

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

на тему

**«Анализ состояния придорожных насаждений в зоне деятельности ГКУ
Сабинское лесничество и рекомендации по их улучшению»**

Казань 2018

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

Кафедра лесоводства и лесных культур

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

**«Анализ состояния придорожных насаждений в зоне деятельности ГКУ
Сабинское лесничество и рекомендации по их улучшению»**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 Лесное дело

Разработала _____ / _Галиуллина З.З._____/ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

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

Казань –2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

1 Общая часть

1.1. 1. Природные условия района

1.1.1. 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

4 Результаты исследований

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

Введение

Защитные полосы лесов вдоль автомобильных дорог предназначены для обеспечения защиты от снежных и песчаных заносов, селей, лавин, оползней, обвалов, ветровой и водной эрозии, для ограждения движущегося транспорта от неблагоприятных аэродинамических воздействий, для снижения уровня шума, выполнения санитарно-гигиенических, оздоровительных и эстетических функций, для предотвращения загрязнения окружающей среды продуктами деятельности транспорта.

Ведение лесного хозяйства на выделенных вдоль автомобильных дорог полосах осуществляют предприятия лесного хозяйства и другие организации, за которыми закреплены эти леса. Ширина защитных полос лесов вдоль автомобильных дорог должна составлять не менее 250 м с каждой стороны дороги. Допускается уменьшение ширины защитных полос лесов не более чем на 50 м при наличии на местности естественных или искусственных рубежей.

Вдоль автомобильных дорог лесные полосы создают на расстоянии 15—70 м от бровки полотна дороги, ширина их 4—22 м (число рядов обычно 2—4, на дорогах местного значения однорядные посадки). Используют газоустойчивые породы.

Снегозадерживающие лесные насаждения — выполняют функцию по предотвращению заносов метиловым снегом. Создаются на следующих участках: выемки глубиной до 8,5 м, нулевые места: насыпи высотой до 0,7 м в равнинных условиях и до 0,4 м на косогорах, станционные территории. В этих насаждениях может быть 1-2-3-4 и более полос, размещаемых в полосе отвода. Ширина полосы земельного отвода зависит от расчетного объема приносимого снега на 1 м погонный пути с учетом почвенно-климатической зоны и расчетной высоты отложения снега внутри насаждения.

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Характеристика природных условий Сабинского лесничества

1.1.1 Местонахождение лесничества

Сабинское лесничество расположено на территории 6 районов, общая площадь составляет 22 938 га. В состав государственного бюджетного учреждения "Сабинское лесничество" входят 6 участковых лесничеств. Одно из основных направлений работы лесоводов - выращивание посадочного материала.

Если изучать север Татарстана, то нельзя не заметить очень крупный лесной массив на границах Сабинского, Кукморского, Тюлячинского и Мамадышского районов РТ. Посреди обезлесенных территорий – это настоящий зеленый оазис! Это Сабинский лес!

Общая площадь Лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 60382 га. В состав Лесничества входят 4 участковых лесничества:

Корсинское – 6360 га,

Кукморское – 4603 га,

Ленинское – 12346 га,

Мешебашское – 11997 га,

Сабабашское – 12443 га,

Шеморданское – 12633 га.

Это самый крупный лесной массив на территории Татарстана! Его общая площадь составляет 22 938 га, а площадь известного Волжско-Камского заповедника – всего 10 091 га (с охранной зоной – 15 тыс. га).

Мало того, в этом уникальном уголке расположен единственный в Татарстане - Лесной селекционно-семеноводческого центр. Который вооружён самой передовой лесоводческой техникой! Таких центров нет не только в соседних лесных республиках, но даже и во всем Поволжье!

Отметим, что здесь находится настоящий дендрарий – второй по численности деревьев после Раифского дендрария.

Таблица 1. Распределение общей площади лесничества по районам.

№	Наименования		
		Площадь, га	%
п/п	Районов		
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			
Лесничеств		60294	100
уу			

Под районом расположения объекта понимается тот административный район, на территории которого расположена большая часть лесного фонда и находится контора лесного предприятия. По таблице видно, что 46.65% площади лесного фонда лесничества расположено в Сабинском районе, здесь же находится и контора лесничества.

Сабинское лесничество, является комплексным, постоянно действующим лесозаготовительным и лесоперерабатывающим предприятием. Контора лесничества находится в поселке Лесхоз (кв.275, Мешебашского участкового лесничества) в 17 км от районного центра Богатые Сабы и в 120 км. от столицы республики г. Казань и 22 км. от ближайшей железнодорожной станции Иштуган.

Лесничества на северо-востоке граничит с Кировской областью, на северо-западе с Арским, на западе с Пригородным, на юго-западе с Лаишевским, на юге с Кзыл-Юлдузским и на юго-востоке с Мамадышским лесничествами.

Кукморское лесничество входит в состав 6 участковых лесничеств Сабинского лесничества.

1.1.2.Почвенно-климатические и лесорастительные условия

По лесорастительному районированию территория лесничества относится к зоне смешанных лесов, к подзоне смешанных лесов с липой и дубом. Из хвойных пород в условиях лесничества произрастают: сосна, ель, пихта и лиственница искусственного происхождения. Из твердолиственных пород произрастают: дуб, клен, ильм. Из мелколиственных: липа, береза, ольха черная, осина, тополь, ольха серая, ива древовидная. Климат района, в котором располагается лесничество - умеренно континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой, с теплым летом, с хорошо выраженными теплыми временами года - весной и осенью, что обусловлено положением лесничества в средних широтах. Среднегодовая температура воздуха- 21 градус; абсолютно максимальная температура- 38 градус; абсолютно минимальная- 48 градусов. Среднегодовое количество осадков- 492 мм

Территория ГКУ «Сабинское лесничество» входит в Западное Предкамье и представляет собой возвышенную равнину с абсолютными высотами 175-220 м, расчлененную долинами средних и малых рек, своими устьями открывающимися в долину реки Вятка. Водосбор относится к бассейну реки Вятка, водораздел с бассейном реки Меша проходит по западной границе района. Долина малых рек врезана на 90-140м, что определяет большую энергию эрозионных процессов. Долина рек асимметричны с крутыми склонами южной и юго-западной экспозицией ,иногда прослеживаются террасовые уступы ,сдабо выраженные в рельефе. Глубокая эрозионная расчлененность, наличие крутых, обнаженных склонов, ведение неправильной распашки вызывают активизацию водно-эрозионных склоновых процессов, приводящих к образованию оврагов. Общий уклон поверхности района имеет восточное направление, в сторону русла реки Вятка.

Образование почв в районе происходило под влиянием древесной (лесной) и травянистой растительности в условиях умеренно-континентального климата при сочетании дернообразования и оподзоливания. В районе распространены дерново-подзолистые, дерново-карбонатные и серые лесные почвы. По

механическому составу преобладают тяжело-суглинистые почвы, что требует улучшения их физических свойств. По своей кислотности почвы приближаются к нейтральным, но они обеднены подлежащим фосфором, калием и азотом. На верхних частях склоновых поверхностей обычно находятся коричнево-серые почвы, они более подвержены процессам водной эрозии и машинная обработка их затруднена.

1.1.3 Транспортная сеть

По району проходит ж.-д. Линия Москва – Казань – Агрыз – Екатеринбург. Станции и остановочные пункты в районе (от Казани): Коинсар (ст.), 915 км (о.п.), Состамак (о.п.), Братьев Комаровых (о.п.), Кукмор (ст.).

Основные автодороги: 33Р-002 "Киров – Малмыж – Вятские Поляны" и её продолжение Вятские Поляны – Кукмор – Мамадыш (выход на М-7), Кукмор – Яныль–Шемордан(на Богатые Сабы,Тюлячи, Казань), Яныль – Балтаси(на Арск, Казань).

Судоходство по р. Вятка. Пристань в с. Лубяны. Паромная переправа Плаксиха – Лубяны.

2. Характеристика лесного фонда

2.1 Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Лесная площадь составляет 96.7% от общей площади лесничества. Причем покрытая лесом площадь составляет 90.2%. Площадь в 613 га, непокрытая лесом, указывает на наличие резервных площадей для лесоразведения. На долю

нелесной площади приходится 3.3%. Доля сенокосов составляет 1.0% от общей площади лесничества. Большая часть территории занята площадями особого назначения. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земли приведено в прил.1. Распределение общей площади лесничества по группам лесов, категория защитности приведены в таблице.2.1

Таблица.2.1 - Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов .

№	Категория защитности и хозяйственные части	Площадь , га	Доля от общей площади, %
1	Противоэрозийные леса	2245	3,7
2	Защитные полосы лесов вдоль автодорог	3772	6,2
3	Другие защитные леса	11431	19
4	Леса, имеющие научное и историч. значение	306	0,5
5	Защ. полосы лесов по берегам рек, озер.	1274	2,1
6	Эксплуатационные леса	41354	68,5
	Итого по лесничеству	60382	100

Из таблицы видно, что эксплуатационные леса занимают наибольшую площадь и составляют 68,5% от общей площади лесничества, покрытой лесом.

Распределение площади лесничества по категориям защитных лесов приведены в таблице 2.2.

Участ ковое лесни честв о	Вс его лес ов	Защ итн ые леса всег о	В том числе категории защитных лесов												Эк сп луа тац ио нн ые лес а	
			Леса распо ложен ные на ООП Т	Леса распо ложен ные в водоо хранн ых зонах	Леса выпол няющ ие функц ии защит ы приро дных	В том числе				Це нн ые лес а ,в сег о	В том числе					
						1-3 зон сано хр.и сточ ник ов вод	Защ итн ые пол осы лесо в вдол	З ел е н ы е зо	Л ес оп ар ко в ые зо		Зап рет ны е пол ос ы лес	Н ер ес то ох ра нн ые	Пр оти воз роз ион ны е лес	Л ес а ра сп . В пу		Лес а,и ме ющ науч н ист

					и иных объек тов, всего	осн абж ени я	ь авто и жел. дор ог	н ы	н ы		ов вдо ль вод ны х объ ект ов	по ло сы ле со в	а	ст ы нн ы х и т.д .	ори чес кое зна ч-е	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Корси нское	636 0	226 7	-	119	558	-	558	-	-	159 0	-	-	323	12 67	-	40 93
Кукмо рское	460 3	460 3	-	65	14	-	14	-	-	452 4	-	-	631	37 25	168	-
Ленин ское	123 46	320 6	-	363	343	-	343	-	-	250 0	-	-	355	21 45	-	91 40
Меше башск ое	119 97	393 4	-	331	952	-	952	-	-	265 1	-	-	88	24 25	138	80 63
Сабаб ашско е	124 43	185 2	-	153	206	-	206	-	-	149 3	-	-	689	80 4	-	10 59 1
Шеме рданс кое	126 33	316 6	-	243	1699	-	169 9	-	-	122 4	-	-	159	10 65	0	94 67
Всего	603 82	190 28	-	1274	3772	-	377 2	-	-	139 82	-	-	224 5	11 43 1	306	41 35 4

Таблица 2.2 Распределение площади лесничества по категориям защитных лесов.

2.3.Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса.

Преоблада ющая порода	Полнота								Итого
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
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		2	23	95	87	8			213
Клен				18	1		1		22
Вяз	3	32	30	16	1				82
Итого	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		4	4	8					16
Липа		50	151	1015	2424	849	198	53	4740
Тополь				11	15	6			32
Ива		6		1	1	1			9
Итого	19	176	589	2554	5718	2708	524	152	12440
Тальник			3	110	4	3			120
Всего по лесничеству	76	502	1569	5586	10514	6112	2604	1565	28528

2.4.Распределение площади лесом земель по классам возраста и преобладающим породам.

Преобладающая порода	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	3100649,7	2338650,1	2288769,9	1320454,86	1070377,9	1272490,9	166,5	12,4				117153417,0
Ель	15,1	464,3	91,8	612	520,1	61,8	92						32738,5
Лиственница	186	305,0	4214,0	4,28			0,5						11524,1
	5,8282,3												
Итого	51823,2	3176659,0	665,9	2309776,6	1385474,9	1076379,7	1274491,4	166,5	72,4				121573479,6
Дуб	110.2	484,4	1191163,0	1577273,6	527105,51	12824,742	162,845	10818,2					3498574,2
Дуб н.с.					0,13	6,4	7,0		173,3				21335,0
Клен		60,3	120,7	20,2	263,6	121,2		101,0					231,5
Вяз		40,2	60,2	30,7			60,6						827,5
Итого	110.2	584,9	1209163,9	1587274,5	567109,5	18232,3	6710,4	11819,2	173,3				3816618,2
Береза	951,6	523,520	27626,535	48766,597	1030167,3267	1162249,4638	1328303,7	897219,097	38598,497	5514,1			57671150,0
Осина	611,1	1,0	4,2	17,0	54,0	150,0	504123,9	23,7	2,3	110,2			1728377,4
Ольха с.		6	18	34	56	31	5						150
		0,2	1,2	3,5	8	4,3	0,9						18,1
Ольха ч.			4	2			4						16
			0,3	0,5			0,4						1,2

Липа и.	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	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
Ива	3	5	1									9
	0,1	0,2	0,1									0,4
Тальник			3		83					35		121
			-		0,6					0,4		1
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	727,2	345,5	104,5	4,1		2931
Всего	733	3368	3984	4532	3727	3748	4158	2669	1191	353	15	28535
	27,2	672	867,2	1149,15	892,2	990,4	1217,2	752,9	351,2	104,4	4,1	7028,3

В ГКУ «Сабинское лесничество» преобладают насаждения IV и VII классов бонитета. Данные о полноте и классах возраста насаждений преобладающих пород приведены в таблице 2.5. и в таблице 2.6.

Таблица 2.5 - Распределение покрытой лесом площади по классам бонитета

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
%		3,4	92,5	3,4	0,7				100		

Лиственниц а	3	40	14						57	0,2	1a,2
%	5,3	70,1	24,6						100		
Дуб в/ств			149	287	104				3125	13,4	2
%			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	277	305	12				3670	15,7	1a,9
%		15,7	75,7	8,3	0,3				100		
Осина		5	118	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				340	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
%					100				100		
Итого	234	342	116	743	569	12			23354	100	1,2
%	1,0	14,7	50,0	31,8	2,4	0,1			100		

2.6 Распределение площади покрытых лесом земель по группам типов леса и преобладающим породам

ТЛУ	Преобладающие породы									Итого
	С	Е	П	Л	К	Д	Б	Ос	Проч	

БМШЗЛ							2750 7 100,0			27507
ДСКЛП						164 100,0				164
ЕД		569 100,0								569
ЕСЛ		2870 9 98,6	393 1,4							29102
ЛПТР									3439 4 100,0	34394
ОЛТВ									1576 100,0	1576
ОСКЛ								330 100,0		330
ОСРТР								5834 95,5	274 4,5	6108
СЕ	1122 98,4			18 1,6						1140
СЛЖ	1712 6 98,2	11 0,1		288 1,7	6					17431
Д1								330 100,0		330
Д2		569 0,9				164 0,3	2657 8 43,8	5507 9,1	2789 2 45,9	60710
Д3							44 14,3	165 53,6	99 32,1	308
С2	1824 8 33,6	2863 5 52,7	393 0,7	306 0,6	6		396 0,7	153 0,3	6211 11,4	54348
С3		85 10,6					240 30,0	9 1,1	466 58,3	800
С4							249 13,6		1576 86,4	1825
Всего по	1824	2928	393	306	6	164	2750	6164	3624	118321

лесниче ству	8	9					7		4	
-----------------	---	---	--	--	--	--	---	--	---	--

3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Состояния вопроса по литературным данным

Искусственные и естественные защитные лесные насаждения образуют для защиты от негативных природных и антропогенных факторов, также для борьбы с засухой, водной и ветровой эрозией. Лесомелиоративные мероприятия направлены на устранение причин возникновения водной и ветровой эрозии. Создание и выращивание взаимодействующей системы защитных лесных насаждений в комплексе с другими мероприятиями является мощным фактором борьбы с этим явлением. Лесные насаждения для защиты от водной эрозии в равнинных районах создают чаще всего в виде полос (стокорегулирующих, приовражных, прибалочных и др.), а также в виде сплошных и куртинных насаждений. Эти насаждения одновременно служат для защиты

сельскохозяйственных культур от ветровой эрозии и суховеев. Противозерозийная роль лесных насаждений состоит в улучшении водно-физических свойств почв, что обеспечивает усиленное просачивание талых и ливневых вод и уменьшение поверхностного стока. Создают главным образом в степных, лесостепных и полупустынных районах. В том числе для защиты: сельскохозяйственных земель, почв, водохранилищ, дорог, поселений.

Лесные насаждения имеют исключительную социально-экологическую роль. Они очищают воздух от пыли и газообразных токсикантов, обогащают воздушную среду кислородом и отрицательно заряженными легкими ионами, выполняют антимикробную, стерилизующие и звукопоглощающие свойства, снижают уровень шума и изменяют его частотные характеристики.

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. Добиться такого результата можно благодаря различным видам защитных лесных насаждений, путем комбинации основных параметров, их размещения, породным составом и конструкцией.

Различают защитные лесные насаждения по назначению и расположению. Есть такие как :государственные защитные лесополосы; защитные лесные полосы на неорошаемых землях; защитные плантации на орошаемых землях; водорегулирующие лесные полосы на склонах; перовражные и лесные полосы; горно-обогатительные плантации; насаждения, используемые в животноводстве, придорожные лесополосы; лесные насаждения вокруг водохранилищ, вдоль берегов и пойм рек; плантации на несельскохозяйственных песках; зеленых лесных массивов земли вокруг населенных пунктов.

Придорожные лесополосы, плантации имеют вид ленты, предназначены для защиты железных дорог и трасс от снежных, песчаных и пыльных заносов, эрозии, оползней, снежных лавин, для украшения. постановка на учет; одна из групп защитных лесных насаждений. К тому же выполняют санитарные и защитные функции. В лесах, прилегающих к дорогам и железным дорогам, полосы шириной 250 и 500 м отводятся с обеих сторон дороги. В горных районах, где возможны снежные лавины и селевые потоки, ширина полос возможна более 500 м.

Специально закладываемые лесные полосы вдоль железных дорог размещают на расстоянии не менее 15—20 м от оси крайнего пути. Можно создать насаждения однополосные и многополосные, конструкция их непродуваемая, бывает ажурная. Ширина одной полосы 10—25 м, число рядов обычно 2—7, ширина междуполосных пространств 20—70 м (крайний с внеш. стороны междуполосный интервал проектируют более широким для отложения осн. массы снега). Ширина полосы земли (25-150 м), выделенная для лесных полос вдоль железных дорог, зависит от объема снега, доведенного до 1 погонного метра пути. Когда ширина отведенной земли составляет до 25 м, создается одна лесная полоса, до 25 м и более - многополосные насаждения.

Используя газостойкую породу вдоль дорог лесополосы создаются на расстоянии 15-70 м от края проезжей части, их ширина составляет 4-22 м (количество рядов обычно составляет 2-4, на местных дорогах - однорядные посадки).

Лесные полосы вдоль железных дорог и автомагистралей созданы для защиты их от снежных и песчаных дрейфов, сильных ветров и водной эрозии. Параллельно они выполняют ряд других функций: - защита сельскохозяйственных культур в смежных областях, имеют большое эстетическое и санитарно-гигиеническое значение.

По основным целям плантации различают на такие типы как: снегозадерживающие, почвоукрепительные, антиабразионные и озеленительные.

Строительство дороги изменяет ландшафт и воздействует прямым и косвенным образом. Наиболее сильное влияние на окружающую среду оказывает косвенное воздействие по сравнению с прямым воздействием. Косвенное воздействие бывает более опасными и охватывающими огромные территории их значительно труднее определить количественно.

Главным источником загрязнения воздуха является автотранспорт. Количество автомобилей с каждым годом все больше и больше. Вместе с ним постоянно увеличивается объем вредных веществ в атмосфере, такие как токсичные выбросы двигателей внутреннего сгорания и газы картера, топливные пары из топливного бака. Дизельные двигатели выделяют огромное количество сажи, который в чистом виде нетоксичен, однако частицы сажи несут на поверхности частицы частиц токсичных веществ, включая канцерогенные вещества. Сажа может задерживаться в воздухе долгое время, тем самым увеличивая время воздействия токсичных веществ на живые организмы.

Использование этилированного бензина, который имеет в своем составе соединения свинца, вызывает загрязнение атмосферного воздуха очень токсичными соединениями.

Около 70% свинца, добавленного к бензину с этиловой жидкостью, попадает в атмосферу с выхлопными газами. Из них 30% оседает сразу на снегу, а 40% остается в атмосфере и постепенно оседает. Один среднетоннажный грузовик производит 2,5-3 кг свинца в год.

Автомобиль выбрасывает в воздух в среднем 14,2 кг резиновой пыли, а грузовик либо автобус 92,2 кг, которая включает вредные вещества загрязняющие почву и атмосферу. (Жиделева Т.Г. 2010)

Все эти примеси остаются с толщиной снега в холодное время и с приходом весны вода из твердого состояния переходит в жидкое, в это время доля растворившейся в воде становится менее токсичной, но те что не взаимодействовали с водой, оседают на поверхности почвы. Данные вещества попадают в верхние слои почвы, а остальные вымываются стоками и попадают в водоемы и грунтовые воды. Из почвы на корневых системах загрязняющие

вещества поступают в ткани растений и грибов, которые едят растительноядные животные, затем хищники питаются травоядными животными, образуется такая пищевая цепь, в последствии которой токсичные вещества попадают в их организмы. Постепенно накапливаясь в организме это происходит постепенное отравление, что может привести к летальному исходу живого организма, включая человека.

Начало работ по посадке вдоль дорог следует рассматривать как период, когда однорядные посадки были посажены вдоль почтовых маршрутов, чтобы зафиксировать дорогу на местности, это крайне необходимо в регионах с высокой интенсивностью метелей. Позже по дорогам начали сажать березу, которая лучше, чем другие породы, видима ночью.

По дорогам создаются снегозащитные, ветрозащитные, пескозащитные, почвоукрепляющие, антиабразивные и другие виды облесения. Снежные плантации вдоль автомобильных дорог имеют разницу от плавающих на железных дорогах, так как снежные заносы на дорогах меньше препятствуют движению транспортных средств, поскольку движение более интенсивное и снег сдувается с поверхности асфальта. Снегозадерживающие насаждения создают двух-восьмирядными одно- или двухполосными, расположенными на расстоянии 20-50 м от проезжей части дороги. Для видимости на пересечениях автомобильных дорог кривизна плантаций, так что видимость для водителя составляет 50-100 метров до пересечения. Плантации создают стабильные скалы для снега, прочные и декоративные скалы и кустарники. Запрещается вносить фруктовые деревья и ягодные кусты в лесные насаждения, а также выращивать сельскохозяйственные растения и использовать травы для корма для животных, так как высокая интенсивность движения дорожных придорожных транспортных средств, они загрязняют тяжелыми металлами, превышающими максимально допустимые концентрации всю растительность. Чтобы получить наибольший эффект на защиту почв от ветровой эрозии, необходимо выращивать деревья высокого роста, основа для расчета допустимой ширины межзонных пространств определяется двумя основными

показателями: эмпирически определенный диапазон эффективного положительного эффекта лесных полос и высоты, которая может быть достигнута массово в лесных полосах в данных почвенно-климатических условиях.

3.2. Программа, методика и объекты исследований

3.2.1 Программа исследований

1. Анализ состояния придорожных насаждений по литературным источникам;
2. Выбор объекта исследований ;
3. Закладка пробных площадей и проведение инвентаризации насаждений;
4. Описание древесной и травянистой растительности ;
5. Разработка схемы по созданию снегозащитных придорожных насаждений для Кукморского района РТ.

2.2.Методика исследований

Мною было заложено 3 пробные площади для проведения инвентаризации придорожных насаждений, длиной по 100 метров, на участках автомобильных дорог с разным уровнем антропогенной нагрузки.

Пробная площадь 1 (ПП-1) заложена вдоль дороги, где наблюдается пониженный уровень антропогенной нагрузки. Насаждения 5-ти рядные, созданы чистыми рядами из тополя , лиственницы, ели европейской и акации, шаг посадки - 1м, ширина междурядий 3,4м, находятся в 30 метрах от дороги.

Схема посадки: ПП-1:Т-ЛЦ-ЛЦ-Е-АК

Схема посадки: ПП-1:Т-ЛЦ-ЛЦ-Е-АК

Пробная площадь 2 (ПП-2) заложена в зоне среднего уровня антропогенной нагрузки. Насаждения 4-х рядные, созданы чистыми рядами из тополя , лиственницы , ели и акации шаг посадки - 1м, ширина междурядий 3,4м,

находятся в 30 метрах от дороги. На этом участке акацию желтую посадили путем чередования, в первом ряду от дороги с тополем, в четвертом ряду с елью. Схема посадки: Т+АК-ЛЦ-ЛЦ-Е+АК

Рисунок 1



Пробная площадь 3 (ПП-3) заложена вдоль дороги с высоким уровнем антропогенной нагрузки. Насаждения 4-х рядные созданы тополем, лиственницей, елью и акацией шаг посадки - 1м, ширина междурядий 3,4м, находятся в 30 метрах от дороги. Так же как и во второй пробной площади способом чередования тополя и ели с акацией. В первом ряду от дороги тополь с акацией, в четвертом ряду ель с акацией.

Схема посадки: Т+АК-ЛЦ-ЛЦ-Е+АК

3.3 Результаты исследований

Почвенно-эрозионная характеристика Кукморского района

Рельеф района представляет собой волнистую равнину с возвышенностями, холмами, долинами, балками и оврагами, которые усложняют его и придают поверхности района характер пересеченной равнины. Правые высокие берега реки Вятка гористы (до 50 метров над рекой), покрыты хвойными лесами. В целом лесистость территории района составляет не более 12 %. Леса района входят в зону смешанных лесов, а у северных и северо-восточных границ переходят в таежные леса. По району проходят отроги [Вятских увалов](#). При высоте отдельных частей территории района от 100 до 170 м над уровнем моря, некоторые её части достигают до 260 м абсолютной высоты. Площадь оврагов составляет 1517 га, длина оврагов – 1055 км, действующих вершин оврагов – 818. Оврагообразование охватывает огромное количество земель сельскохозяйственного пользования.

Среднегодовое количество осадков в Кукморском районе Республики Татарстан по многолетним данным составляет 486 мм, а осадки, которые выпадают с ноября по март, к периоду начала снеготаяния составляет, в среднем, 120-125 мм (28 % от годовой суммы осадков).

Кукморский район – один из самых холодных агроклиматических районов Татарстана. Устойчивый снежный покров устанавливается 10-20 ноября и сохраняется в среднем 148-155 дней, а ее средняя высота составляет 38-48 см (максимум – 65-70 см, минимум – 15-25 см), плотность снега при наибольших

высотах 0,25-0,28 г/см³. Также, важную роль играет рельеф, поверхность почвы, скорость и направление ветров.

Плотность, степень осеннего увлажнения и физические свойства снежного покрова оказывают значительное влияние на глубину замерзания почвы, она колеблется от 81 до 100 см.

Период снеготаяния начинается с третьей декады марта по 15-19 апреля со средней продолжительностью снега 22 дня. Причина неравномерного снежного покрова в весенний период является характер накопления зимнего снега и особенности условий атмосферной циркуляции весеннего периода. Общая сумма осадков составляет 315-345 мм.

Почвенный покров разнообразен, в основном преобладают такие типы как: серые лесные (63,8%), в том числе светло-серые (29,2%). Серые и темно-серые лесные почвы составляют 18,3 %, дерново-подзолистые – 20,7 %, коричневые и коричнево-серые – 13,3%.

Кукморский район относится к подзоне южной тайги характерными для нее в начале многочисленным производным формациям.

В начале XIX века лесная площадь Казанской области составлял около 55%, к середине века - 40%, а в 1922-23. - 28%. Леса охватывали как водораздельные пространства, так и долины рек, где в данное время преобладают луга. Разрушение лесов началось 2-3 века назад по причине развития процессов водной эрозии.

Культура сельского хозяйства в XVIII-XIX веках привели к быстрому истощению почвы и были созданы все условия для развития эрозионных процессов.

Таким образом, климатические факторы: количество и режим осадков в холодный и весенне-летний периоды, в сочетании с сильным рассечением территории и наличием склонов разной крутизны, оказывают значительное влияние на развитие водной эрозии почв в Кукморском районе. В результате было проведено эрозионно-почвенное картирование Кукморского и Сабинского

района. Участок почвы был заложен на пробном участке, а также проведена агрохимическая и водно-физическая почвенная съемка.

Ап 0-23 Светло-серый с буроватым оттенком, среднесуглинистый, непрочнокомковато-пылеватый с примесью кремнезема, уплотнен, переход заметный.

В1 23-56 Неоднородно окрашен, белесо-бурый с большим количеством белесых пятен, плитчато-плоскоореховатый с присыпкой кремнезема по граням и лакировкой в виде гумусовых пленок и натеков, тяжелосуглинистый, переход заметный.

В2 70-80 Желто-бурый, с меньшим количеством белесых пятен, свежий, призматическо-ореховатый с присыпкой кремнезема по граням, среднесуглинистый, переход постепенный.

ВС 100-110 Желтовато-темнобурый, свежий, непрочнокомковатый с присыпкой кремнезема по граням, среднесуглинистый, переход постепенный.

С 150-160 Делювиальный, легкий суглинок.

Почва: светло-серая лесная, тяжелосуглинистая, среднесмытая на желто-буром делювиальном суглинке.

Согласно агрохимическому анализу участка, было обнаружено, что содержание гумуса в слое плуга составляет около 2,15% и идет вниз по профилю. Фосфорная кислота и обменный калий доступны в среднем. Степень насыщения основаниями составляет 80,0-85,9%. Реакция среды почвенного раствора является кислой.

Из-за низкого содержания гумуса в среднеэрифицированной почве отмечается увеличение объемной массы. Водопроницаемость определяется пористостью почвы, влажностью, водоподъемной силой почти удовлетворительной. Согласно нашим исследованиям, пористость пахотного слоя среднеомытой почвы составляет 51,2%.

3.3.2 Влияние автомобильных дорог на прилежащие территории

В Кукморском муниципальном районе 1 городское и 29 сельских поселений и 124 населённых пункта в их составе. В городских условиях (город Кукмор)

проживают 34,63 % населения района. Что указывает на большое количество автомобильных дорог.

При строительстве автомобильной дороги меняется и ландшафт. Воздействие строения автомобильных дорог бывает прямое и косвенное. Косвенные воздействия оказывают большее влияние на окружающую среду, чем прямые воздействия. Косвенные воздействия трудно рассчитать по количественной оценке, но в то же время они являются намного опасными. Имеют такие последствия как:

- деградация качества поверхностных вод от эрозии почвы, расчищенной в результате строительства дороги, неверно проектируемые системы дренажа, уходящий через водораздел дороги;
- синергический эффект, который может закончиться деградацией или разрушением экосистем.

Кроме того, автомобильные дороги, пересекающие бассейны дренажа, изменяют естественное течение поверхностной воды, концентрируя ее в неких точках и ускоряя скорость потока. Строительство дороги изменяет уровень грунтовых вод.

На состояние экосистем придорожной полосы значительное влияние оказывает также:

- тепловые аномальные поля, связанные с инженерными коммуникациями;
- подтопление территории города, в том числе связанное с утечками из подземных водонесущих коммуникаций;
- пылевые загрязнения снегового покрова - уникальная депонирующая среда, свидетельствующая о загрязнении воздуха, растительности, а после таяния снега - почв и поверхностных вод, формирующих условия произрастания растений;
- асфальтобетонное покрытие улиц и площадей, препятствующее нормальному воздухо- и влагообмену в местах посадки и роста деревьев;

- нарушение травянистого покрова и его обеднение, следствием чего является снижение уровня численности энтомофагов и других представителей полезной энтомофауны в городских фитоценозах;

— освещение города в ночное время, которое, изменяя поведение многих видов насекомых-фитофагов, способствует их перераспределению и скоплениям в пределах зеленых насаждений, что нередко приводит к сильному повреждению последних.

В последствии данных процессов изменяется экосистема, ее стабильность нарушается. В результате сжигания топлива увеличивается концентрация свинца в почве и в воздухе; истирание протектора шин и тормозных колодок приводит к загрязнению почвы кадмием, асбестом; оксиды серы и азота попадают в атмосферу, образуя кислотные дожди, подкисляя почву и растворяя восковой защитный слой игл и листья. В целом химическое загрязнение воздуха оказывает очень многообразное воздействие на экосистему на обочине. Таким образом, загрязнение только пылью может иметь следующие последствия для растительности:

- закупорку устьиц, нарушающую воздухо-, влаго- и теплообмен;
- высасывание из листьев воды, что приводит к их усыханию;
- нарушение нормального хода фотосинтеза в результате более сильного отражения солнечного света, необходимого для этого процесса;
- перегрев листьев, изменение водного и теплового баланса растений в результате поглощения инфракрасного излучения.

По мнению ряда исследователей, специальные зоны формируются на придорожной территории, близко прилегающей к краю дорожного полотна и обычно имеющей ширину до 10 м. В этих зонах проявляется так называемый «маргинальный» эффект транспортных средств на экосистемы и особенно на биоту. Он состоит в полной деградации растительного покрова в результате сильного антропогенного давления. Ширина зоны эффекта «края», как правило, увеличивается с удлинением срока службы дороги.

Протяженность основных асфальтированных дорог общего пользования в Кукморском районе составляет 398,54 км.

Наши исследования показали, что состояния защитных насаждений Кукморского района на разных участках дороги имеет разные характеристики, в том числе разную плотность, разные показатели выживаемости. Большая часть старовозрастных насаждений отсутствует в связи с гибелью и не пригодностью насаждений. Еловые посадки в многоснежные зимы подвергались снеголому, впоследствии чего погибали в большом количестве. Березовые посадки в летний период подвергались массовому усыханию. По этой причине, движение по ряду дорог в зимнее время затруднено и требует постоянного применения снегоуборочной техники.

Нами были исследованы придорожные лесные полосы Кукморского района, где были заложены 3 пробные площади для проведения инвентаризации придорожных насаждений, длиной по 100 метров, на участках автомобильных дорог с разным уровнем антропогенной нагрузки.

На пробных площадях 1, 2 и 3 лесополосы состоят из таких пород как тополь, лиственница, ель и акация.

Тополь (*Populus*) - Крупные деревья высотой 40—45 м (до 60 м) и диаметром ствола более 1 метра. Крона шатровидная, яйцевидная, яйцевидно-пирамидальная или пирамидальная. Кора ствола трещиноватая, буровато-серая или тёмно-серая; ветвей — гладкая, серая или оливково-серая.

Корневая система сильная, но большей частью поверхностная, уходящая далеко за пределы проекции кроны.

Листья черешковые, очерёдные, голые или опушенные, от ланцетных до широкояйцевидных, форма листа зависит от побега, на котором находится, и от положения на этом побеге, жилкование сетчатое.

Растение двудомное, иногда однодомное, цветёт до появления листьев или одновременно с ними; способность плодоносить наступает в 10—12 лет. Цветки собраны в цилиндрические, прямостоячие или повислые соцветия — серёжки (колосовидные кисти), опадающие по отцветанию или выпадению семян.

Каждый цветок в серёжке развивается в пазухе пальчато-рассечённого прицветника; выше которого находится, так называемый диск, блюдцевидный или бокаловидный в пестичном и пластинчатый в тычиночном цветках. Завязь одиночная, с 2—4 сидячими лопастными рыльцами. Тычинок от 3 до 60, с короткой нитью и двугнездным пыльником. Очень редко попадаются обоеполые цветки.

Плод — коробочка, раскрывающаяся 2—4 створками. Семена мелкие, продолговатые или продолговато-яйцевидные, чёрные или чёрно-бурые, длиной 1—3мм, при основании имеют пучок многочисленных тонких шелковистых волосков («тополиный пух»). В 1 г более 1 000 семян.

Лиственница (Lárix) - В благоприятных условиях вырастает до 50 м высоты при диаметре ствола до 1 м. Доживает до 300—400 лет, зарегистрированы лиственницы возрастом до 800 лет.

Кроны рыхлые, просвечиваемые солнцем, у молодых деревьев конусовидные. С возрастом приобретают округлую или яйцевидную, туповершинную форму. При постоянных ветрах однобоко-флагообразные.

Хвоя однолетняя, мягкая. Сплюснутая, ярко-зелёная, расположена на удлинённых побегах спирально и поодиночке, а на укороченных — пучками, по 20—40 (50) штук в каждом [3]. Осенью деревья полностью сбрасывают хвою.

Лиственница — однодомное растение. Мужские колоски округло-яйцевидные, желтоватые, длиной от 5 до 10 мм. Тычинки с двумя пыльниками. Пыльца без воздушных мешков. Женские шишки красновато-розовые или зелёные. Опыление наступает одновременно с распусканием хвои или сразу за её распусканием, на юге — в апреле — мае, на севере — в июне. Шишки созревают осенью в год цветения, имеют яйцевидную или продолговато-округлую форму при длине от 1,5 до 3,5 см. Семенные чешуи жёсткие, длиннее кроющих. Зрелые шишки раскрываются либо сразу, либо — перезимовав — в начале весны. Семена мелкие, яйцевидные, с плотно прикреплёнными крылышками. Плодоношение начинается в возрасте около 15 лет. Обильные семенные годы повторяются с периодичностью 6—7 лет. Всхожесть семян низка

[Корневая система](#) лиственницы в обычных условиях мощная, разветвлённая, без резко выраженного стержневого корня, при сильных, заглублённых на концах боковых корнях, наличие которых обеспечивает ветроустойчивость дерева. Иногда наблюдается укоренение соприкасающихся с [почвой](#) ветвей. В условиях переувлажнённых почв, а также при неглубоком залегании [вечной мерзлоты](#) корневая система поверхностная. При этом деревья страдают от [ветровала](#). В [поймах](#) рек, на моховых [болотах](#) в условиях заглубления прикорневой части ствола нарастающим слоем [мхов](#) или занесения песчано-илистым слоем лиственница образует [придаточные корни](#).

Лиственница — чрезвычайно [светолюбивое](#) дерево, в затенении не возобновляется и не растёт. В благоприятных условиях растёт быстро. До 20-летнего возраста способно прибавлять в год от 50 до 100 см.

Лиственница устойчива к весенним заморозкам, очень устойчива к низким зимним температурам, нетребовательна к тепловому режиму вегетационного периода — именно поэтому широко распространена далеко за Полярным кругом.

К почве также нетребовательна. Растёт на моховых болотах, переувлажнённых [марях](#), при близком залегании вечной мерзлоты, на сухих скелетных почвах горных склонов. В таких неблагоприятных условиях лиственница бывает низкорослой и чахлой. Оптимальные почвы, дающие лиственнице возможности для наилучшего развития — увлажнённые и хорошо дренированные [суглинки](#) или [супесчаные](#) почвы пологих склонов и речных долин.

В местах, неблагоприятных для других пород — на тяжёлых и переувлажнённых почвах, в районах [вечной мерзлоты](#). При более хороших почвенно-климатических и гидрологических условиях растёт в смеси с [сосной](#), [елью](#), [кедром](#), [пихтой](#), [берёзой](#), другими породами. Хорошо заселяет гари и свежие незадернённые сплошные вырубki. [Сеянцы](#) и естественный подрост почти не повреждаются [грызунами](#).

Ель (*Picea abies*) -

Вечнозелёное древесное растение высотой до 30 м (изредка до 50 м). Крона в виде конуса, образуется поникающими или распростёртыми ветвями, расположенными мутовчато.

Корневая система поверхностная, из-за этого растения нередко подвергаются ветровалам.

Кора серого цвета, отслаивающаяся тонкими пластинками.

Четырёхгранные хвоинки (листья), расположенные по спирали, сидят по одной на листовых подушечках. Длина хвоинок — от 1 до 2,5 см. Продолжительность жизни каждой хвоинки — шесть и более лет.

Микростробилы (мужские колоски) пазушные, образуются на концах побегов прошлого года, у основания окружены чешуйками. Пыление происходит в мае.

Мегастробилы (женские шишки) появляются на концах двулетних ветвей.

Сначала они растут вертикально, затем постепенно поворачиваются верхушкой вниз и становятся повислыми; созревают осенью (в Европейской части России — в октябре). Зрелые шишки продолговатые — до 15 см длиной и 4 см шириной. Семена яйцевидно-заострённые, до 4 мм длиной; крыло красновато-коричневое. Семена до середины зимы продолжают оставаться в шишках, высыпаются в январе-марте.

Семеносить начинает в возрасте от 20 до 60 лет в зависимости от плотности растений в лесу (одиночные растения в период образования семян вступают раньше групповых). Семеношение не ежегодное, повторяется раз в 4—5 лет.

Обычная продолжительность жизни ели обыкновенной — 250—300 лет.

Акация желтая (*Caragana arborescens*) - кустарник (иногда - небольшое деревце) с мотыльковыми желтыми цветками. Плоды (их еще называют бобами) представляют собой стручки длиной до 5 см. Акация желтая, семена которой находится в стручках, с их помощью размножается. Они на вид напоминают мелкие горошинки. В июле стручки созревают, засыхают на дереве. Створки плода трескаются, и семена рассыпаются на землю. Эти бобы съедобны, по содержанию жиров, белков и углеводов они не уступают гороху, да и на вкус

они его напоминают. Морозо- и засухоустойчивое растение, которое прекрасно адаптируется к жизни в городе. Но наиболее комфортно оно себя чувствует на берегах пресных водоемов. Широко распространено в Средней Азии, на Дальнем Востоке, в Сибири. Свое название карагана получила от киргизов, а ученые оставили его в качестве официального. В переводе оно означает "черное ухо". Это связано с тем, что в зарослях одного из разновидностей караганы обитают черноухие лисицы. В мире насчитывается около семидесяти видов этого растения, 6 из них используются в лечебных целях.

3.3.3 Состояние 5-ти рядных придорожных насаждений при низком уровне антропогенной нагрузки.

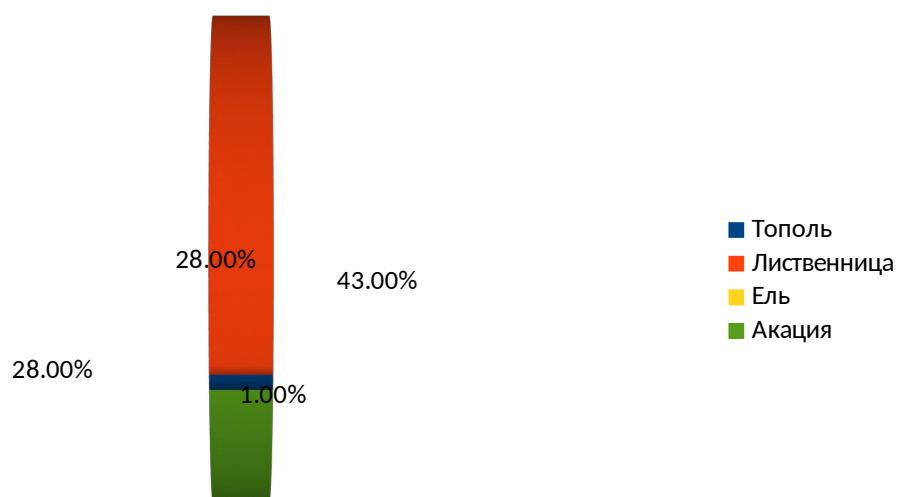
На данном участке возраст лесополосы составляет 14 лет. Полоса создана чистыми рядами, шаг посадки- 1 метр.

В год закладки лесополосы в крайних рядах на протяжении пробной площади было высажено по 100 саженцев тополя , лиственницы , ели и акации.

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы ПП – 1 табл.1

№ ряда	Показатели	Сохранность	Средняя высота	Средний диаметр
1	Тополь	4	5,9	11,5
2	Лиственница	81	6,6	11,1
3	Лиственница	70	6,1	10,5
4	Ель обыкновенна я	98	4,4	7,4
5	Акация желтая	95	2,5	

Мы провели пересчет сохранившихся деревьев и процентный анализ по породам и составили диаграмму.



Наши данные наглядно показывают, какая порода лучше сохранилась на этом участке.

Как мы видим по диаграмме на ПП —1, сохранность тополя от общего количества древостоев составляет всего 1%. Наибольшая процентная составляющая приходится на лиственницу — 43%, но это общая сумма двух рядов. Акация и ель обыкновенная имеют одинаковое значение — 28%. Лиственница в первом ряду сохранилась лучше, чем во втором ряду, так как имеет лучший

По результатам наших исследований мы видим, что сохранность тополя очень низкая, что можно объяснить также действием акации.

А вот ель обыкновенная, акация и лиственница хорошо сохранились, особенно ель обыкновенная. Следует отметить, что сохранность пород возрастает по мере отдаления от дороги. Взрослых погибших растений не обнаружено, из чего делаем вывод, что растения погибли в первые годы после создания. Это можно объяснить неблагоприятным действием акации, которая характеризуется быстрым ростом в первые годы жизни и высокой корнеотпрысковостью.

Для определения влияния антропогенной нагрузки на состояние пород мы измеряли на пробных площадях высоту деревьев и диаметр стволов на высоте

1,3м (табл. , рис.) Наибольшую среднюю высоту и диаметр имеет лиственница в первом ряду , а наименьшую высоту и диаметр ель обыкновенная.

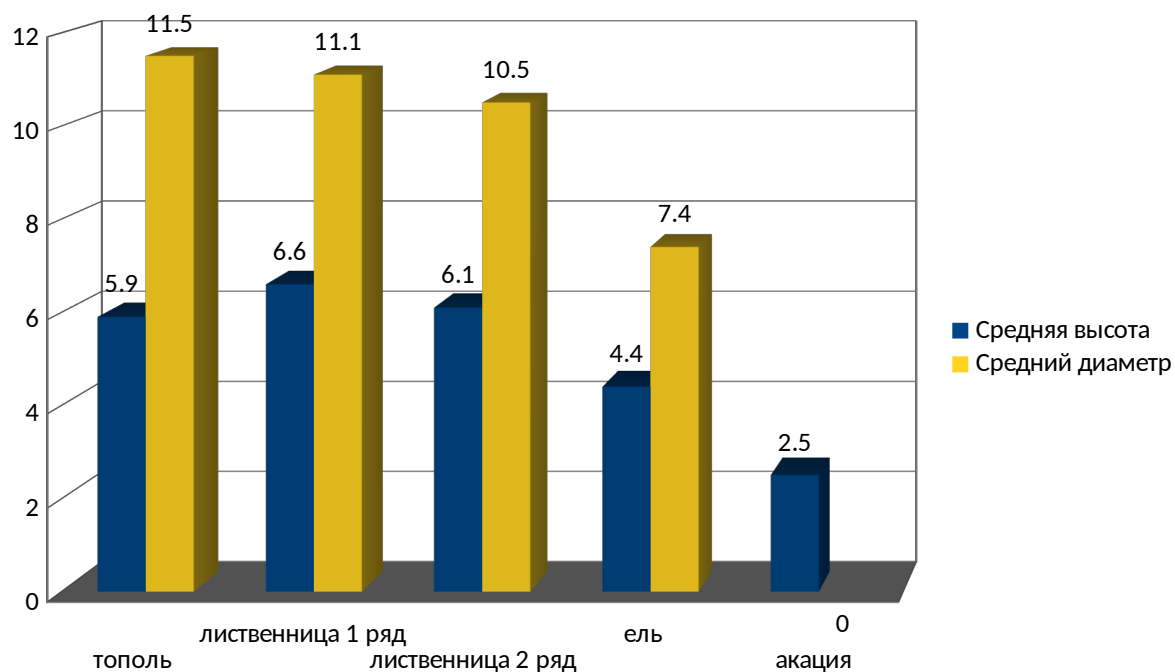


Рисунок № 4: Распределение пород по средней высоте и диаметру

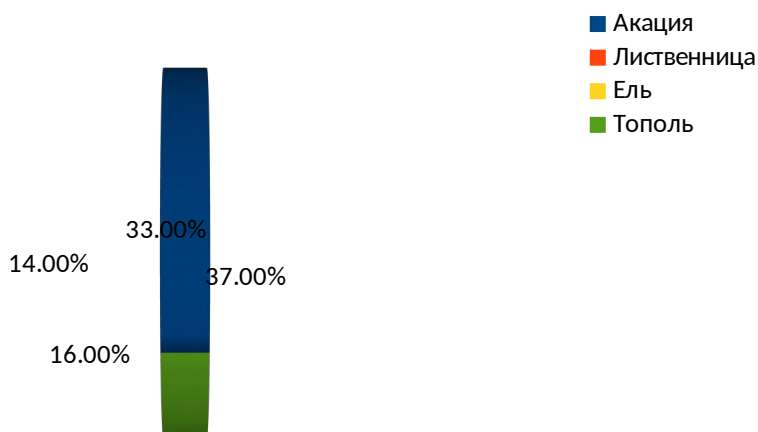
3.3.4 Состояние 4-х рядных придорожных насаждений при среднем уровне антропогенной нагрузки.

На данном участке возраст лесополосы составляет также 14 лет. В крайних рядах идет внутрирядовое смещение, шаг посадки- 1 метр.

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы ПП – 2 табл.2

№ ряда	Показатель	Сохранность	Средняя высота	Средний диаметр
1	Тополь +акация	24 +20	8,4+2,5	14.4+0
2	Лиственница	42	7,8	10,9
3	Лиственница	16	6,2	10,5
4	Ель обыкновенная + акация	28+21	3,5+2,3	5,7+0

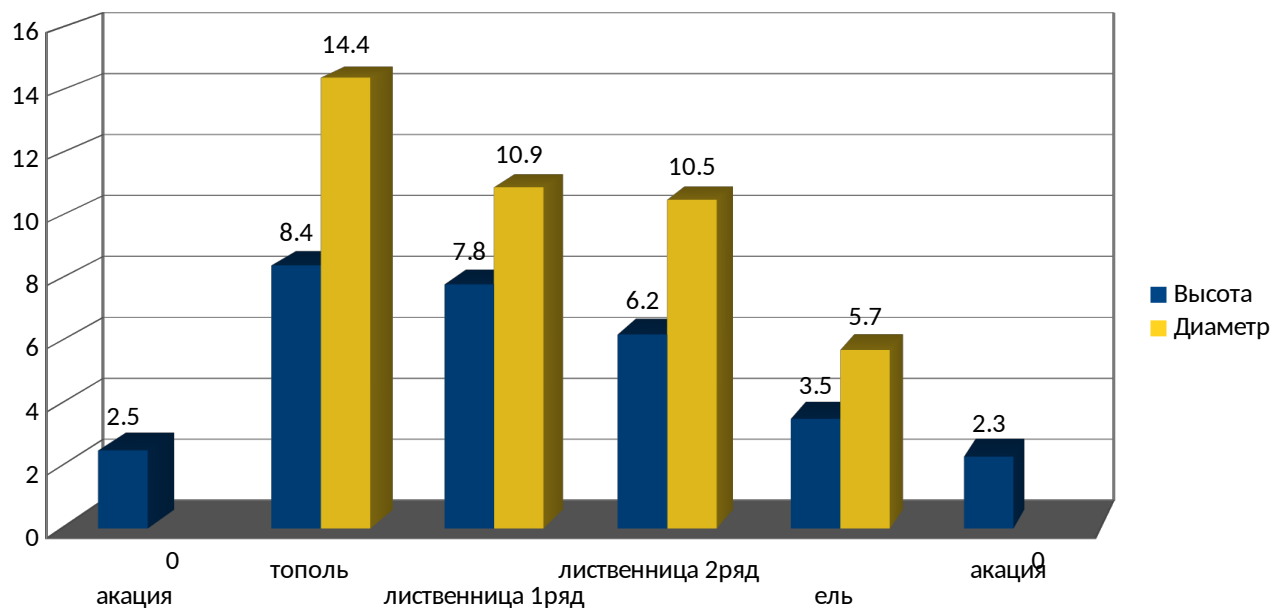
Диаграмма 2: распределение пород по сохранности на ПП - 2



Итак, как мы видим сохранность тополя по сравнению с ПП-1 выше, 24%, но сохранность лиственницы и в первом и во втором ряду значительно ниже – 42 и 16% соответственно. Можно предположить, что лиственница имеет низкую сохранность по сравнению с первой пробной площадью, так как находится в угнетенном состоянии. Она затенена с обеих сторон, и к тому же испытывает негативное влияние акации. По диаграмме видно, что лиственница в ПП — 2(33%) на 10% ниже чем ПП - 1(43%).

По результатам исследования установлено, что ель обыкновенная плохо сохранилась, если сравнить с ПП1, то видим значительную разницу (14%).

Можно предположить, что ель обыкновенная имеет малую сохранность из-за смешения с акацией. Акация очень сильный средообразователь, и она вытесняет ель.



Лиственница является наиболее устойчивой к негативному влиянию трассы. Нами установлено, что средний диаметр и высота растений в первом от дороги ряду несколько выше, чем в более отдаленных рядах.

3.3.5 Состояние 4-х рядных придорожных насаждений при высоком уровне антропогенной нагрузки.

На данном участке возраст лесополосы составляет также 14 лет.

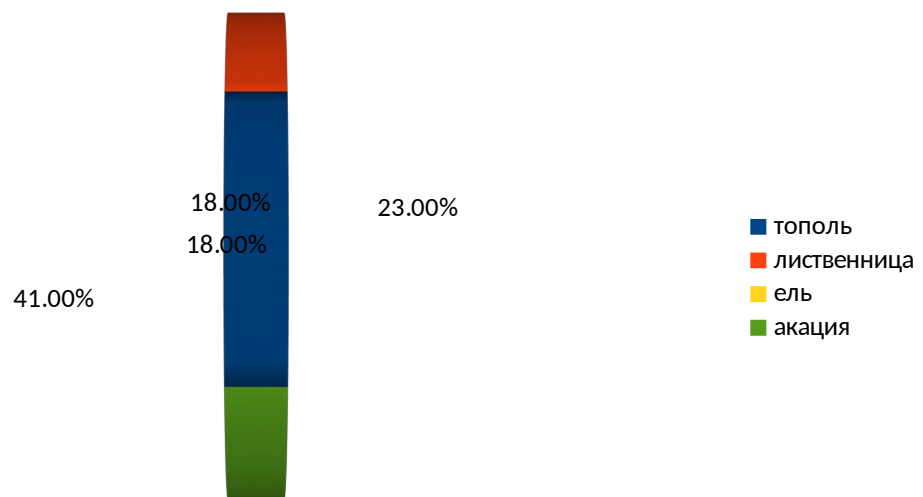
рядами из тополя, лиственницы, ели и акации, шаг посадки- 1 метр. Ширина междурядий 2,5 метров, что меньше рекомендуемой.

Данная территория очень близко расположена к селитебной местности , здесь ведется пастьба скота, возделывание сельскохозяйственных культур и т.д. Здесь наблюдается захламленность территории, что подтверждается рисунком 8.

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы ПП – 3 табл.3

№ ряда	Показатель	Сохранность	Средняя высота	Средний диаметр
1	Тополь +акация	20+20	5,97+2,2	10,6
2	Лиственница	15	4,4	8,5
3	Лиственница	11	4,3	7,7
4	Ель обыкновенна я+акация	20+25	3+2,1	4,5

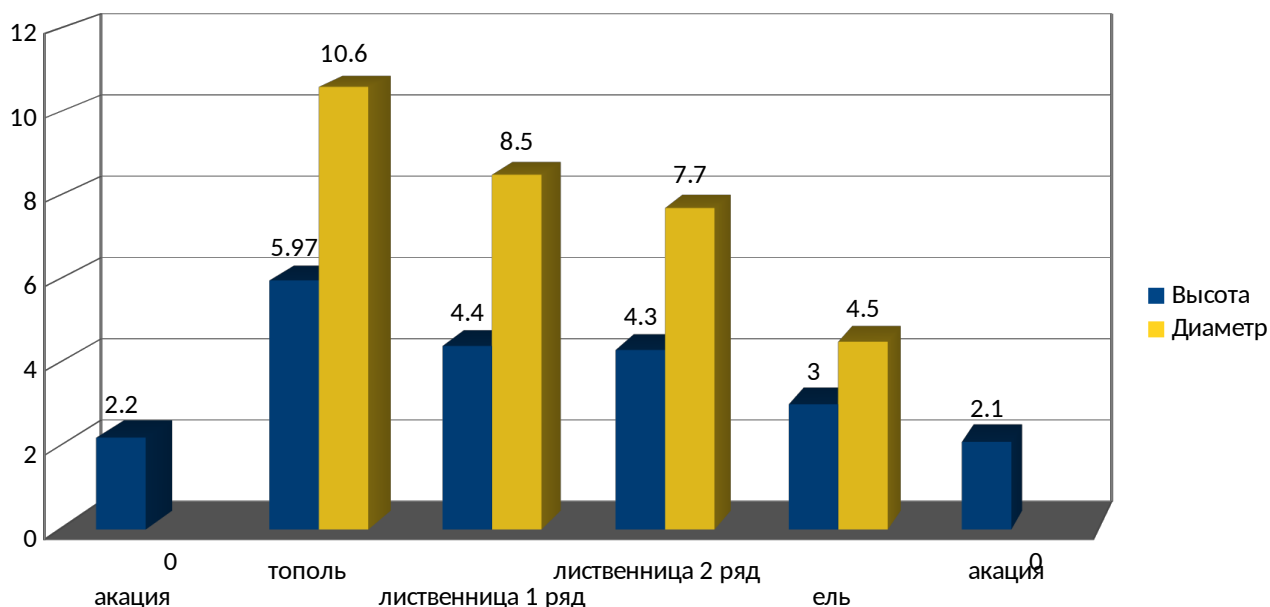
По показаниям наших исследований сохранность лиственницы и остальных пород очень низкое. Я думаю, это связано не только с высоким уровнем антропогенной нагрузки, так же значительное влияние оказывает акация. К



тому же расстояние между рядами слишком близкое, а при близком расстоянии ель+акация давят на лиственницу. Лиственница в первом ряду в таком же угнетенном состоянии из-за смешения тополя с акацией. Акация берет много



влаги, и вместе с тополем они заглушают лиственницу. И еще данная территория очень близко расположена к сельской местности, здесь ведется пастьба скота, сбор урожая и т.д. Здесь наблюдается захламленность территории, что подтверждается рисунком 8.



3.3.6. Рекомендации по созданию придорожных полос

для Кукморского района РТ

В Кукморском районе основной состав придорожных полос представлен тополем и елью полосы с участием других лиственных пород почти нет. Кроме того, важно выбрать правильный вид деревьев и кустарников, в этом случае можно создать биологически устойчивый лесной пояс. Мы уже успели понять, что акацию не стоит смешивать в рядах, она оказывает сильное негативное воздействие на другие породы.

Осаждению снега в виде высоких сугробов высотой более 3 метров содействуют широкие и плотные лесные полосы. В то же время наветренная сторона сугроба мелкая, а подветренная сторона крутая, обрывистая.

Лесные полосы начинают задерживать снег в возрасте 2–3 лет, если созданы из быстрорастущих пород.

Надо отметить, что создание снегозащитных насаждений особенно актуален для РТ, т.к. большая их часть находится в неудовлетворительном состоянии.

Лесные полосы являются хорошим средством для задержания снега.

При этом часть снега задерживается внутри лесной полосы, а значительная часть распределяется на прилегающей к полосе территории. Снегораспределительная способность лесных полос зависит от их конструкции, высоты и ширины. Плотные и широкие лесные полосы, резко снижая скорость ветра внутри лесной полосы и на ее подветренной стороне, способствуют отложению снега в виде высоких сугробов высотой более 3 метров. При этом наветренная сторона сугроба бывает пологая, а подветренная – крутая, обрывистая. Это приводит к переувлажнению почвы вблизи лесной полосы и задержанию начала весенних полевых работ. Такие полосы желательно создавать там, где необходимо задержать большее количество снега и в первую очередь вдоль дорог.

Лесные полосы начинают задерживать снег в возрасте 2–3 лет, если созданы из быстрорастущих пород.

При создании лесных полос чрезвычайно важен правильный подбор древесных и кустарниковых пород. Только при правильном подборе наиболее подходящих для данных условий пород и соблюдении соответствующих агротехнических правил можно создать биологически устойчивое, продуктивное, с высокими защитными свойствами насаждение.

В ходе изучения местности, почвы, и климата на данном участке, нам кажется, целесообразнее было бы создавать снегозащитные лесные насаждения с участием главной породы липа мелколистная, сопутствующей – рябина обыкновенная, кустарника – жимолость татарская.

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia* – произрастает от крайнего Севера до Кавказа, от Урала и по всей Европе. Высота не превышает 8-10м, чаще колеблется около 5м. В молодости растёт быстро, но к 30 годам рост сильно замедляется. Крона широкая, раскидистая, шаровидно-овальная. Живёт рябина обыкновенная до 100-200 лет. Рябина обыкновенная предпочитает хорошо дренируемые, не обязательно богатые почвы. Светолюбива, очень зимостойка, засухоустойчива. Стойко переносит загрязнение городского воздуха. Хорошо растет в смешении с дубом. Любит

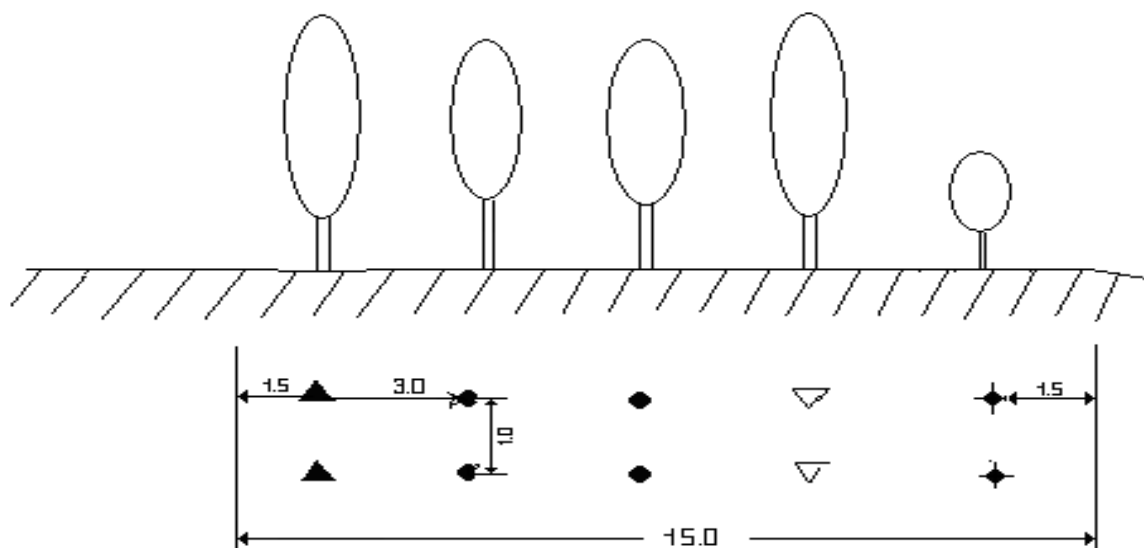
свежие почвы. Порода почвоулучшающая и относительно долговечная. Медонос. Рекомендуется вводить в лесные полосы лесостепных районов и в степи в зоне обыкновенных, мощных и выщелоченных черноземов

Жимолость татарская(*Lonicera tatarica*). 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. Рекомендуется 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.

Липа мелколистная(*Tilia cordata*). 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.

Для создания придорожных снегозадерживающих насаждений можно рекомендовать следующую схему

Размещение пород при создании пятирядных снегозащитных придорожных лесных полос шириной 15 м.



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

Для создания придорожных насаждений можно рекомендовать следующую схему:

Число посадочных мест на 1 га – 3335

Схема смешения пород **Ж—Р—Л—Л—Л**

Потребность посадочного материала в расчете на 1 га

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
	Жимолость татарская	Смородина золотистая	667	100	767
	Липа мелколистная	Лиственница сибирская	2001	300	2301
	Рябина обыкновенная	липа мелколистная	667	100	767
Итого			3335	500	3835

Выводы

1. Кукморский район характеризуется высоким уровнем движения транспорта, именно поэтому нужно тщательно следить за состоянием придорожных лесополос, которые представлены в основном елью обыкновенной, тополями и акацией желтой. Антропогенная нагрузка напрямую влияет на состояние насаждений.
3. Использование в придорожных полосах караганы древовидной нежелательно, так как ее разрастание приводит к гибели главных пород, увеличению плотности и ширины лесополосы, в результате чего создаются условия переувлажнения в придорожной зоне.
4. Лучшими характеристиками в придорожных насаждениях обладает лиственница, которая отличается высокой устойчивостью к изменению антропогенной нагрузки. Ее сохранность составляет 81%, высота 7,8 м, диаметр ствола 11,1 см.
5. Для условий Кукморского района можно рекомендовать при проектировании придорожных насаждений в качестве главной породы липу мелколистную или лиственницу, сопутствующей – рябину обыкновенную, кустарника – жимолость татарскую или смородину золотистую. Ассортимент может быть расширен за счет засухоустойчивых пород, что позволит увеличить устойчивость насаждений.

Список литературы

1. Автомобильные дороги в экологических системах (проблемы взаимодействия) / Д.Н. Кавтарадзе, Л.Ф. Николаева, Е.Б. Поршнева, Н.Б. Флорова. - М.: ЧеРо, 2005. - 240 с.
2. «Государственный доклад о состоянии и использовании земель Республики Татарстан в 2006 году» Казань 2007. Управление Роснедвижимости по Республике Татарстан.
3. Зеленые насаждения на автомобильных дорогах [Текст] / Д. Ф. Юхимчук; отв. ред. Е. Н. Кондратюк ; Центральный республиканский ботанический сад АН УССР. - Киев : Наукова думка, 1964. - 200 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 196. - 0.74 р.
4. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – М.: Колос, 1991.
5. Макевнин С.Г., Вакулин А.А.. Охрана природы. – М.: «Колос». – 2003. –С. 63-87.
6. Методические рекомендации по проектированию агролесомелиоративных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения Российской Федерации. – М.: РосНИИземпроект, 2003.
7. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог: ОДМ218.011-98/Росдорнии, Свердл. центр Росдорнии, Росгипролес, НПФ «Российские семена». - М., 2004. - 52 с.
8. Рекомендации по лесомелиоративному районированию Красноярского края и Хакасии/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова и др. – Красноярск: КрасГАУ, 1997
9. Рекомендации по совершенствованию организации земель в сельскохозяйственных предприятиях Красноярского края на эколого-ландшафтной основе/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова

Приложение

приложение 1

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы на ПП-1

№ дерева	Тополь		Лиственни ца 1-ый ряд		Лиственни ца 2-ой ряд		Ель обыкновен ная		Акация желтая
	D	H	D	H	D	H	D	H	
1	13,2	6	13,4	5,9	9	5,5	3,4	4	
2			8	5	12,7	6,2	7,3	3,5	
3			12	6,2	12,4	8	6,4	4	
4			11	6,3	10,8	7,2	6,1	4,3	
5			10,2	6	-	-	4,5	3,5	
6			12,7	6,2	-	-	8,5	5	
7			7	5	-	-	8,5	4,8	
8	11,5	6,2	5,7	5	10,2	6,5	10,1	5	
9			14,3	7	13,4	7	3,8	3	
10			8,3	7	-	-	10,7	5,2	
11			13,1	7	13,7	7	11,5	5,3	
12	12,5	6	14,3	7,3	-	-	6,2	4	
13			11,1	6,3	-	-	7,8	4,5	
14			10,8	7	-	-	6,5	3,3	
15			13,4	7	-	-	10,2	3,5	
16	9,1	5,5	10,2	6	12,1	7	10,2	3,5	
17			11,5	6,2	8	6,5	6,2	3,3	
18			10,8	6,2	6	5	11,8	6,2	
19			11,1	7	11,5	6,2	13,2	7	

20			12,7	7	6,1	6	9,7	6,2	
21			7	5	12,7	6,5	6,2	3,8	
22			13,1	7	11,5	7	12	4,5	
23			9,6	7,2	10	6	10	4,5	
24			11,8	7,5	8,6	5	7	4,5	
25			9,2	6,9	-	-	7,3	4,5	
26			11,6	7,5	12,4	7	9,7	5,2	
27			11,5	6,5	10,8	7,5	5,9	3,7	
28			10,2	5	9	6	6,7	4,2	
29			14,2	8	12,1	6,3	10,1	6	
30			14,3	8	7,6	5,9	8,6	5,8	
31			11,8	6	10	6	4,5	3	
32			10,5	6,5	10,2	6	4,8	3,2	
33			10,8	6,5	10,8	6	5,4	3,5	
34			7,3	6	10	5	7,2	4	
35			11	6,5	13,1	7	8	4,5	
36			7,6	5,9	9,2	6	8,9	5	
37			13,4	7	11,5	6	6,8	4,7	
38			9,2	6	11,2	6,5	5,1	3,5	
39			14,3	7,3	10,8	6,5	9,7	6	
40			12,4	7,5	7,6	5,9	6,4	3,7	
41			8	7	11,8	6,2	7,6	4	
42			12,7	7,9	14	6,5	9,9	5	
43			11,1	6,9	9	5	6,1	4	
44			11,8	7,9	12,7	5,5	8,4	4	
45			12,6	8	-	-	6,2	4,5	

46			8,6	7	9,2	4	12,4	5	
47			11,8	7,5	13,7	6,2	6	3,7	
48			12,7	7,5	12,7	6	9,6	5,2	
49			14,3	8	4,5	4,5	6,4	4,5	
50			11,1	6	12,4	6,2	5,9	4,3	
51			10,5	6,2	8,6	5,5	9,6	5,3	
52			9,6	5,5	11,5	6,9	3,4	3	
53			8,6	5	9	5,5	7,6	4,7	
54			10,8	7	9,2	5	6,8	4,9	
55			-	-	6,4	4,5	6,2	4,8	
56			-	-	19	7	7	4,1	
57			-	-	11,1	6,5	7,2	3,2	
58			-	-	12,1	6	10,1	5	
59			14,3	5	9	6	6,8	4,7	
60			-	-	11,8	6	8,8	4,7	
61			-	-	13,1	7	6,7	4,5	
62			10,8	6	8,6	5,5	5,7	4	
63			15,3	6,5	12,7	6,5	7,3	4,2	
64			-	-	12,7	6	8,8	4,2	
65			-	-	5,1	4,5	8,9	4,5	
66			12,4	6,5	5,4	5	7,3	4,4	
67			14,3	7,5	4,8	4,9	6,7	4	
68			9,9	6	10,2	5,5	8	4,8	
69			13,7	7,5	10	5,5	10	5,7	
70			13,4	7,5	4,5	4	9,4	5,7	
71			11,5	7	12,1	6	8,8	5,7	

72			-	-	11,6	6	9	4,2	
73			-	-	8,3	6,2	6,8	4,5	
74			9,9	7	10,8	6,5	8,8	4,6	
75			8	6	11,8	6,5	10,1	4,9	
76			10,5	7	4,8	4,2	6,7	4,1	
77			5,7	6	10,8	6,2	4,5	3	
78			11,5	7,5	12,7	6	6	3,7	
79			-	-	5,1	4	8,4	5	
80			-	-	14,3	6	9,8	6	
81			-	-	-	-	9,7	3,5	
82			-	-	13,1	6,5	9,1	7	
83			-	-	6,1	5	5,1	6	
84			-	-	14	6,5	13,8	4,5	
85			-	-	12,7	6,2	9,7	4,3	
86			8	6,5	12,7	6	11	4,5	
87			-	-	6,4	4,5	7	4,5	
88			-	-	10,2	5	7,3	4	
89			-	-	11,8	6	6,7	3,2	
90			-	-	11,1	5,5	6,7	4	
91			-	-	-	-	4,8	4,5	
92			-	-	15,4	6,2	7,2	4,5	
93			10	7,5	15,6	6,2	8	6,2	
94			-	-	-	-	7,8	10,7	
95			-	-	-	-	11,7	4	
96			-	-	-	-	12,2	4	
97			-	-	-	-	6,4		

98			-	-	-	-	6,5		
99			-	-	-	-	-		
100			-	-	-	-	-		
	46,1	23,7	775,8	464,8	851,2	486,3	724,5	430,7	
	11,5	5,9	11,1	6,6	10,5	6,1	7,4	4,4	

Приложение 2

№ дерева	Тополь		Лиственни ца 1-ый ряд		Лиственни ца 2-ой ряд		Ель обьк.		Акация
	D	H	D	H	D	H	D	H	
1	10,5	7	9,6	4,5	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	-	5,1	3,5	
4	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	--	-	-	-	-	
9	-	-	-	--	-	-	3,2	2,5	
10	-	-	-	-	-	-	3,2	2,5	
11	12,1	6,5	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	7,3	4	3,7	2,5	

41	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	-	-	-	-	4,8	3,9	-	-	
43	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	9,6	5	-	-	-	-	-	-	
45	11,5	5,2	-	-	-	-	-	-	
46	-	-	-	-	-	-	2,5	2,2	
47	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	-	-	8,3	5	-	-	-	-	
50	-	-	8,3	4,8	-	-	-	-	
51	14,3	7	-	-	-	-	4,8	3,5	
52	13,1	7	-	-	-	-	-	-	
53	-	-	-	-	4,4	3,9	-	-	
54	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	-	-	-	-	-	-	4,5	3,3	
56	8	5,5	-	-	-	-	-	-	
57	11,1	6	-	-	-	-	-	-	
58	-	-	-	-	-	-	4,8	3,3	
59	-	-	-	-	9	4,2	-	-	
60	-	-	-	-	-	-	-	-	
61	13,7	7	-	-	-	-	-	-	
62	7,3	6	-	-	-	-	-	-	
63	-	-	-	-	-	-	-	-	
64	-	-	-	-	3,5	3	-	-	
65	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	14,3	6,5	-	-	-	-	-	-	

13	7,5	9,9	-	-	4,5	8,6	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	7,8	13,1	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	4	7,3	
17	-	-	-	-	-	-	4	9,8	
18	7,5	9	-	-	4,5	6,7	3,5	6,4	
19	-	-	-	-	-	-	3	6,8	
20	7,8	11,8	-	-	3,5	6,3	4	7,3	
21	-	-	7,5	16,9	-	-	-	-	
22	7,8	11,4	7,5	16,5	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	4	8,6	-	-	4	4,5	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	9	17,2	-	-	6,2	13,4	-	-	
28	-	-	-	-	7	14,3	-	-	
29	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	6	11,2	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	-	-	-	-	7	10,2	-	-	
33	7	11,8	-	-	5	10,2	-	-	
34	7,5	12,4	-	-	5	10,2	3	4,9	
35	6,9	6,7	-	-	-	-	-	-	
36	-	-	6	11	-	-	-	-	
37	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	8	13,4	5	9,7	5	5,4	-	-	

39	6,8	6,7	-	-	-	-	-	-	
40	-	-	-	-	7	14	-	-	
41	8,2	15,3	-	-	-	-	-	-	
42	8,4	12,7	4,5	7,8	-	-	-	-	
43	-	-	7,2	13,2	-	-	-	-	
44	-	-	6,8	9,7	-	-	-	-	
45	-	-	7,5	14,6	-	-	-	-	
46	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	-	-	-	-	-	-	3,7	5,4	
48	4	3,8	-	-	-	-	2,5	2,2	
49	4	3,8	-	-	-	-	2,5	2,2	
50	-	-	-	-	7	13,7	2,3	2,4	
51	-	-	-	-	-	-	-	-	
52	-	-	7,5	9,1	-	-	-	-	
53	9	15	10	18,1	-	-	-	-	
54	9	13,1	12,5	19,7	7,2	13,4	-	-	
55	-	-	11	18,3	-	-	-	-	
56	-	-	6,8	10,6	-	-	-	-	
57	9,2	11,5	11	19,1	-	-	-	-	
58	-	-	-	-	-	-	-	-	
59	9,8	12,4	-	-	-	-	-	-	
60	10,5	12,4	-	-	-	-	-	-	
61	-	-	-	-	-	-	3,8	6,4	
62	-	-	11	17,8	-		4,5	3,2	
63	-	-	-	-	-	-	-	-	
64	11	14,3	-	-	-	-	4	4,1	

91	7	10,2	-	-	-	-	-	-	
92	-	-	-	-	-	-	-	-	
93	-	-	-	-	-	-	-	-	
94	9,5	13,4	11	19,1	-	-	-	-	
95	7	9,6	-	-	-	-	3	3,5	
96	-	-	-	-	-	-	3,5	4,5	
97	8	9	-	-	-	-	-	-	
98	-	-	-	-	-	-	-	-	
99	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	-	-	-	-	-	-	-	-	
	319,9	450,8	201,5	345,2	98,9	168,1	97,5	159	
	7,8	10,9	8,4	14,4	6,2	10,5	3,5	5,7	