТ деградированные земли (70% площади) в сильной степени подвержены водной эрозии в виде сети мелких и глубоких промоин, оврагов, имеющих разную степень развития.

Анализ изменений земельного фонда республики показал, что за последние 30 лет площадь с/х угодий сократилась более чем на 235,0 тыс. га, а пашни – более чем на 220,0 тыс. га, что соответствует по площади двум административным районам. Наряду с этим, в самих почвах развиваются негативные процессы, которые ухудшают их свойства, делая их более чувствительными к антропогенным воздействиям и менее устойчивыми к деградации.

Важнейшее свойство почв, характеризующее ее плодородие, содержание органического вещества, основной компонент которого гумус. Наблюдается тенденция снижения процента гумуса в почвах. Так, в дерново-подзолистых почвах за 21 год содержание гумуса в пахотном слое уменьшилось на 0,3%, в светло-серых и серых почвах – на 0,4%, в темно-серых лесных – до 0,8%, в черноземах выщелоченных и типичных также до 0,85. В среднем по республике количество гумуса снизилось на 0,7%, а ежегодная потеря составляет порядка 1 тонны с гектара (Материалы Госдоклада...2014г)

В 1996 году впервые проведены работы по составлению Программ по выявлению деградированных земель, защите их от деградации и восстановлению в соответствии с Положением о порядке консервации деградированных сельскохозяйственных угодий и земель, загрязненных токсичными промышленными отходами и радиоактивными веществами согласно постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от

15.03.93 г. №113.

В результате из составления установлены объемы нарушенных, загрязненных, заболоченных, переувлажненных, засоленных, эродированных и других земель с негативными проявлениями (Пушачев А.П., Шакиров Ф.Х.).

Выращивание защитных лесных насаждений является сложной задачей, в решении которой не обойтись без научного подхода и всестороннего изучения закономерностей взаимоотношения между лесными фитоценозами и средой их обитания. Как показали научные исследования ученых Г.Ф.Морозова (1949), В.В.Докучаева (1954), М.Е.Ткаченко (1955), В.Н.Сукачев (1972), истинная лесная культура невозможна без знания почв и их режимов. В связи с этим вышло на новые рубежи лесное почвоведение.

Лесные почвы выполняют важнейшие биогеоценотические и биосферные экологические функции (Добровольский, Никитин, 1986), являются одной из основ формирования и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем (Карпочевский, 1995).

Проблемы и задачи лесного почвоведения отражены в работах И.В.Тюрина(1933, 1966).

С 1920 года почвенные исследования на территории Республики Татарстан возглавлял И.В.Тюрин. Под его руководством были составлены почвенные карты землепользования колхозов и совхозов и опубликованы ряд работ (И.В.Тюрин, 1930,1931,1933; Колосков, 1931; Щендриков, 1934 Николаева,1931; Мяскова,1930, 1931).

В основном большинство исследований почв относятся к сельскохозяйственным угодьям, меньше посвящено изучению лесных почв. В Среднем Поволжье по лесным почвам посвящено ряд работ В.В.Гумана (1911).

Однако почвы под защитными лесными насаждениями, степень их деградации, оценка их лесорастительных свойств остается слабо изученными.

Защитное лесоразведение включает в себя закладку полезащитных лесных полос, облесение приовражных и прибалочных склонов, песков и других неудобных для сельскохозяйственного пользования земель, а также облесение

берегов рек и водоемов, насаждений вдоль железных и шоссейных дорог, вокруг населенных пунктов.

Лесные насаждения для защиты почв от водной эрозии создают чаще всего в виде полос (стокорегулирующих, прибалочных, приовражных и др.), а также виде сплошных и куртинных насаждений. Противоэрозионная роль лесных насаждений состоит в улучшении водно-физических свойств почв, что обеспечивает усиленное просачивание талых и ливневых вод и уменьшение поверхностного стока. Почва под лесными насаждениями может поглотить от 150 до 300-400 мм талой воды в час. Это, по мнению Калиниченко Н.П.(1986) и Зыкова И.Г.(1986) в 10-20 раз превышает водопоглощение пашни. Каждый гектар противоэрозионных насаждений переводит примерно 1700 м³ талых вод грунтовый сток.

В работе А.Х.Газизуллина (1986) автор делает вывод, что создание лесов на крутосклонах дают большой экономический эффект и создают условия для экологической оптимизации окружающей среды.

Один из основных показателей эффективности лесных полос является ослабление ветра и изменения его направления, что оказывает существенное влияние на интенсивность турбулентного обмена, следствием которого является изменение микроклимата, уменьшение переноса снега и мелкозема. Важная роль в изучении ветроослабляющей эффективности лесных полос принадлежит Я.А. Смалько (1963). Он определил величину аэродинамической (ветровой) тени в пространстве и ее изменение в горизонтальном и вертикальном направлениях в зависимости от агролесомелиоративных характеристик лесных полос, конструкции и ее элементов и угла направления ветра к полосам, уточнил физическую сущность ветроослабляющего действия лесных полос.

На дальность действия лесных полос существенное влияние оказывает высота насаждения. М.Е. Васильев и И.М. Болдырев (1968) работали над этим вопросом успешно и внедрили свои знания в производство.

Об оценке и учете сложных лесорастительных условий при создании

лесных культур на эродированных землях в своих трудах отмечали ряд ученых: И.А.Стебут.

Относительно того, создается ли в оврагах и балках среда более благоприятная для роста леса, в литературе имеются противоречивые и прямо противоположные высказывания.

Так В.В.Докучаев, А.Н.Краснов, А.И.Воейков и Н.С.Нестеров считали, что условия среды в овражно-балочной сети более благоприятны для роста леса, чем на приводораздельных пространствах. Напротив, пионеры противоэрозионного лесоразведения В.В.Магаринский, И.А.Стебут, П.Н.Левицкий и др. подчеркивали, что выращивание лесных культур в оврагах и балках, вследствие специфичности среды (заморозки, снеголом, засуха и пр.) являются исключительно сложной задачей. Последнее нашло себе подтверждение в работах Н.И.Суса, Г.А.Харитонов, И.Т.Макарычева и др.

Почвенные условия в пределах водосборов существенно меняются как во времени, так и в пространстве, что обусловлено различиями рельефа, геологического строения, почвообразующих пород.

Приводораздельная и частично присетевая часть водосбора характеризуются благоприятными условиями местопроизрастания. Их лесопригодность, определяющая бонитет будущего насаждения, в основном зависит от богатства и характера увлажнения почв. В пределах одного агроклиматического района на склонах различной крутизны их различают по степеням смывости, водно-физическим и агрохимическим свойствам.

Выделение различных категорий площадей обусловлено не только хозяйственным использованием, но и различиями почвенно-гидрологических условий. Каждая категория имеет свои отличительные особенности в почвенном покрове, без учета которых невозможно правильно наметить противоэрозионные мероприятия, обосновать оптимальный ассортимент деревьев и кустарников и состав травосмесей, прогнозировать ожидаемый мелиоративный, природоохранный, противоэрозионный, рекреационный и экономический эффект. (Зорина Е.Ф.,1987)

На водосборных бассейнах при движении от водораздела до русла реки можно встретить пять резко различающихся между собой по геоморфологическим особенностям и почвенному покрову категорий земель: приводораздельные, присетевые склоны, берега балок, коренные берега долин и пойм рек. В пределах присетевых склонов, берегов балок и долин рек распространены действующие и затухающие овраги; по специфичности лесорастительных условий их можно выделить в отдельную группу. Каждой из этих категорий присущи специфические особенности почвенного покрова.

Значительная пестрота почвенного покрова овражно-балочных систем давно привлекала к себе внимание почвоведов и географов. В 1892 г. В.В. Докучаев подразделял почвы оврагов и балок на смытые, намытые и перемытые. Другие исследователи почвам овражно-балочных систем давали разные названия (Козменко А.С., 1954; Сурмач Г.П., 1976; и др.). На современном этапе наметилась тенденция к разукрупнению выделов, детализации морфологического строения профиля и выяснению причин формирования пестрого почвенного покрова.

В земледельческой практике, В.В. Докучаев впервые указал, что в одинаковых климатических условиях основной причиной, обуславливающей разнообразие почвенного покрова, является рельеф местности (Козменко А.С., 1954). По мере развития почвоведения и агролесомелиорации было установлено, что почвы балочных систем несут генетические признаки древней и современной эрозии, существенно отличающие их от типичных зональных почв, для которых характерно изменение процессов почвообразования по законам данной климатической зоны. Неодинаковые крутизна и экспозиция склонов определяют различия в интенсивности энергии водного потока, прогреваемости и микробиологической активности почв. С рельефом местности неразрывно связаны неравномерность снегоотложения, а следовательно, и промерзаемость, сроки оттаивания, глубина промачивания, запасы влаги, проективное покрытие и видовой состав растительности.

На этот пестрый морфометрический фон накладываются три основных

процесса (смыв, намыв и почвообразование), под влиянием которых формируется почвенный покров балочных систем. На землях гидрографического фонда эти процессы действуют одновременно, но в разных соотношениях. При интенсивном смыве, когда уносимый слой почвы не всегда восполняется процессами намыва и почвообразования, образуются в разной степени смытые почвы. Преобладание намыва приводит к образованию намывных почв, в которых собственно почвообразование часто не успевает охватывать отлагающиеся слои продуктов твердого стока. На участках, где очень слабо проявляются смыв и намыв, под влиянием почвообразовательного процесса образуются почвы, характерные для данной почвенно-климатической зоны. В разных почвенно-климатических зонах с разным количеством осадков, тепла и испарения эти процессы происходят по-разному. Для северных лесостепных районов характерно увеличение видового состава и интенсивности развития растительного покрова, а для южных - понижение видового состава и активизация деятельности микроорганизмов.

В связи с зональными особенностями формирования почвенного покрова его строение и пространственное размещение на овражно-балочных системах изучались в 12 географических пунктах. Анализ полученных данных показал, что на овражно-балочных системах повсеместно проявляются три основных процесса - размыв, смыв и намыв почвы.

Очень сильно смытые почвы приурочены к выпуклым размытым берегам балок преимущественно южных экспозиций крутизной 30-40 град., сильно смытые - к выпуклым и прямым берегам балок крутизной 15-35 град., среднесмытые - к плоским, реже выпуклым берегам балок крутизной 18-25 град., а слабосмытые - к выположенным берегам теневых экспозиций.

Намытые гумусированные почвы встречаются на вогнутых прибрежных частях берегов балок теневых экспозиций, однако основные заняты ими местоположения - хорошо задернованные нижние придонные части пологих берегов балок. В связи с падением скорости стекающей воды здесь, как правило, отмечается развитие аккумулятивного шлейфа. Под намытым

горизонтом обычно хорошо просматриваются генетические горизонты зональных почв. (Любимов Б.П., Тимофеев Д.А., 1998.)

К широким днищам балок приурочены намытые гумусированные и сильно намытые гумусированные почвы. Они формируются, когда вышедший из более узкого ложа водный поток переходит в широкую балку и гасит свою скорость. В результате по профилю дна откладываются наиболее мелкие гумусированные частицы, поступившие преимущественно с пахотных водосборов; их равномерному и усиленному отложению способствует хорошо развитая травянистая растительность. В годы интенсивного весеннего и особенно ливневого стока по дну широких балок может откладываться также менее отсортированный и гумусированный нанос.

На дне более узких балок преимущественно с блуждающим водотоком слабо складываются гумусированные наносы мощностью 5-6 см, что обусловлено концентрацией и повышенной скоростью потока в узком ложе. Наряду с намытыми слабо гумусированными и несортированными наносами для донных участков оврагов и конусов выноса характерны локальная концентрация неразвитых почв и систематическое чередование процессов смыва и намыва. Поэтому их профиль имеет ярко выраженную слоистость и сложен из несортированных мало гумусированных наносов мощностью 5-10 см (Козменко А.С., 1954).

При существенных различиях в запасах влаги, температуры почвы и доступных питательных веществ на более пологих участках теневых экспозиций развитие растительного покрова значительно активизируется. В данном случае минимально проходящие процессы смыва постепенно, за счет кольматажа, восполняются намывом.

В связи с продолжающимся ростом оврагов и заметным сокращением пахотных земель в настоящее время откосы являются первоочередными объектами выполаживания и агролесомелиорации. Однако напряженные почвенно-гидрологические условия на них не всегда позволяют решить проблему облесения. Названный вопрос не потерял своего актуального

значения по сей день (Гавриленко Л.Н., 1976; Знаменская А.П., 1975; Зыков И.Г., 1976; Михович А.И., 1976). Изучение его проводится с учетом стадий развития оврагов, экспозиции и частей откосов.

Откосы оврагов - наиболее выраженные очаги современных эрозионных процессов, резко отличающиеся по своим почвенно-геологическим и гидрологическим условиям от балочных, присетевых и приводораздельных склонов; даже в пределах одного оврага может наблюдаться разница в этих условиях. Часто на длинном овраге можно встретить откосы всех стадий развития - в вершинной части - I и II, в средней - III а и III б, в устьевой - IV. Соответственно этим стадиям распределяется и почвенный покров - более намытый в устьевой части и почти отсутствующий - в вершинной (Калиниченко Н.П., Ильинский В.И., 1976).

Изменение почвенного покрова и условий влагообеспеченности заметно проявляется также в зависимости от части и экспозиции склона. По мере того как у оврага вырабатывается продольный профиль равновесия, а осыпь принимает угол естественного откоса (III а, III б и IV стадии), на них начинается процесс зонального почвообразования. В результате этого процесса на молодых откосах формируются неразвитые почвы, которые с возрастом по своим свойствам приближаются к зональным.

В целом основную часть откосов оврагов I и II стадий развития занимают обнажения материнских и подстилающих пород, а откосов III стадии - неразвитые почвы с низким лесорастительным эффектом. После обнажения материнских пород, свойственных оврагам I и II стадий, наименее благоприятными условиями характеризуются неразвитые и слаборазвитые почвы, приуроченные к откосам оврагов III а - III б стадий крутизной 35-45 град.. Их гумусовый горизонт составляет 0,5- 5 см, а на откосах оврагов IV стадии - 5-7 см (Любимов Б.П., Моряков Л.А., 1984).

Существенное влияние на ход почвообразовательного процесса оказывает экспозиция: почвы на теневых откосах несколько богаче питательными веществами и лучше гумусированы, чем на инсолируемых.

Овраги I и II стадий развития не могут быть лесокультурными объектами - большая их часть занята обнажениями материнских и подстилающих пород. Овраги IV стадии также не являются первоочередными объектами мелиоративного освоения, поскольку хорошо задернены. Наибольший интерес представляет характеристика лесорастительных условий откосов оврагов III стадии, так как после их затухания или выполаживания откосы могут стать объектами агролесомелиорации.

Во всех зонах агрохимические показатели почвогрунтов близки между собой, характеризуются весьма напряженными лесорастительными условиями и значительно уступают почвам берегов балок по обеспеченности элементами питания (Никольская И.И., Ковалев С.Н., 1993).

Почвы откосов по агрохимическим показателям также значительно уступают балочным склонам. Они имеют щелочную реакцию, что значительно ограничивает их лесопригодность; меньше в них гумуса.

Однако успех лесовыращивания на откосах определяется в основном степенью их обеспеченности влагой. Наблюдения за влажностью в условиях лесостепи показали, что в 50-сантиметровом корнеобитаемом слое почвы на теневых экспозициях откосов оврагов запасы влаги на 20-50 % выше, чем на световых.

В сравнении с берегами балок на откосах запасы влаги были ниже на 19-26 %. Исключение представляют очень влажные годы, когда влажность почвы на откосах выше, чем на балках, что связано с расходом влаги на транспирацию обильно развивающихся на берегу балки травянистых растений.

К числу факторов, оказывающих влияние на экологическую обстановку, а следовательно, и на успех лесомелиорации на откосах оврагов, относится и температурный режим почвы. Наиболее высокая температура отмечается в верхних частях откосов южной и западной экспозиции. Вниз по откосу дневная температура почвы постепенно падает, однако даже в нижней части она на 6-12 град. С выше, чем на аналогичных частях откосов северной и восточной экспозиций. Значительные различия в температуре почвы разных экспозиций в

середине дна сохраняются даже на глубине 50 см. Небольшая глубина затронутого почвообразованием слоя материнской породы, маломощность гумусового горизонта в сочетании с неблагоприятными условиями влагообеспеченности и повышенным температурным режимом указывают на напряженность лесорастительных условий на откосах оврагов, особенно южной экспозиции. В дальнейшем под влиянием появляющейся на откосах травянистой и древесной растительности и кольматирования твердого стока подстилкой происходит улучшение лесорастительных условий. Изменение этих условий определяется продолжительностью роста насаждений и составом древесных пород.

В зависимости от степени пораженности балок оврагами днища имеют различный удельный вес: при очень слабой степени пораженности - 19-21 %, слабой - 15-18, средней - 10-14, сильной - 8-9 и очень сильной - 6-8 %, а донные участки оврагов - соответственно 0,3; 0,5; 0,7; 2 и 3 %. Однако, их мелиоративное, противоэрозионное и хозяйственное значение чрезвычайно велико: с одной стороны, узкие днища балок испытывают максимальную стоковую нагрузку, больше всего подвержены размыву и требуют укрепления насаждениями – илофильтрами; с другой же стороны, на них нередко простираются намытые гумусированные почвы с продуктивными травостоями. По результатам исследований (Калиниченко Н.П., Ильинский В.И., 1976) выделены две группы балочных днищ: широкие донные участки с намытыми гумусированными почвами и руслово-балочные с выраженным руслом водотока и намытыми несортированными наносами почвами.

Различают днища: затухающих оврагов ШБ-IV стадии со свежими дренированными почвами; проточные части донных и глубоких береговых оврагов, достигших водоносных горизонтов или выклинивания грунтовых вод; береговых и склоновых «висячих» оврагов, сформировавшихся из почвообразующих наносов и осыпи (Никольская И.И., Ковалев С.Н., 1993).

Профиль почв на широких участках дна балок за счет гашения скорости воды в ложе и систематического осаждения илистых плодородных частиц

обычно состоит из гумусированных наносов слабовыраженной слоистости, покрывающей материнскую породу. Мощность гумусового горизонта достигает 80-100 см. Окрашенность - светло-серая.

Для днища балок с блуждающим руслом водотока характерна ярко выраженная слоистость несортированных слабо гумусированных наносов мощностью 5-10 см. Слои различны по окраске и часто подстилаются известняками в устьевой части, где русловой поток размывает известняковые отложения на глубину 0,5-0,7 м. Профиль почв на затухающих донных оврагах III-IV стадий характеризуется намытыми средне гумусированными наносами большой плотности и мощностью до 40 см. Для проточных частей донных и глубоких береговых оврагов характерны два признака: увлажненное русло на материнской лёссовой породе, покровных суглинках или сформированный карст в известняках, мергелях или мелах. Наиболее напряженными лесорастительными условиями как по богатству почв, так и по характеру увлажнения характеризуются донные участки "висячих" береговых оврагов. Гумусированные слои почв на них обычно отсутствуют, напочвенный субстрат представляет обнажения материнских пород. Большой вклад в изучении лесомелиоративных насаждений Татарстана внесли исследования сотрудников Татарской лесной опытной станции. В рекомендациях по лесомелиорации овражно-балочных земель в Татарской АССР (Ч.С.Хасанкаев, М.А.Миронов, Ф.Г.Валеев, 1977) изложен опыт создания противоэрозионных насаждений на территории Зеленодольского района. В них довольно широко раскрыты свойства и практическая применимость различных древесных пород в зависимости от условий произрастания. Авторы показывают, что береза бородавчатая является эффективной породой во всех местоположениях и при любых способах обработки почвы.

Наиболее старые искусственные балочные насаждения имеются в Моховском лесхозе Орловской области. За 10 летний срок под культурами лиственницы существенно изменялась обстановка. На некогда смытых и размытых склонах крутизной 25-20 градусов намыв почвы достиг 60-80 см.

Произошла трансформация смытых почв в намытые, в результате чего запас древесины лиственницы в возрасте 120 лет составил 780 м.куб/га. Эти посадки послужили хорошим примером рационального использования смытых балочных земель, и в конце XIX – начале XX века диапазон их существенно расширился. Среди созданных в это период насаждений наибольший интерес представляют посадки, созданные Л.И.Левицким в 1990- 1910гг. в Тепло-огаревском районе Тульской области. на площади 180 га. При посадке использовался большой ассортимент деревьев и кустарников. Когда насаждения достигает 60-70 летнего возраста, в них было заложено 40 пробных площадей, охватывающих основное их разнообразия по составу. Наиболее высокой продуктивностью характеризуется лиственница европейская, сосна, дуб и береза повислая. На берегах балки крутизной 8- 20 градусов запас древесины лиственницы составил 640-685 м.куб/га, сосны 460-600, дуба 385-546. Культуры березы распадаются, не достигнув 70- летнего возраста, однако в 55 лет их запас равнялся 345-444 м.куб/га. Успешно растут порослевые насаждения дуба второй генерации: в 50-летнем возрасте на теневых западинах запас древесины составлял 200- 227 м.куб/га.

Также в одной из работ Ч.С.Хасанкаева, Н.А.Миронова показана роль защитных лесных насаждений как одних из прочих противоэрозионных мероприятий. В отношении древесных и кустарниковых пород замечено, что они должны подбираться с учетом их биологических особенностей и в соответствии с конкретными условиями местопроизрастания. Главные породы, как поясняют авторы, должны быть достаточно высокорослыми, долговечными и ценными в хозяйственном отношении. Здесь же наглядно отражен экономический эффект от созданных защитных лесных насаждений и отмечено особое значение в лесомелиоративных мероприятиях в поднятии лесистости территории республики.

Составной частью сформировавшихся лесных полос является самостоятельный ярус подлеска, который состоит главным образом из кустарниковых пород (акация желтой, клена татарского, лещины, бересклета

бородавчатого и европейского, бузины и др.) с включением черемухи, клена полевого, клена ясенелистного. Важная роль подлеска в степных насаждениях заключается в притенении почвы, в защите его от проникновения травянистой растительности под полог древостоев. Кустарники могут существенно влиять на рост деревьев как в молодом, так и в более позднем их возрасте (Г.Н.Высоцкий, Г.Ф.Морозов, Н.А.Михайлов, И.Н.Маяцкий и др.). Густой подлесок из акации отрицательно сказывается на росте ясеня пушистого в сухих местообитаниях и на крутых склонах. Известны случаи отмирания клёна остролистного и берёзы в насаждениях, где вследствие густоты подлеска накапливается зимой много снега и весной наблюдается временное переувлажнение почвы (А.А.Шаповалов).

Волков В.П. и Косоуров Ю.Ф.(1969-70) исследовали противозерозионную роль молодых (до 6-7 лет) защитных лесонасаждений, изучали ассортимент древесных и кустарниковых пород, определяли особенности работы гидротехнических сооружений и выявляли условия наиболее рационального сочетания лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий (Родин А.Р., Родин С. А., Рысин С.Л., 2002.).

Создавая лесные полосы в засушливых условиях, необходимо использовать долговечные породы, несмотря на то, что они часто являются медленнорастущими. С целью ускорения вступления лесной полосы в работу следует одновременно высаживать быстрорастущие породы, которые являются часто менее долговечными. Они призваны выполнять временно-вспомогательную роль (по Н.Т.Макарычеву и Л.А.Иванову).

М.Б.Щербаков (2003) в результате своих исследований выявил, что противозерозионные насаждения оказали существенное влияние на увеличение содержания гумуса в почве.

Защитные лесные насаждения оказывают положительное эстетическое воздействие на человека, имеют рекреационное и оздоровительное значение. Эстетическое значение заключается в их положительном воздействии на психоэмоциональное состояние людей. Е.С.Павловский (1998) выдвинул

положение о биодизайне, под которым понимается проектирование эстетического облика мелиорируемой территории на основе рационального сочетания хозяйственно-экономических, экологических и социальных требований общества. Этого можно добиться с помощью разнообразных видов защитных лесных насаждений, комбинируя их размещение, основные параметры, конструкции и породный состав.

Таким образом, при изучении защитных лесных насаждений важным аспектом является исследование взаимосвязи почв и растительности.

3.2 Программа, объекты и методика исследований

3.2.1 Цель и методика исследований

Цель исследований

1. Изучить особенности формирования приовражных насаждений древесной и кустарниковой растительностью в Кукморском районе
2. Определить ассортимент древесных и кустарниковых растений для введения в состав защитных лесных насаждений в овражно-балочных системах.

Методика исследований:

Объектами нашего исследования являются защитные лесные насаждения, созданные в 1972 году как приовражные в зоне действующего оврага. В 1990 было проведено обследование оврага и приовражных насаждений. Для определения динамики зарастания берегов оврага, с целью подбора древесных и кустарниковых пород для успешного прохождения этого процесса нами были проведены следующие исследования:

1. Работа с архивными документами
2. Закладка пробных площадей по протяженности оврага с учетом произрастающих пород
3. Описание растительности на пробных площадях
4. Определение высоты и диаметра деревьев путем их измерения на

пробных площадях.

5. Определение количества живых растений путем перече́та на пробных площадях.
6. Обследование защитных лесных насаждений на овражно - балочных землях Кукморского района проводились нами маршрутным методом.
7. Ассортимент древесных и кустарниковых пород подбирался исходя из лесорастительных условий конкретных склонов с учетом полученных нами результатов обследования заросших склонов балок и откосов оврагов.

3.2.2 Характеристика объектов исследования

Геоморфологический район Предкамье, в котором расположено землепользование района, представляет собой слабоволнистую равнину, расчлененную реками и овражно-балочными системами.

Многие склоновые и береговые овраги имеют обнаженные и слабозаросшие крутые и обрывистые откосы, сильноразрушающиеся вершины с перепадами от 1,5 до 5,0 м, годовой прирост от 1 м до 4,0 м. Все растущие овраги вклиниваются в пашню и другие ценные с/х угодья.

В присетьевом и приводораздельном фондах широкое распространение получила плоскостная эрозия. В овражно-балочную сеть выносятся с полей ценные элементы питания. Снижается плодородие почвы.

Возникновение и развитие современной эрозии на территории района обусловлено рельефом местности, значительной крутизной присетьевых и приводораздельных склонов, наличием легкоразрушающихся грунтов, продолжительным периодом дождей, нередко выпадающих в виде ливней, бурным стоком весенних вод, обработкой полей вдоль склонов, бессистемной пастьбой скота на выгонах присетьевого фонда.

Гидрографическая сеть района представлена реками Ошторма, Нурминка и многочисленными овражно-балочными системами, впадающими в эти реки. Западная часть района равномерно расчленяется 4 овражно-балочными

системами. Три из них в своей средней части представляют собой пологие слабо эродированные ложбины с прерывистыми вторичными эрозионными образованиями по дну в виде размывов, перепадов и донных оврагов. Балочные склоны крутизной $1-2^0$ заняты пашней.

В вершинной разветвляющейся части наблюдаются следы современной ускоренной эрозии в виде склоновых оврагов и промоин. Здесь приовражные склоны крутые $15-20^0$, заняты пашней и выгоном.

Для проведения исследований нами был выбран овраг между населенными пунктами Киндер-Куль и Люга, который в настоящее время продолжает расти в средней части.

Первые мелиоративные работы проводились на объекте нашего исследования еще в 1972 году. До начала проведения второго этапа лесомелиоративных работ в 1990 году было проведено обследование оврага и насаждений на его берегах и созданы гидротехнические сооружения в его вершинах.

Согласно архивным данным, в 1990 году овраг на всем своем протяжении был сильно эродированный. Приовражные земли преимущественно заняты пашней и покрыты густой сетью сильно размывающихся промоин и склоновых оврагов. Крутизна склонов в устьевой и средней части оврага $2-3^0$, в вершинной части $5-6^0$, почвенный горизонт смыт. Откосы крутые и обрывистые, обнаженные, местами слабозаросшие, разрушающиеся, с вторичными береговыми оврагами и промоинами. Русло оврага выраженное. Разветвленная вершина действующая.

В настоящее время в средней части оврага продолжают эрозионные процессы. Наличие зон обрушения позволяет заключить, что здесь присутствует 2 стадия оврагообразования, что может привести к возобновлению действия оврага и развитию вторичных оврагов.

Нами было заложено три пробные площади (ПП).

ПП1 – верхняя треть оврага, включает в себя выдел 23, 24, 25, 29, где в 1972 году была высажена сосна по типу лесных культур. 29 выдел – в качестве

отдельной рощи был посажен дуб черешчатый. В вершинах оврага созданы гидротехнические сооружения (рис.1).



Рис.1.Насаждение сосны и дуба на ПП1

ПП2 – расположена в средней части оврага и включает в себя выдела 26, 26а, 26б, где в 1972 году была высажена береза по типу лесных культур (рис.2).



Рис.2. Насаждение березы на ПП2

ПП3 - расположена в нижней части оврага и включает в себя выдел 27, где в 1972 году была высажена сосна по типу лесных культур (рис.3).



Рис.3. Насаждение сосны на ПП3

3.3 Результаты исследований и их анализ

3.3.1 Почвенно-эрозионная характеристика района

Образование почв в районе происходило под влиянием древесной (лесной) и травянистой растительности в условиях умеренно-континентального климата при сочетании процесса дернообразования и оподзоливания.

Сельскохозяйственными угодьями занято 93238 га. По республиканскому бонитету почвы района определяются в 48-49 баллов, что типично для Северного Поволжья.

В районе распространены дерново-подзолистые, дерново-карбонатные и серые лесные почвы. В таблице 5 приведена характеристика почв района и распределение их по способам сельскохозяйственного использования.

Почвы Кукморского района

№ пп	Типы почв	Пашня, тыс.га	Сенокосы, тыс.га	Пастбища, тыс.га	С/х угодия, тыс.га	%
1	Дерново- подзолистые	14,0	0,2	0,4	14,6	14,5
2	Дерново- карбонатные	14,9	-	1,5	16,4	16,3
3	Серые лесные	32,7	0,2	0,9	33,8	33,5
4	Коричнево- лесные	23,6	0,1	4,6	28,4	28,0
5	Лугово- черноземные	1,6	0,1	0,1	1,8	1,8
6	Лугово- болотные	-	0,7	-	0,7	0,7
7	Болотно- низинные	-	0,2	-	0,2	0,2
8	Пойменные	3,2	1,4	-	4,6	4,6
9	Пойменно- аллювиальные болотные	-	-	0,4	0,4	0,4
	Итого	90	2,9	7,8	100,9	100

По механическому составу преобладают тяжело-суглинистые почвы, что требует улучшения их физических свойств. По своей кислотности почвы приближаются к нейтральным, но они обеднены подвижным фосфором, калием и азотом. На верхних частях склоновых поверхностей обычно находятся коричнево-серые почвы. Они более подвержены процессам водной эрозии и машинная обработка, которая проводилась на этих землях привела к развитию эрозионных процессов. В целом в сельскохозяйственном отношении, несмотря на большую эрозионную расчлененность, территория имеет высокий уровень

распаханности, пашней занято 90000 га. Как видно из таблицы, распашке подлежат все типы почв, кроме болотных.

В районе повсеместно созданы приовражные насаждения, и также присутствует естественные насаждения на склонах балок и откосах оврагов. Они закрепляют почву и грунт, защищают склоны балок и откосы оврагов от разрушения, поглощают поверхностный сток, улучшают микроклимат и способствуют хозяйственному использованию малопродуктивных земель. Защитные насаждения на склонах балок и откосах оврагов создавались в виде куртин и сплошных массивных насаждений. Под сплошное облесение отводились крутые склоны балок, имеющие многочисленные размывы и не пригодные под луговые пастбищные угодья.

Облесение откосов оврагов возможно лишь в тех случаях, когда овраги находятся в стадии затухания (IV стадия), т.е. когда они сформируют устойчивый профиль. Сначала проводят посадки в устье оврага, где берега раньше принимают угол естественного откоса, а затем постепенно передвигаются к вершине. В первую очередь облесаются нижние части теневых склонов, т.к. здесь имеются наиболее благоприятные условия для приживаемости, роста и развития древесных и кустарниковых пород.

Однако часть овражных земель в настоящее время продолжает действовать. Это можно объяснить высоким уровнем распаханности территории без учета типа почв и неправильным подбором пород в защитных насаждениях здоровье.

3.3.2 Состояние защитных лесных насаждений на ПП-1

Пробная площадь 1 расположена в верхней части оврага и включает в себя выдела 23, 24, 25, 29, где в 1972 году была высажена сосна по типу лесных культур. 29 выдел – в качестве отдельной роши был посажен дуб черешчатый. В вершинах оврага созданы гидротехнические сооружения. В таблице 6 представлены данные по состоянию основных пород в защитных насаждениях.

Состояние защитных лесных насаждений на ПП-1

Пробная площадь № 1	Порода	Сохранность, %		Диаметр, см		Высота, м	
		1990	2018	1990	2018	1990	2018
1 ряд	Сосна	Не определялась	33	7	25	12	12
2 ряд			50		14		9
3 ряд			63		15		9

Нами установлено, что самая низкая сохранность сосны составляет 33% в крайнем от поля ряду. Во втором ряду сохранность составляет 50%, а в 3 ряду - 63%. В 1990 году сохранность не определялась (табл.6, рис.4).

Средний диаметр ствола сосны в 1990 году составлял 7 см. На сегодняшний день меньшие диаметры наблюдаются во втором и третьем ряду, где составляют соответственно 14 и 15 см. Максимальный диаметр установлен в первом ряду от поля – 25 см. (табл.6, рис.5).

Одинаковая высота сосны наблюдается во втором и третьем ряду - 9 м. Лучшее состояние сосны наблюдается со стороны поля, где средняя высота 12 м, что превышает аналогичные показатели второго и третьего ряда на 3 м. В 1990 году средняя высота сосны составляла 12 м. (табл.6, рис.6)

Такое состояние можно объяснить тем, что со стороны оврага почва отличается большей смытостью и ближе залегают материнские породы.

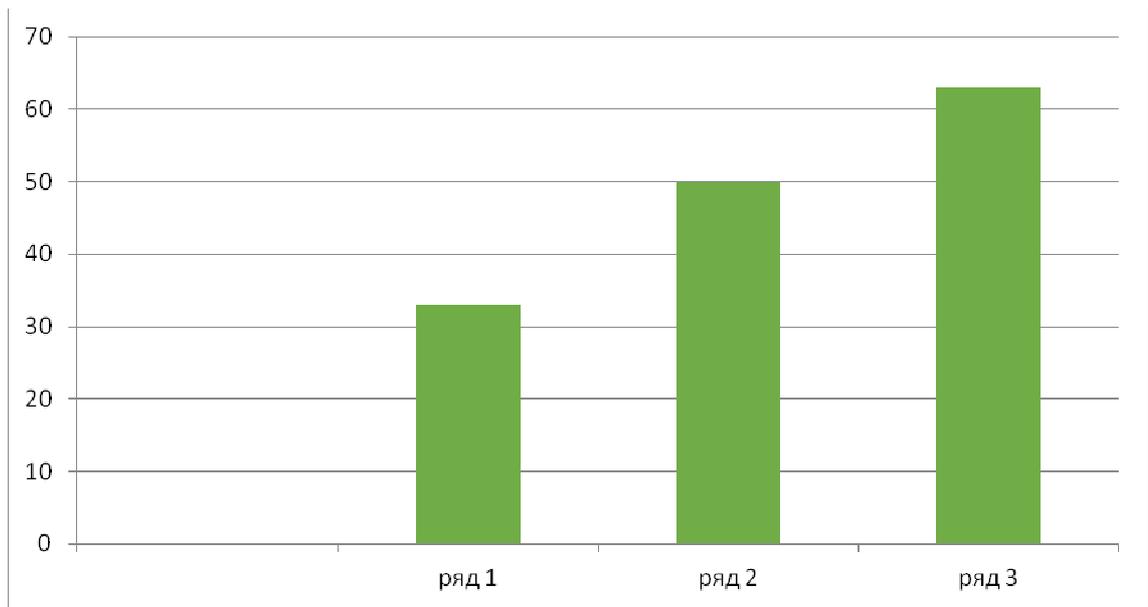


Рисунок 4 – Распределение древесных пород по сохранности, %

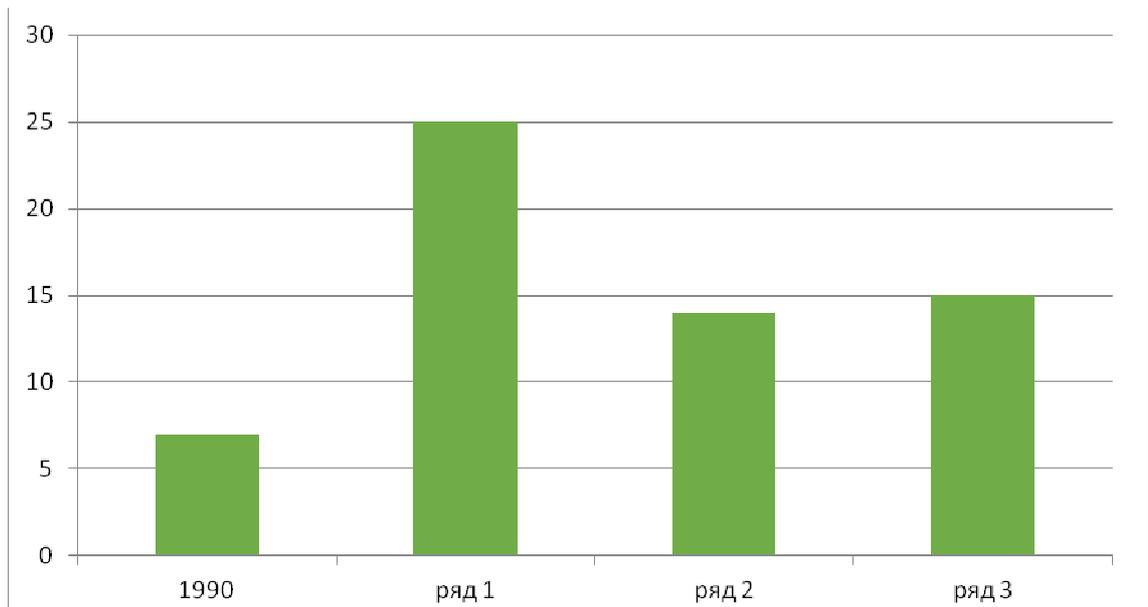


Рисунок 5 – Распределение древесных пород по среднему диаметру, см

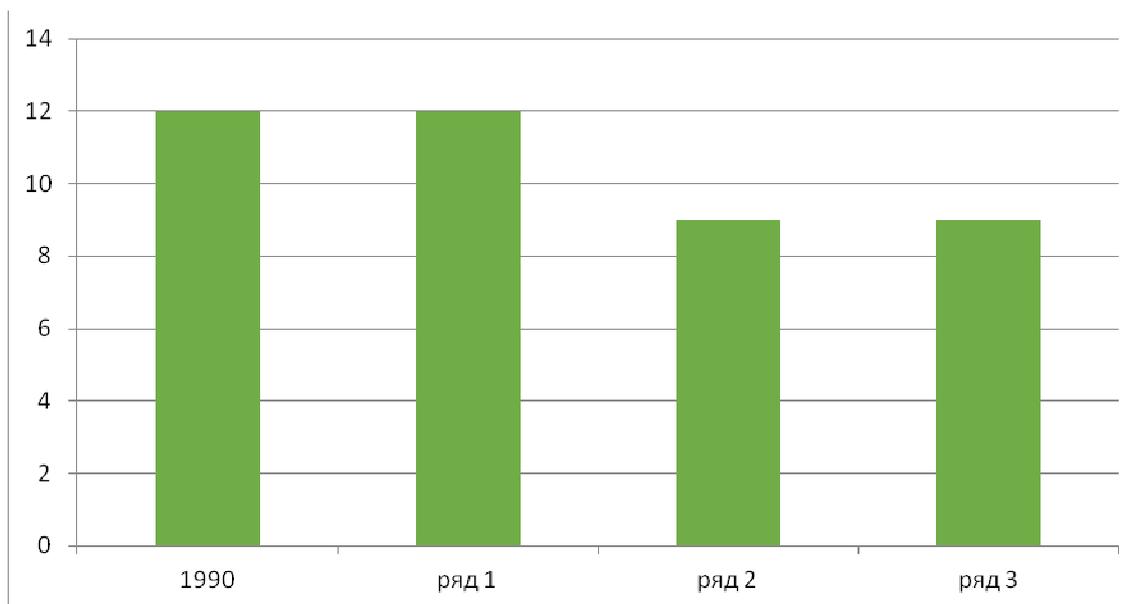


Рисунок 6 – Распределение древесных пород по средней высоте, м

Таблица 7

Состояние защитных лесных насаждений на ПП-1

Пробная площадь № 1	Порода	Сохранность, %		Диаметр, см		Высота, м	
		1990	2018	1990	2018	1990	2018
1 ряд	Дуб	Не определялась	70	18	6	13	10
2 ряд			100		10		6
3 ряд			80		17		12

В 1972 году была произведена посадка дуба по типу лесных культур (выдел 29). Сохранность в 1990 году не определялась, а в настоящее время со стороны поля составляет – 70 %, во втором ряду максимальный показатель – 100 % и со стороны оврага – 80 % (табл.7, рис.7)

Диаметр дуба в 1990 году находился на отметке 18м (табл.7, рис. 8), высота составляла в среднем 13 м (табл.7, рис.9). На сегодняшний день эти показатели ниже, так как в насаждениях присутствуют растения более молодого возраста, потомки тех дубов, которые посажены в 1972 году. В связи с этим диаметр колеблется в пределах от 6 см (ближний к полю ряд) и до 17 см с приовражной стороны.

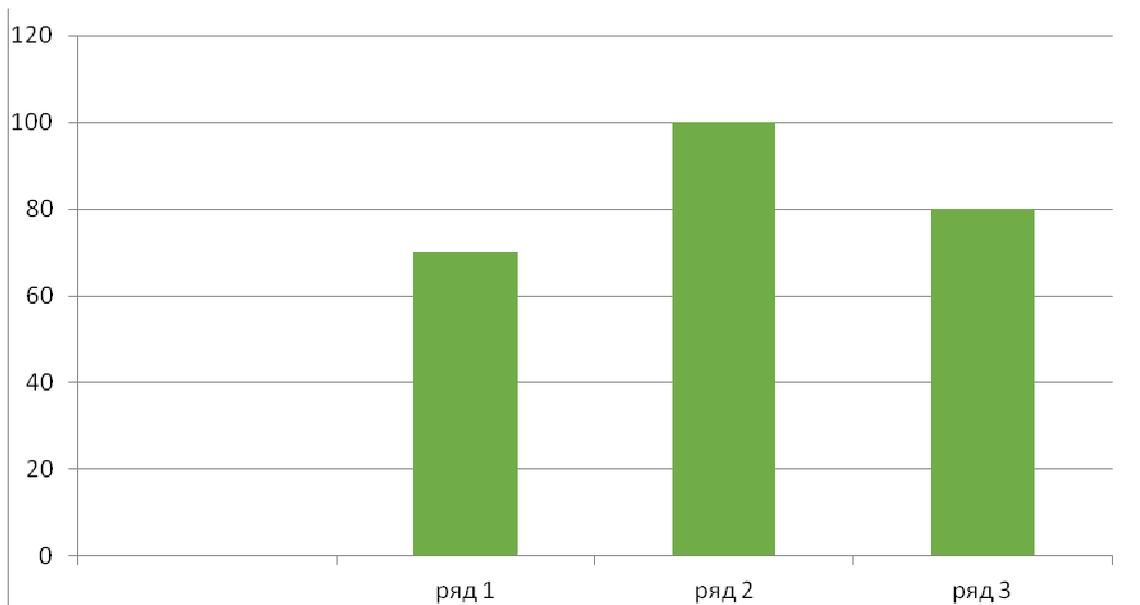


Рисунок 7 – Распределение древесных пород по сохранности, %

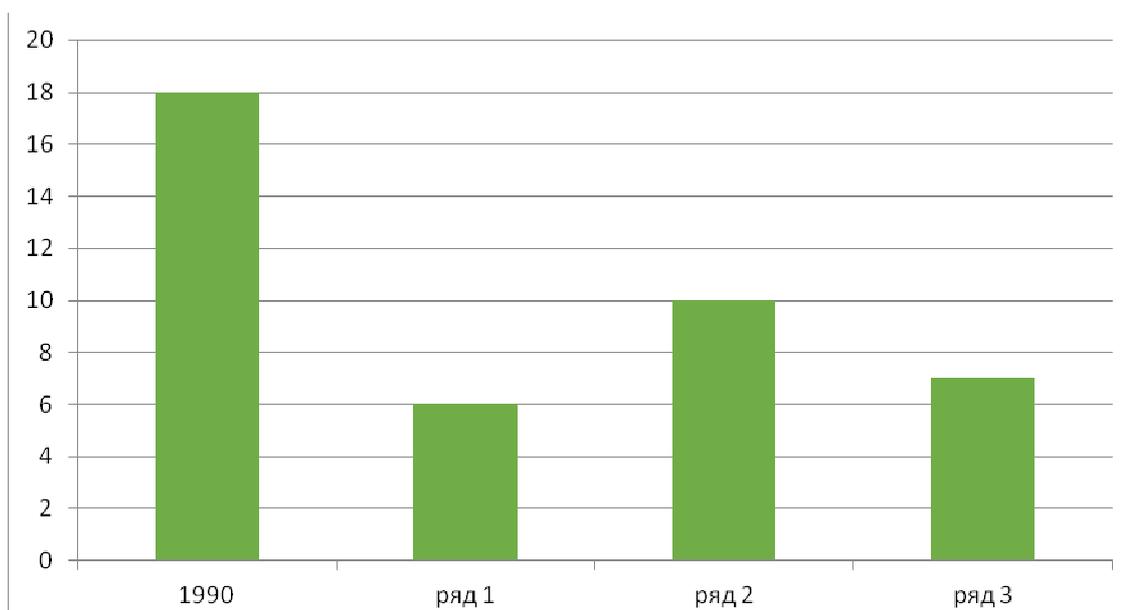


Рисунок 8 – Распределение древесных пород по среднему диаметру, см

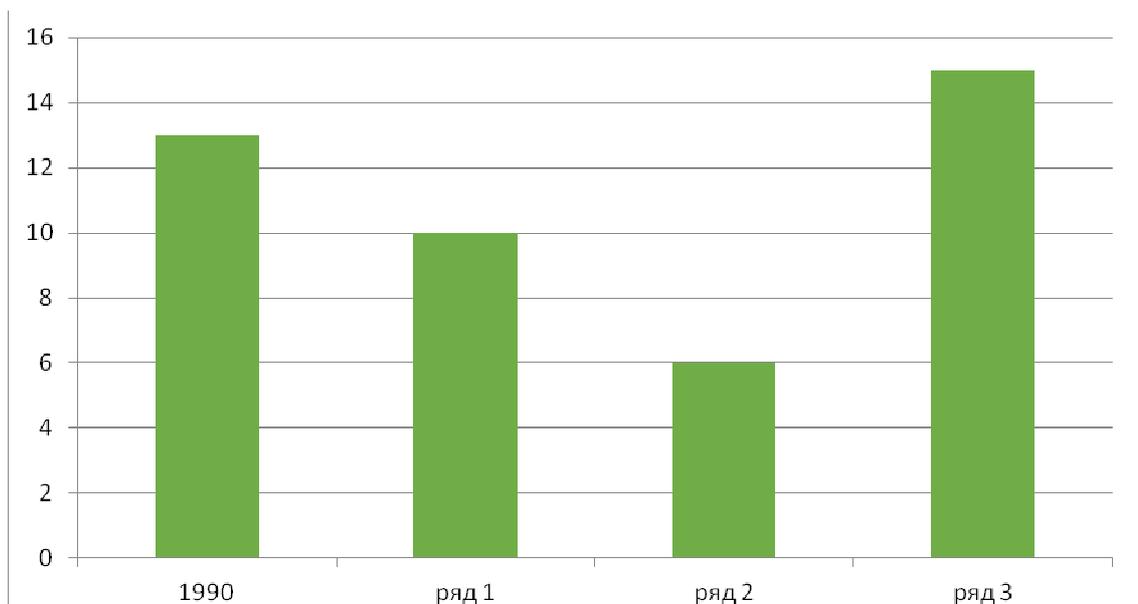


Рисунок 9 – Распределение древесных пород по средней высоте, м

3.3.3 Состояние защитных лесных насаждений на ПП-2

Пробная площадь 2 расположена в средней части оврага и включает в себя выдела 26, 26а, 26б, где в 1972 году была высажена береза по типу лесных культур. В таблице представлены данные по состоянию основных пород в защитных насаждениях.

Таблица 8

Состояние защитных лесных насаждений на ПП-2

Пробная площадь № 2	Порода	Сохранность, %		Диаметр, см		Высота, м	
		1990	2018	1990	2018	1990	2018
1 ряд	береза	Не определялась	37	18	35	19	22
2 ряд			23		27		22
3 ряд			30		30		22

Нами установлено, что на дне оврага насаждение березы живые, на берегах живые особи почти отсутствуют. Самая низкая сохранность березы наблюдается во втором ряду – 23 %, со стороны оврага составляет – 30 %, максимальный показатель со стороны поля – 37%. В 1990 году сохранность не определялась (табл.8, рис.10).

В 1990 году диаметр ствола березы составлял 18 см. По текущему состоянию меньший диаметр березы во втором ряду – 27 см, чуть больше со стороны оврага – 30 см и максимальный показатель со стороны поля – 35 см (табл.8, рис.11).

Если в 1990 году высота березы была 19 м, то на сегодняшний день она составляет – 22 м (табл.8, рис.12).

Неудовлетворительное состояние березового насаждения можно объяснить тем, что в средней части оврага идет фаза обрушения, наблюдается нехватка влаги для роста и укоренения.

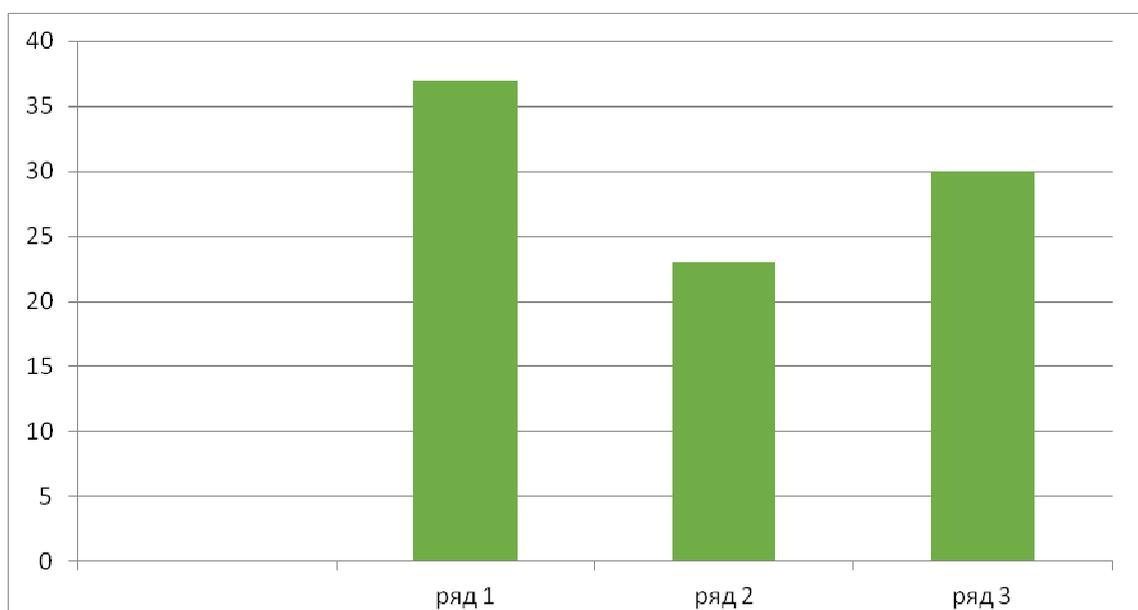


Рисунок 10 – Распределение древесных пород по сохранности, %

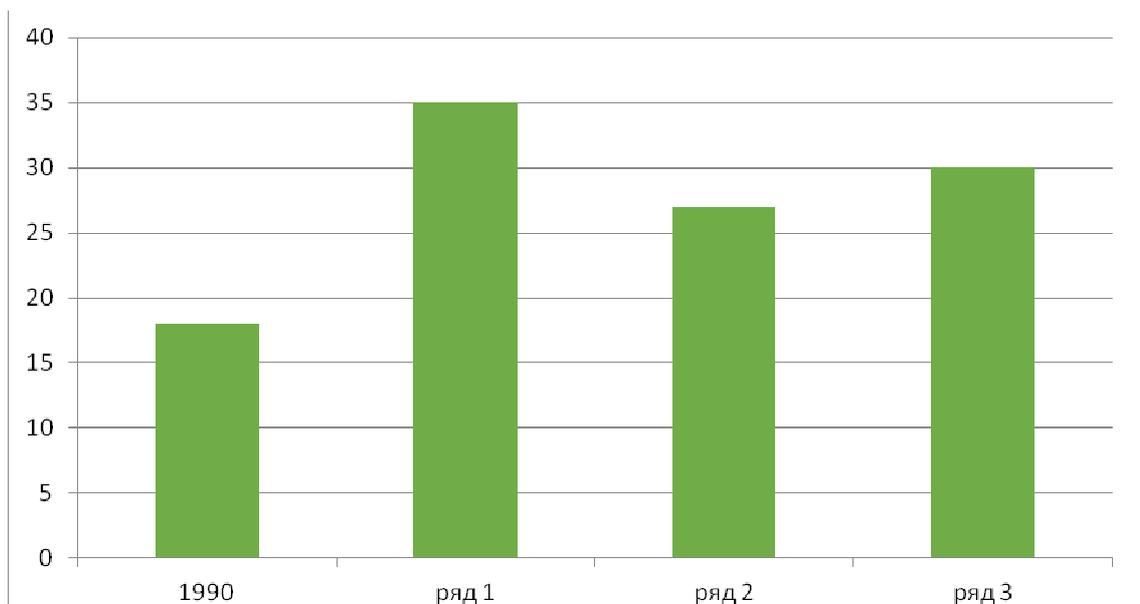


Рисунок 11 – Распределение древесных пород по среднему диаметру, см

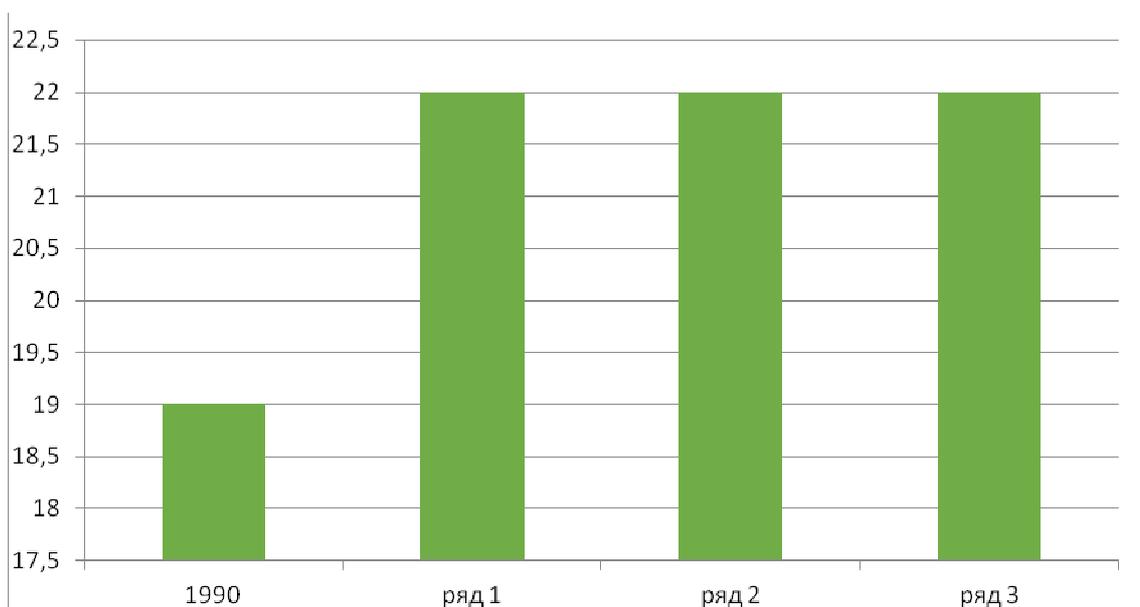


Рисунок 12 – Распределение древесных пород по средней высоте, м

3.3.4 Состояние защитных лесных насаждений на ПП-3

Пробная площадь 3 расположена в нижней части оврага и включает в себя выдел 27, где в 1972 году была высажена сосна по типу лесных культур. В таблице представлены данные по состоянию основных пород в защитных насаждениях.

Состояние защитных лесных насаждений на ПП-3

Пробная площадь № 3	Порода	Сохранность, %		Диаметр, см		Высота, м	
		1990	2018	1990	2018	1990	2018
1 ряд	Сосна	Не определялась	20	16	37	15	19
2 ряд			70		20		19
3 ряд			20		32		19

Как видно из таблицы, самая низкая сохранность сосны составляет со стороны поля и оврага 20% , во втором ряду максимальный показатель- 70%. В 1990 году сохранность не определялась (табл.9, рис.13).

На сегодняшний день наименьший диаметр сосны наблюдается во втором ряду – 20 см, максимальный диаметр установлен в первом ряду от поля – 37 см и чуть ниже в третьем ряду со стороны оврага – 32 см. В 1990 году диаметр ствола сосны составлял 16 см (табл.9, рис.14).

В 1990 году средняя высота сосны составляла 15 м, по текущему состоянию высота находится на отметке 19 м (табл.9, рис.15).

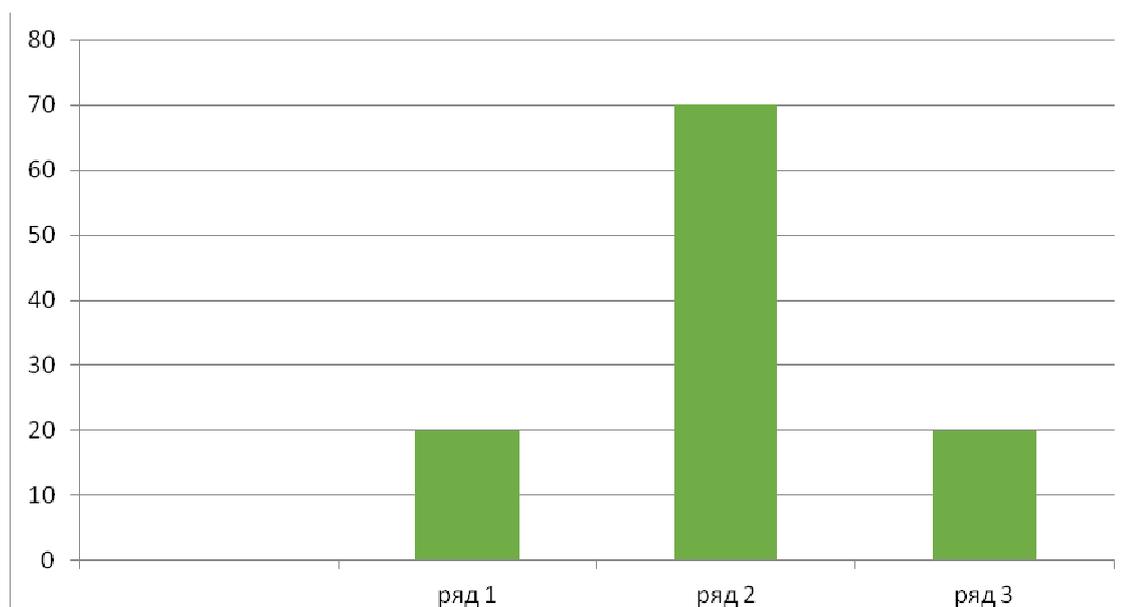


Рисунок 13 – Распределение древесных пород по сохранности, %

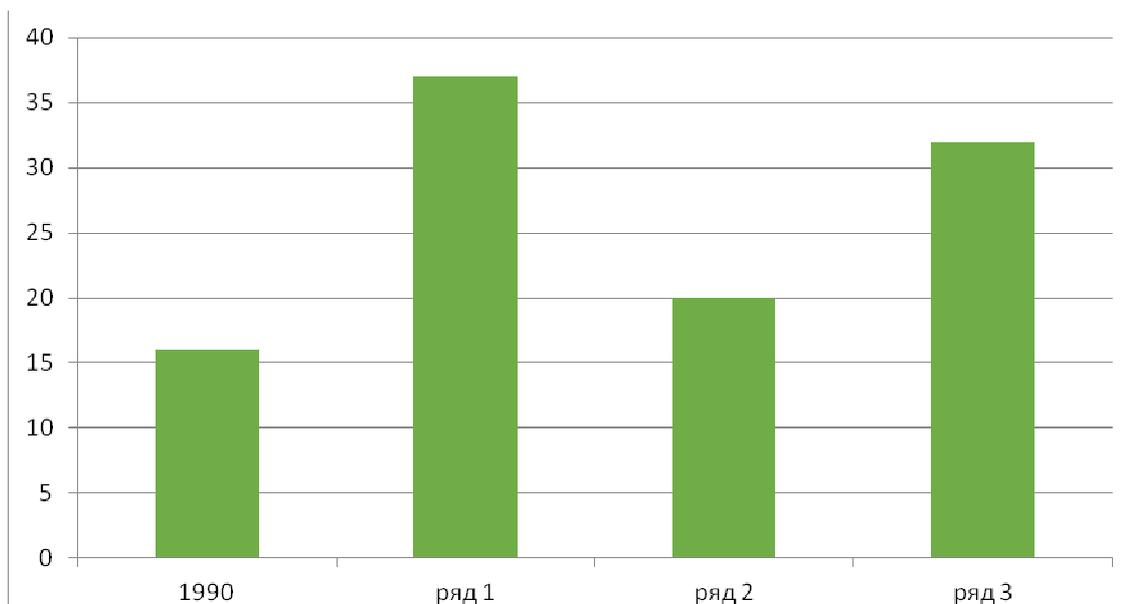


Рисунок 14 – Распределение древесных пород по среднему диаметру, см

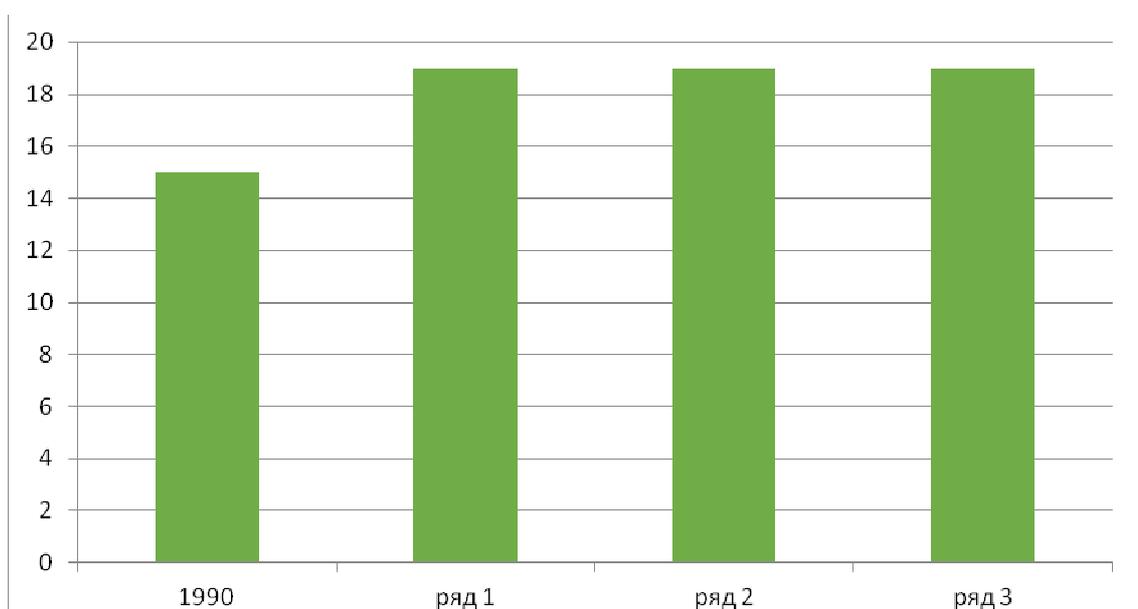


Рисунок 15 – Распределение древесных пород по средней высоте, м

3.3.5. Защитные лесные фитоценозы на овражно – балочных системах в Кукморском районе

Насаждения на склонах балок и откосах оврагов в настоящее время рекомендуют создавать сложными по форме и смешанными по составу с обязательным участием кустарников.

Естественное зарастание деревьями и кустарниками действующих и затухающих оврагов имеет первостепенное значение – при успешном его

прохождении предотвращаются эрозионные процессы, равномерно распределяется снег, дополнительно увлажняются откосы, постепенно формируется почвенный покров, естественно осваиваются размытые земли.

Можно выделить такие основные источники, благодаря которым происходит облесение оврагов: попадание семян деревьев и кустарников из расположенных рядом приовражной лесной полосы балочного леса или лесного массива на микрозападины откосов; перенос семян ветром, птицами или талыми водами; проникновения корневых отпрысков от опушенных рядов приовражных лесных полос или балочных лесов и появления корневых отпрысков второго поколения, возникших от материнских деревьев предшествующей генерации. Наиболее эффективно процесс естественного зарастания откосов происходит, когда имеются данные источники. Проведенные нами описания и пересчет растений на пробных площадях приведены в таблице 10.

Таблица 10

Динамика формирования фитоценозов за период 1990-2018 гг

Порода	Верхняя часть оврага		Средняя часть оврага		Нижняя часть оврага	
	1990	2018	1990	2018	1990	2018
Древесные породы						
Береза бородавчатая (<i>Betula verrucosa</i> L.)	-	-	+	+	-	-
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	+	+	-	-	+	+
Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i> A.Dietr)	-	+	-	-	-	-
Клен остролистный (<i>Acer platanoides</i> L.)	-	+	-	-	-	-
Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i> L.)	+	+	-	-	-	-
Осина обыкновенная (<i>Populus tremula</i> L.)	-	+	-	+	-	+

Всего	2	5	1	2	1	2
Кустарниковые породы						
Акация желтая (<i>Caragana arborescens</i> Lam.)	-	+	-	-	-	-
Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i> L.)	-	+	-	+	-	+
Ива козья (<i>Salix caprea</i> L.)	+	+	+	+	+	+
Черемуха обыкновенная (<i>Prunus padus</i> L.)	+	-	-	-	-	+
Шиповник обыкновенный (<i>Rosa canina</i> L.)	-	+	-	-	-	-
Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus</i> L.)	-	+	-	-	-	-
Всего	2	5	1	2	1	3
Травы						
Сныть обыкновенная (<i>Aegopodium podagraia</i> L.)	+	+	-	-	-	-
Клевер луговой (<i>Trifolium pretense</i> L.)	-	+	-	-	-	-
Клубника луговая (<i>Fragaria viridis</i> L.)	+	+	-	+	+	+
Овсяница луговая (<i>Festuca pratensis</i> L.)	-	+	-	-	+	+
Мать - и - мачеха обыкновенная (<i>Tussilago farfara</i> L.)	+	+	+	-	+	+
Подорожник средний (<i>Plantago media</i> L.)	+	+	+	-	-	-
Хвощ лесной (<i>Equisetum sylvaticum</i> L.)	-	+	-	-	-	+
Орляк обыкновенный (<i>Pteridium aquilinum</i> Scop.)	-	+	-	-	-	-
Будра плющевидная (<i>Glechoma hederacea</i> L.)	+	+	-	-	+	+
Подмаренник мягкий (<i>Galium mollugo</i> L.)	-	+	-	-	-	+

Одуванчик обыкновенный (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg)	+	+	-	-	+	+
Мышиный горошек (<i>Vicia cracca</i> L.)	-	+	+	-	-	+
Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i> L.)	+	+	+	-	+	+
Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i> L.)	-	+	-	-	-	+
Копытень обыкновенный (<i>Asarum</i> <i>europaeum</i> L.)	+	+	-	-	-	-
Всего	8	15	4	1	6	10
Итого	12	25	6	5	8	15

Как видно из данных, породный состав фитоценозов в верхней и нижней частях оврага, где была высажена сосна, имеет большее видовое разнообразие. Состав фитоценоза изменяется в зависимости от наличия древесных и кустарниковых пород в составе защитных насаждений, экспозиции и от местоположения в протяженности и возраста оврага.

Пробная площадь №1 (верхняя часть оврага) включает в себя такие деревья, как сосна и ель обыкновенная, дуб черешчатый, клен остролистный и осина обыкновенная. Кустарники представлены акацией желтой, ивой козьей, черемухой, шиповником, малиной и рябиной обыкновенными. Травянистая растительность состоит из 15 видов: сныть обыкновенная, клевер луговой, клубника луговая, овсяница луговая, мать-и-мачеха обыкновенная, подорожник средний, хвощ лесной, орляк обыкновенный, будра плющевидная, подмаренник мягкий, одуванчик обыкновенный, мышиный горошек, тысячелистник обыкновенный, купырь лесной и копытень обыкновенный. Следует отметить, что среди трав появились типичные лесные представители, как купырь лесной и будра плющевидная.

Пробная площадь №2 (средняя часть оврага) была обсажена березой бородавчатой. Из кустарников в единичном количестве имеются рябина обыкновенная и на донной части - ива козья. Травянистая растительность представлена единичными элементами клубники луговой.

Пробная площадь №3 (нижняя часть оврага) представлена сосной обыкновенной, имеется 3 вида кустарника: рябина и черемуха обыкновенная, на донной части — ива козья. Травянистая растительность включает в себя 10 видов: клубника и овсяница луговая, мать-и-мачеха обыкновенная, хвощ лесной, будра плющевидная, подмаренник мягкий, одуванчик обыкновенный, мышиный горошек, тысячелистник обыкновенный и купырь лесной.

3.3.4 Рекомендуемый ассортимент древесных и кустарниковых пород для создания защитных насаждений на балочных склонах

Для создания противоэрозионных насаждений рекомендуются древесно-кустарниковые породы, развивающие мощную корневую систему, мирящиеся со смываемостью почв, а для укрепления откосов оврагов – породы размножающиеся корневыми отпрысками.

Мы рекомендуем дифференцировать ассортимент деревьев и кустарников для склонов разных экспозиций таким образом: для солнечных склонов предпочтение следует отдавать корнеотпрысковым деревьям и кустарникам, для теневых склонов - древесным породам. Это объясняется тем, что в засушливых условиях большинство культивируемых кустарников имеют большую устойчивость и долговечность. Большой удельный вес корневой массы, приходящийся на надземную биомассу кустарников, способствует их устойчивости к почвенной засухе. К породам – пионерам, способным заселять овражные откосы, по нашим наблюдениям, относятся:

Сосна обыкновенная - дерево первой величины. В лесостепных районах и северной части степной зоны достигает продуктивности высших бонитетов. Не выносит засоленных почв. Страдает от снеговала. Рекомендуется вводить в средние ряды лесных полос, создаваемых на легких супесчаных почвах и песках

Ива козья - чаще всего занимает среднюю часть откосов по микрозападинам. Ива козья поселяется на более увлажненных откосах северной экспозиции. Благодаря обилию созревших в начале июня семян и их

способности перемещаться на дальние расстояния иву козью можно назвать породой - пионером. Из бесчисленного множества появившихся проростков ивы выживают и закрепляются только те, которые попадают на дно хорошо увлажненных и обеспеченных гумусированным наилком микрозападин или на гумусированные незадерневшие осыпи. В начале образуется куст из 4 – 5 побегов, хорошо скрепляющий и затеняющий участок диаметром до 5- 8 м. При постепенном кольматаже почвенных частиц ива расселяется семенным путем вверх по откосу и дну оврага. В будущем под его пологом появляется осина, по мере роста которых происходит постепенно вытеснение ивы или формирование смешного насаждения. Будучи породой требовательной к плодородию и влажности почвы, в 50 случаях 100 ива поселяется на слобогумусированной осыпи; в последующие годы она сохраняется на оврагах III и IV стадии развития. Ее средняя высота равна 4 – 6 м, максимально проективное покрытие почвы кронами – 0,9. На более молодых откосах ива выживает по микрозападинам; на материнском лессовидном суглинке оврагов II стадии развития средняя высота ивняков достигает всего 1,6 – 2 м, а в сомкнутость полога – 0,2

Карагана древовидная - расселяется на откосах оврагов только при обрушении растений к низу по откосу. Кустарник высотой до 5 м. Происходит из Сибири. Мирится со всевозможными почвенно-грунтовыми условиями, за исключением солонцов. Морозоустойчива. При длительной жаре сбрасывает листву. Дает хорошую поросль от пня. Обогащает почву азотом. Медонос. Разводится посевом и посадкой. Переносит стрижку. Прутья используют для корзиноплетения и изготовления обручей. Подвергается нападению акациевой огневки, которая опасна и для сельскохозяйственных культур. Рекомендуются как хорошая подлесочная порода в лесных полосах. Прекрасный спутник дуба. Ареал распространения очень широкий.

Дуб черешчатый - мощное красивое дерево с широкопирамидальной или шатровидной кроной, крепкими сучьями и могучим стволом. Образует мощную глубокую стержневую корневую систему, которая обеспечивает высокую

ветроустойчивость. Требовательна к плодородию почв, хорошо растёт на черноземах.

Боярышник обыкновенный - кустарник. Требователен к почве, выносит некоторое засоление ее. Как и все другие виды боярышника, легко переносит стрижку. Дает непроницаемые живые изгороди. Медонос. Можно использовать на черноземах мощных, обыкновенных и южных.

Бузина красная - кустарник высотой 3 – 4 м. Имеет специфический запах и поэтому скот ее не объедает. Рекомендуются для Заволжья, Западной Сибири и Северного Казахстана.

Вишня степная - низкий степной кустарник. Весьма засухоустойчивое и солевынослива. Дает корневые отпрыски. Обильно ежегодно плодоносит. Рекомендуются для юга и юго-востока, вплоть до Западной Сибири И Северного Казахстана.

Вяз мелколистный - дерево с мелкими листьями. Распространен в Средней Азии. Очень выносливая порода. Растет быстро даже на каштановых почвах. Не восприимчив к голландской болезни. Надо отличать близкий к нему мелколистный берест из Дальнего Востока и Восточной Сибири. Оба эти вида отличаются быстрым ростом, но первый из них более засухоустойчив, лучше сопротивляется болезням и поэтому является более ценной породой при степном лесоразведении до полупустыни включительно. Обе разновидности следует использовать как в европейской, так и в азиатской части бывшей СССР до Кулундинской степи включительно на всех почвах, в том числе и на каштановых.

Жимолость татарская - кустарник высотой 2 – 3 м. Переносит засуху. К почве не требовательна: мирится с засоленными, темно-каштановыми и светло-каштановыми. Обладает быстрым ростом, устойчива против заморозков. Рекомендуются в качестве подлесочной породы для лесных полос в степных районах. Может с успехом вводиться в культуры на смытых глинистых почвах, где большинство других пород обычно вымирает.

Ива ломкая - дерево первой величины. Предпочитает влажные почвы пойм.

Рекомендуется для обсадки прудов, каналов и пониженных мест.

Ирга обыкновенная - кустарник высотой до 3 м. Засухоустойчива. Выносит темно-каштановые почвы. Легко переносит сильные морозы. Медонос. Обильно и ежегодно плодоносит. Привлекает птиц. Может быть рекомендована для засушливых районов степи, включая Заволжье, Казахстан и Западную Сибирь.

Клен остролистный - одна из самых устойчивых древесных пород на черноземных почвах в степи. На супесях заходит в зону каштановых почв. Легко возобновляется семенами. Дает долговечные насаждения. В Тимашевском участке Ульяновской области на обыкновенных черноземах достигает в 40 лет 14 м высоты и имеет прекрасно развитые стволы с раскидистыми густо облиственными кронами. В Каменистой степи полосы дуба с примесью остролистного клена создают наивысшую продуктивность. Плотные кроны клена создают наиболее желательную конструкцию лесных полос с наибольшей сопротивляемостью ветру в средней и верхней части. Лучшая сопутствующая порода для дуба на всей территории лесостепи и северных степных районов. В южных районах его заменяет полевой клен.

Клен татарский - высокий кустарник, иногда дерево третьей величины. Весьма ценен для степного лесоразведения. В каменной степи – одна из наиболее сохранившихся пород. В лесных полосах растет в самых жестких условиях на тяжелосуглинистых светло-каштановых почвах Заволжья. Переносит засоленность почв, мирится со смытыми и каменистыми почвами. Прекрасный подлесок для дубовых насаждений. В более благоприятных условиях может служить подгоном для дуба, вырастая до 8 – 10 м. На каштановых суглинистых почвах Заволжья к 10 годам достигает высоты 2 – 2,5 м, а на супесчаных разностях 3 м и более. Незаменимая порода для лесных полос, особенно как сопутствующая дубу в любых условиях, включая каштановые почвы.

Клены распространяются на откосах III-IV стадий, преимущественно по микрозападинам, где за счет намыва сформировалась хорошо гумисированная осыпь. Обычно они появляются после трансформации занятых ивой и осиной

территорий и более благоприятные местообитания. В общем балансе естественного возобновления их удельный вес не превышает 10 %.

Липа мелколистная - растет медленно. Хорошо растет в смешении с дубом. Любит свежие почвы. Порода почвоулучшающая и относительно долговечная. Медонос. Рекомендуется вводить в лесные полосы лесостепных районов и в степи в зоне обыкновенных, мощных и выщелоченных черноземов. Здесь она как сопутствующая дубу порода не уступает остролистному клену.

Рябина - дерево второй и третьей величины. Выносит засуху. Отличается довольно быстрым ростом. Медонос. Рекомендуется вводить в лесные полосы преимущественно в северных районах.

Смородина золотистая - кустарник высотой около 2 м. Выносит засоленные каштановые почвы. Засухо- и морозоустойчива. Ценная подлесочная порода в лесных полосах, в особенности в степной зоне. Лучше растет на опушках. Плоды съедобны. Рекомендуется для лесных посадок на юге, юге-востоке, северо-востоке и востоке, включая Западную Сибирь

Роза собачья - широко распространенный кустарник высотой до 2 м. По содержанию витамина С занимает первое место среди других видов шиповников. Засухоустойчив. Дает обильные корневые отпрыски. Пригоден для опушек и живых изгородей. Рекомендуется во всех лесостепных и степных районах, за исключением каштановых почв.

Жимолость татарская – кустарник высотой 2-3 м. Переносит засуху. К почве не требовательна: мирится с засоленными. Обладает быстрым ростом, устойчива против заморозков. Может с успехом вводиться в культуры на смытых глинистых почвах, где большинство других пород обычно вымирает.

Опушечные ряды при всех схемах смешения создаются преимущественно из плодово-ягодных и технически древесных и кустарниковых пород.

Выводы

1. Территория Кукморского района имеет высокий уровень распаханности, пашней занято 90000 га. Распашке подлежат все типы почв, кроме болотных.
2. В районе повсеместно созданы приовражные насаждения, присутствуют естественные насаждения на склонах балок и откосах оврагов. Однако часть овражных земель в настоящее время продолжает действовать. Это можно объяснить высоким уровнем распаханности территории без учета типа почв и неправильным подбором пород в защитных насаждениях .
3. Приовражные земли Кукморского района благоприятны для выращивания сосны обыкновенной. В защитных насаждениях она имеет высокую сохранность – 63%, максимальный диаметр ствола - 37 см и максимальную высоту – 19 м.
4. В приовражных землях наблюдается возобновление дуба черешчатого. Отмечается его высокая сохранность – 100 %, максимальный диаметр ствола – 17 см, максимальная высота – 12 м.
5. Береза крайне неудовлетворительна для создания защитных лесных насаждений. Его массовая гибель привела к возобновлению овражной эрозии
6. Под пологом сосновых и дубовых насаждений формируется многочленный (25 видов) фитоценоз, в котором присутствуют типичные представители лесной флоры: купырь лесной, хвощ лесной. Наличие представителей лесной фауны (сойки) способствуют распространению желудей по всей протяженности оврага. Складываются благоприятные условия для представителей лесной среды, в том числе и лисы.

Список использованной литературы

1. Зорина Е.Ф. Овражная эрозия: закономерности и этапы развития. - М.: ГЕОС, 2009 - 170 с.
 2. Зорина Е.Ф. Некоторые особенности развития овражной эрозии // Геоморфология. 2011. № 4. С. 62-67.
 3. Любимов Б.П., Тимофеев Д.А. Что такое овраг? // Геоморфология. 2011. № 2. С. 28-31.
 4. Любимов Б.П., Моряков Л.А. История и прогноз развития оврага, исследованного в конце XIX века // Геоморфология 2015. № 3. С. 54-59.
 5. Никольская И.И., Ковалев С.Н. Методика определения интенсивности роста оврага // Геоморфология. 2014. № 3. С. 66-75.
- Размещено на Allbest.ru
6. Родин А.Р., Родин С.А., Рысин С.Л. Лесомелиорация ландшафтов: Учебное пособие для студентов по направлению 656200. 4-е изд. доп., испр. – М.: МГУЛ, 2016 – 127 с.
 7. А. С. Яковлев, М. А. Карасева, В. Г. Краснов, С. В. Кириллов. Лесомелиорация ландшафтов: Учебное пособие. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2014. - 128 с.
 8. Брукс С. География Земли.-М.: Росмен, 2014.