

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 приживаемости хвойных пород на террасированных  
склонах в зоне деятельности ГКУ Сабинское лесничество и  
рекомендации по подбору ассортимента»**

Казань – 2016

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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**«Анализ приживаемости хвойных пород на террасированных  
склонах в зоне деятельности ГКУ Сабинское лесничество и  
рекомендации по подбору ассортимента»**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 Лесное дело

Разработал \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.) ( дата)

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

Казань – 2016

## Содержание

Введение.....	4
Общая часть	
1. Природные условия района.....	5
1.1.    Общее сведение о лесничестве.....	5
1.2.    Почвенно-климатические и лесорастительные условия.....	8
2. Характеристика лесного фонда.....	12
2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель.....	10
2.2. Распределение покрытой лесом площади и заносов по породам, классам возраста, по бонитетам и типам леса.....	12
Специальная часть	
3.1. Состояния вопроса по литературным данным.....	15
3.2. Программа, методика и объекты исследований.....	20
3.2.1. Программа и методика исследований.....	20
3.2.2. Объект исследований.....	21
3.3. Результаты исследований.....	24
Выводы.....	43
Список литературы.....	44
Приложения	

## 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 полосов 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. Природные условия района**

### **1.1. Общее сведение 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 противозерозионные 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)

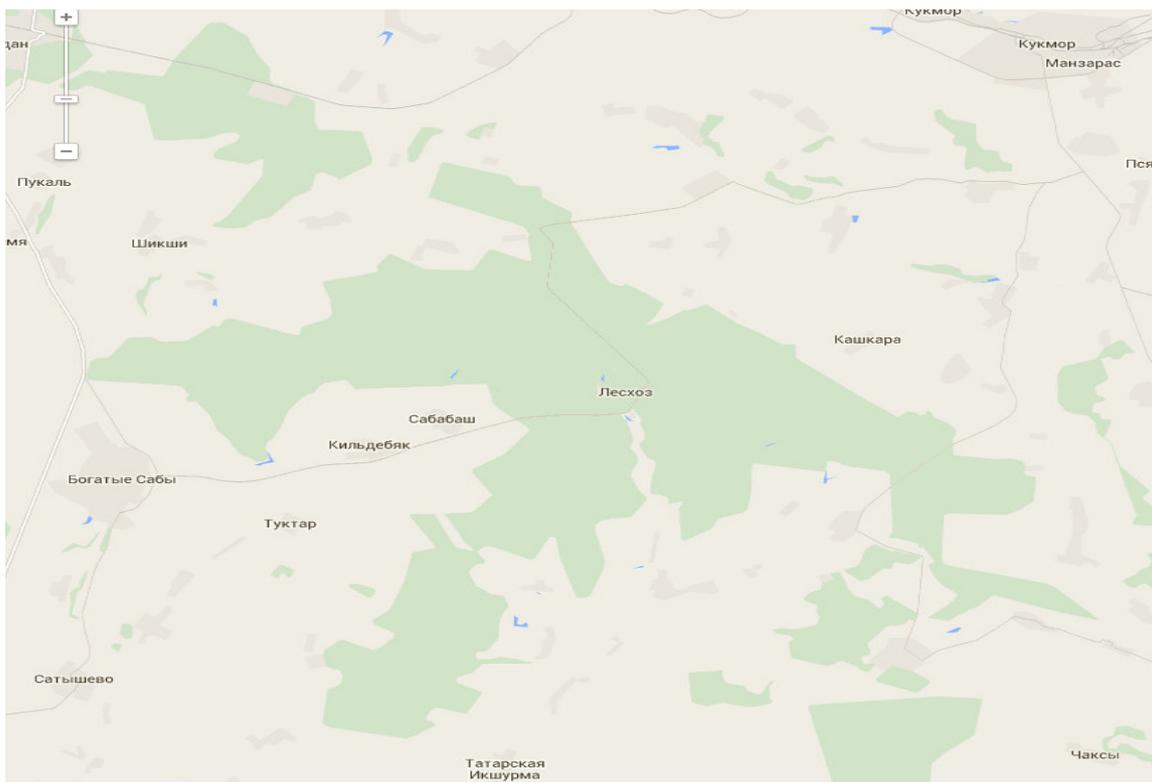


Таблица 1 - Распределение общей площади лесничества по районам

№ 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 170см.

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 речек Бурца, Оштормы, текущей на юго-восток, и впадающих р. Вятку. В

лесах Ленинского участкового лесничества берут свое начало речки 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 лесообразующими 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 (Мешебашское, Сабабашское, 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 Мешебашского, Сабабашского 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 Мешебашского 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, Мешебашского, Сабабашского 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 сельхозугодьях 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.

Мешевашское 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 11009 га.

## **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 ревиз. период +/- (по графе 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 – всего	24299	222	8	29121	95,4	222	7	+4832
2.1	Покрытые лесом-всего	23573			28528	93,4			+4955
2.1.1	В том числе: Продуктивные Из них: лесные культуры	6890	103	1	8024	26,3	103	1	+1134
2.2	Несомкнувшиеся лесные культуры	69			379	1,2			+310
2.3	Лесные питомники, плантации	68			84	0,3			+16
2.4	Редины естественные	-	-	-	-		-	-	-
2.5	Не покрытые лесом		3	-					
	Всего; В том числе: гари	589			130	0,4	3		-459
	погибшие насаждения вырубки	85			28	0,1			-57
	прогалины, пустыри	504	3		101	0,3	3		-403
3.	Нелесные земли-всего	1012	14		1396	100	14		+384
	В том числе: пашни	66			13	0,9			-53
	сенокосы	96			79	5,6			-17
		51			49	3,5			-2
	дороги,	260	7		258	18,5	5		-2
	просеки	105	5		445	31,9	2		+340
	усадыбы и пр.	194	2		181	13,0			-13
	болота	5			20	1,4			-15
	пески								
	ледники								

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

Древостой 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 % ; древостой II и III бонитетов занимают 30,1 % от покрытой лесом площади (таблица 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 2,2	2797 26,2	7402 69,4	236 2,2					10667 100	45,7	1а,7
Ель %		5 3,4	138 92,5	5 3,4	1 0,7				149 100	0,6	1,0
Листвен. %	3 5,3	40 70,1	14 24,6						57 100	0,2	1а,2
Дуб в/ств %			149 4,8	2872 91,9	104 3,3				3125 100	13,4	2,0
Клен %			1 4,5	5 22,7	16 72,8				22 100	0,1	2,7
Вяз %					59 89,4	7 10,6			66 100	0,3	3,1
Береза %		578 15,7	2775 75,7	305 8,3	12 0,3				3670 100	15,7	1а,9
Осина %		5 0,3	1186 67,0	568 32,1	10 0,6				1769 100	7,6	1,3
Ольха ч. %				8 72,7	3 27,3				11 100	0,1	2,3
Ольха с. %				16 20,3	63 79,7				79 100	0,3	2,8
Липа %				3405 92,2	283 7,7	5 0,1			3693 100	15,8	2,1
Тополь %			12 66,7	6 33,3					18 100	0,1	1,3
Ива %			4 22,2	7 38,9	7 38,9				18 100	0,1	2,2
Тальник %					10 100				10 100		3,0
ИТОГО %	234 1,0	3425 14,7	11681 50,0	7433 31,8	569 2,4	12 0,1			23354 100	100	1,2

## Специальная часть

### 3.1. Состояния вопроса по литературным данным

Защитные лесные насаждения — искусственно созданные, а также естественные лесные насаждения для защиты от неблагоприятных природных и антропогенных факторов, в том числе для борьбы с засухой, водной и ветровой эрозией. Их устраивают посадкой или посевом главным образом в степных, лесостепных и полупустынных районах. Они могут служить для защиты многих объектов, в том числе: сельскохозяйственных угодий, почв, водоёмов, дорог, населённых пунктов.

Защитные лесные насаждения различаются по назначению и местоположению, существуют следующие группы: государственные защитные лесные полосы; полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях; защитные насаждения на орошаемых землях; водорегулирующие лесные полосы на склонах; приовражные и прибалочные лесные полосы; горномелиоративные насаждения; насаждения, используемые в животноводстве, придорожные лесные полосы; лесные насаждения вокруг водоёмов, вдоль берегов и в поймах рек; насаждения на не используемых в сельском хозяйстве песках; зелёные лесные массивы полосы вокруг населённых пунктов.

Защитные лесные насаждения также бывают в виде лесных массивов, лесных полос и куртин, предназначенные для защиты природных, сельскохозяйственных, промышленных, коммунальных, транспортных и др. объектов от неблагоприятного воздействия природных и/или антропогенных факторов. Защитные лесные насаждения относятся к лесам первой группы. В зависимости от назначения и выполняемых функций выделяют следующие Защитные лесные насаждения:

— оградительные - полосные насаждения естественного или искусственного происхождения, расположенные около лесных питомников, плодовых садов, парков, виноградников и других объектов; обеспечивают их

защиту от неблагоприятных природных и антропогенных воздействий, а также защиту железнодорожных и автомобильных дорог от выхода на них животных;

– транспорта - насаждения, расположенные вдоль путей транспорта (Защитные полосы лесов вдоль железнодорожных магистралей, автомобильных дорог федерального, республиканского и областного значения). (Н. Н. Гусев 1994 год.)

Совокупность защитных лесных насаждений разного назначения на определённой территории является системой защитных лесных насаждений. Их применение увеличивает ветрозащитную эффективность более чем в 1,5 раза, распределение снега становится наиболее равномерным. В зависимости от наличия взаимного влияния между элементами системы различают взаимодействующие и не взаимодействующие. Система насаждений имеет большое природоохранное, санитарно-гигиеническое и рекреационное значение, улучшает среду для жизни человека, она создаёт места обитания для жизни многочисленных видов птиц и зверей, что способствуют появлению новых биогеоценозов.

У защитных полос большую роль играет конструкция, она влияет на ветра, отложение снега, влажность почвы и другие.

Продуваемая конструкция насаждения применяется обычно в районах с холодными снежными зимами и большими снегопереносами. В ней крупные просветы между стволами составляет более 60 % площади стволов, в кронах — до 10 %.

Ажурная конструкция, как правило, используется в сухостепных районах с непостоянным снеговым покровом и пыльными бурями, а также на орошаемых и осушаемых землях, здесь имеются просветы по всему профилю — 15—35 %.

Плотная конструкция подходит для защиты животноводческих ферм, жилых строений, дорог, каналов, у неё просвет по продольному профилю составляют не более 10 %.

Состав и размещение деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях определяют их устойчивость и эффективность. Основную защитную функцию и выполняют деревья главной лесообразующей породы. Они образуют полог леса — верхний ярус насаждения. Сопутствующие породы деревьев, образующие подлесок, отеняют почву, уплотняют вертикальный профиль насаждения, способствуют улучшению роста главных пород. Кустарники играют почвозащитную роль, способствуют накоплению снега. Для каждой зоны оптимальным является свой состав деревьев и кустарников. Например, среди деревьев, рекомендованных для Центральночернозёмной зоны в качестве лесообразующей породы, есть берёза повислая, дуб черешчатый, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, тополь бальзамический, берлинский и китайский; сопутствующей — вяз обыкновенный и так далее.

Основными задачами озеленения являются защита дорог и их конструктивных элементов от воздействия неблагоприятных погодноклиматических факторов, защита прилегающих к дороге территорий от транспортных загрязнений, создание элементов благоустройства и архитектурно-художественного оформления дороги, а также обеспечения зрительного ориентирования водителей. Все эти три задачи служат единой цели - создание и поддержание благоприятных и комфортных условий для пользователей автомобильных дорог и жителей, прилегающих к дороге территорий.

Озеленение автомобильных дорог разделяют на два основных вида: защитное озеленение и декоративное озеленение.

К защитному озеленению относят:

- противоэрозионное озеленение;
- снегозащитное озеленение;
- пескозащитное озеленение;
- шумо-газо-пылезащитное озеленение.

1. Противоэрозионное озеленение применяют для защиты дорог от разрушительного воздействия стока атмосферных осадков и дефляционных ветров.

К противоэрозионному относят также озеленение, используемое для защиты дорог от разрушительного действия растущих оврагов, размыва и разрушения селевыми потоками, а также с целью борьбы с оползнями. Такие насаждения создают в каждом случае по специально разработанному проекту.

2. Снегозащитное озеленение создают для защиты дорожного полотна от снежных заносов. Этот вид озеленения применяют в виде одной или нескольких полос, а при небольших объемах снегоприноса - в виде живых изгородей из ели или кустарников.

Снегозащитная лесная полоса состоит из нескольких рядов деревьев и кустарниковой опушки, расположенной с полевой стороны. По своему действию снегозащитные посадки представляют собой объемную преграду, внутри и вблизи которой снижается скорость ветра и происходит отложение снега.

3. Пескозащитное озеленение служит для защиты автомобильных дорог от песчаных заносов и включает создание древесно-кустарниковых насаждений (по схемам, аналогичным снегозащитным), а также закрепление прилегающих к дороге песков посевом трав.

4. Шумо-газо-пылезащитное озеленение создают на участках дорог, проходящих через населенные пункты или вблизи них, рядом с территориями курортных зон, лечебных заведений, заповедников, заказников, национальных парков, а также через уголья, предназначенные для выращивания ценных сельскохозяйственных культур и др. Такой вид озеленения представляет собой плотную многорядную посадку специально-подобранных древесно-кустарниковых пород и является эффективным препятствием на пути распространения шума, выхлопных газов и скапливающейся на дорожном покрытии пыли.

Декоративное озеленение преследует цель усиления связи автомобильной дороги с окружающей природой. Оно включает в себя не только посадку новых деревьев и кустарников, но и сохранение на придорожной полосе существующей растительности, дополнение ее новыми посадками, органически в соответствующее окружающему ландшафту или маскирующие непривлекательные места.

Вместе с тем декоративные посадки применяют и для обеспечения безопасности движения: обозначение трассы дороги на большом расстоянии, особенно за пределами фактической видимости поверхности проезжей части; предупреждение водителей о примыканиях и перекрестках; защита от бокового ветра и др.

Вид растений следует выбирать с учетом климатических и почвенных условий (предпочтительно местных пород), газоустойчивостью, газо- и пылезащитными свойствами. Для посадки в полосах следует выбирать растения с более ажурными кронами, а в крайней полосе к жилью - с более плотными кронами.

## **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 Сабинского района РТ.

### **3.2.2 Методика исследований**

Нами были заложены 3 пробные площади для проведения инвентаризации снегозащитных насаждений, длиной по 100 метров, на участке автомобильной дороге, Богатые Сабы-Мингерь.

ПП-1 заложена в 1км от д.Мингерь.

ПП-2 заложена в 4 км от д. Мингерь.

ПП-3 заложена в 10 км от д. Минегрь. (рядом с трассой Шемордан-Казань)

Данные насаждения были созданные из березы пушистой, ели европейской, сосны обыкновенной и тополя белого, шаг посадки 1м, ширина междурядий 3м, находятся в 30 метрах от дороги.

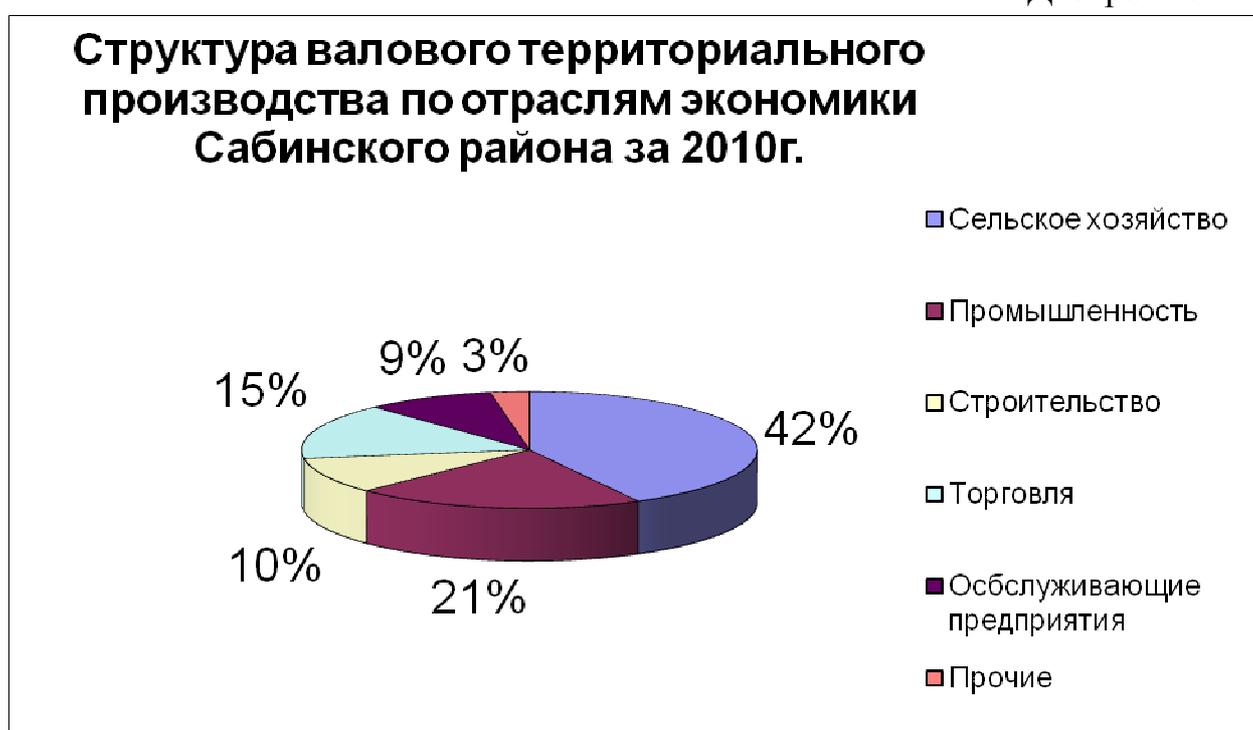
На пробных площадях проводилась инвентаризация насаждений, учитывалось состояние растений, проводился пересчет здоровых. Также определялась сохранность деревьев в полосах.



В Сабинском лесничестве ведутся работы по лесоустройству и восстановлению коренных еловых формирований, при этом используется "сабинский метод": рубка созревших деревьев производится выборочно, не оголяя леса, и повторяется через 5 лет, что позволяет деревьям расти быстрее. За разработку и широкое внедрение в производство прогрессивных способов рубки леса, ускоренное воспроизводство еловой формации сабинские лесоводы были удостоены в 2003 году Государственной премии РТ.

Рассмотрим по диаграмме структуру валового территориального производства по району.

Диаграмма 1



Как видно из диаграммы в районе имеются две крупные отрасли по объемам производства – это сельское хозяйство и промышленные предприятия – 63%. Торговля составляет 15%, строительные организации – 10, обслуживающие предприятия – 9 и прочие 3%.

Основные направления экономики района – сельскохозяйственное производство – 42%, которое объединяет в себя 17 коллективных предприятия, 4 подсобных хозяйства и 1 колхоз, 2 ассоциацию крестьянских

и 1 ассоциацию фермерских хозяйств, 45 индивидуальных фермерских хозяйств.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения 753,64 га.

Распределение земельного фонда в районе следующее: общая площадь – 109,8 тыс. га; из них: сельхозугодий – 71,9 тыс. га, пашни - 52,8 тыс. га, сенокосов – 0,5 тыс. га, пастбища – 5,5 тыс. га.

В районе занимаются возделыванием зерновых, зернобобовых и кормовых культур, выращиванием картофеля и овощей.

### **3.3. Результаты исследований**

#### **3.3.1 Почвенно-эрозионная характеристика Сабинского района**

В Сабинском районе используется большая площадь земель под сельскохозяйственное назначение – 66,2 тыс.га, в том числе 100 тыс.га сельхозугодия, из них – 57,2 тыс.га, это 57,2 % от земель с/х назначения, используется под пашни. Из 57,2 тыс.га земли используемых под пашни, 40,1 тыс.га, это 67,1%, подвержены действию водной эрозии.

На площади сельскохозяйственных угодий состав почв: дерново-подзолистые – 66,2 тыс.га; дерново-карбонатные – 3,3 тыс.га; серые лесные – 35,8 тыс.га; коричневые серые – 12,7 тыс.га; черноземы –; другие почвы –2,2 тыс.га.

На посевных площадях преобладают серые лесные почвы. Слой ее перегноя тонкий, гумус – 2,5%.

Сведения о наличии действующих оврагов: площадь оврагов-924 га, длина оврагов-841 км, количество действующих вершин оврагов-569 шт.

Почва представляет собой поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием, а также способностью давать урожай и являющийся объектом обработки земледельцем. Она выполняет две задачи, обуславливающие жизнь на Земле: производство органического вещества, в том числе сельскохозяйственных культур, и минерализацию отмерших органических остатков. В современный период развития общества почва стала ещё и биологическим фильтром, поглощающим и обезвреживающим промышленные и коммунально-бытовые отходы. В век научно-технической революции человек усиливает биологический круговорот веществ, а значит, должно усиливаться выполнение почвой этой функции.

Облесение эродированных склонов в Сабинском районе проводится по прогрессивной технологии - методом террасирования, Для условий района

террасирование крутосклонов является оптимальным способом борьбы с эрозией и деградацией почвенного покрова.

Для сплошного облесения склонов в основном используется ель. На террасах создаются сосновые и еловые насаждения.

К сожалению, состояние насаждений на террасах не везде можно признать удовлетворительным. Практически повсеместно проводится ежегодное дополнение насаждений в связи с низким уровнем приживаемости посадочного материала.

Агротехника выращивания овражно-балочных насаждений должна быть направлена на обеспечение максимального поглощения поверхностного стока, накопление и сохранение влаги в почве и уничтожения сорной растительности. Способ обработки почвы устанавливается в зависимости от крутизны склона, степени смывости почв и возможности возникновения водной эрозии. На склонах крутизной до 4° со средне- и слабосмытыми почвами почву готовят так же, как и при создании полезачитных лесных полос. Участки с уклоном от 4 до 6° со средне - и сильносмытыми почвами пахут на глубину гумусового горизонта с одновременным углублением до 35-40 см или проводят глубокое рыхление почвы.

Описание почвенного разреза:

Почва серая лесная среднесуглинистая свежая на покровных делювиальных суглинках, тип условий произрастания Д2.

A0	0-5/5	Лесная подстилка, бурая свежая, опад хвои, листья,
	переход постепенный муть, модер. A1	5-13/8 Гумусовый
	горизонт, серый, комковато-порошистой	структуры рыхлый, переход
	постепенный.	

A1A2 13-25/12 Переходный горизонт, серый, комковато-порошистой структуры рыхлый, много корней, мягкосуглинистый, свежий, переход постепенный.

A1B 25-45/20 Переходный горизонт, светло-серый, с коричневатыми пятнами и общий оттенок, структура слабовыраженная, несколько ореховатая, белесые пятна SiO<sub>2</sub>, средне-сернистый, свежий, переход ясный.

B 46-95/50 Иллювиальный горизонт, коричнево серый, ореховатой структуры плотный, по структурным отдельностям потеки гумуса, свежий среднесуглинистый, переход нечеткий.

BC 95-110/15 Переходный горизонт, желтовато-коричневый плотный, крупно ореховатой структуры в верхней части и неясной структуры в нижней. Суглинистый свежий, но более влажный, чем B.

C 110-160/50 Желтовато коричневым, более светлым, чем BC.

Структура нечетко выражена, плотный свежий среднесуглинистый.

### **3.3.2 Состояние придорожных насаждений Сабинского района РТ**

Придорожные лесные полосы вдоль автомобильных дорог способствуют снегозадержанию, ветроослаблению, пескозащите, почвоукреплению и еще целому ряду неблагоприятных явлений.

Протяженность дорог в Сабинском районе – 83,3 км и все они облесены.

Однако более 50% придорожных полос имеют возраст 30-40 лет и являются изреженными. Согласно нашим наблюдениям все они нуждаются в полной единовременной замене. Подобная замена предполагает создание новой полосы, отступя на 15-20 метров от старой. Затем, когда новая полоса достигнет высоты 3 метров, старую полосу полностью вырубают.

Этот способ имеет следующие преимущества:

- Дорожное полотно и прилежащие поля не остаются без защиты ни на один год;

- Молодая лесополоса во время своего формирования находится под защитой старой и молодые деревья и кустарники лучше приживаются

- Молодая полоса может быть дополнена в случае гибели некоторого числа растений

- Молодая лесополоса уже через 2 года начинает усиливать действие старой полосы.

В Сабинском районе много молодых защитных придорожных насаждений, возраст которых не превышает 10-15 лет. Однако далеко не все они находятся в удовлетворительном состоянии

Насаждения вдоль автомобильных дорог в Сабинском районе создаются двух-восемьюрядными, одно- или двухполосными, расположенными на расстоянии 20-50 м от проезжей части дороги. Для обеспечения видимости на пересечениях автомобильных дорог делают закругления насаждений, чтобы видимость для автоводителя составляла 50-100 м до перекрестка.

В составе придорожных полос Сабинского района преобладает ель, в меньшем количестве – берёза и тополя. Кустарники представлены караганой древовидной и шиповником. Подобный ассортимент является крайне неустойчивым и не соответствует требованиям. Ель в придорожных полосах является индикатором загрязнения и быстро выпадает из насаждений.

В придорожные насаждения следует вводить не снеголомные, долговечные и декоративные древесные породы и кустарники, устойчивые к загрязнению тяжелыми металлами свыше предельно допустимых концентраций.

Нами были заложены 3 пробные площади для проведения инвентаризации снегозащитных насаждений, длиной по 100 метров, на участке автомобильной дороге, Богатые Сабы - Мингерь.

На всех пробных площадях мы установили количество проезжающих в 1 час автомобилей. Мы установили, что уровень антропогенной нагрузки изменялся по мере приближения к трассе. Так, мимо ПП1 в час проезжает 72 автомобиля, что для нашей дороги является минимальной антропогенной нагрузкой. ПП2 подвержена большему антропогенному влиянию, здесь в час проходят 102 автомобиля. Максимальную нагрузку- 126 автомобилей в 1 час испытывает ПП3 Антропогенная нагрузка ПП-3 почти в два раза больше, чем ПП1.

### **3.3.3. Анализ состояния снегозащитных полос из ели европейской**

Ель европейская ( лат. *Picea abies*) - хвойное дерево, типовой вид рода Ель (*Picea*) семейства Сосновые. Растение используется в озеленении, а также в декоративном садоводстве. Широкое применение, в том числе промышленности, находит еловое дерево. Не зрелые шишки являются лекарственным сырьем. Вечно зеленое древесное растение высотой до 30 метров. Крона в виде конуса, образуется поникающими или распростертыми ветвями, расположенными мутовчато. Корневая система поверхностная, из-за этого растение не редко подвергаются ветровалам. Кора серого цвета отслаивающаяся тонкими пластинками. ([https://ru.wikipedia.org/wiki/%C5%EB%FC\\_%EE%E1%FB%EA%ED%EE%E2%E5%ED%ED%E0%FF](https://ru.wikipedia.org/wiki/%C5%EB%FC_%EE%E1%FB%EA%ED%EE%E2%E5%ED%ED%E0%FF))

Антропогенная нагрузка на уровне ПП1 составляет 72 автомобиля в час и является минимальной для данной дороги.

На данном участке возраст лесополосы составляет 20 лет. Полоса пятирядная Шаг посадки- 1 метр. Расстояние между рядами 1,5 метров. В год закладки лесополосы в каждом ряду было высажено по 100 семян ели европейской Согласно результатам наших исследований (табл.3.1, рис.1 ), лучшая сохранность наблюдается в крайних рядах-78%. Минимальное количество сохранилось в третьем среднем ряду-53% от высаженного

количества. Сохранность высокая в крайних рядах, где внутривидовая конкуренция меньше.

Таблица 3.1

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы на ПП1

№ ряда	Порода	Количество живых растений на 100 метрах		Сохранность, %	Средний диаметр, см	Средняя высота, м
		В год создания	2015			
1	Ель европейская (Picea abies)	100	78	78	6,7	4,8
2		100	58	58	7,1	4,9
3		100	53	53	6,6	4,0
4		100	63	63	7,2	5,0
5		100	78	78	6,6	4,7

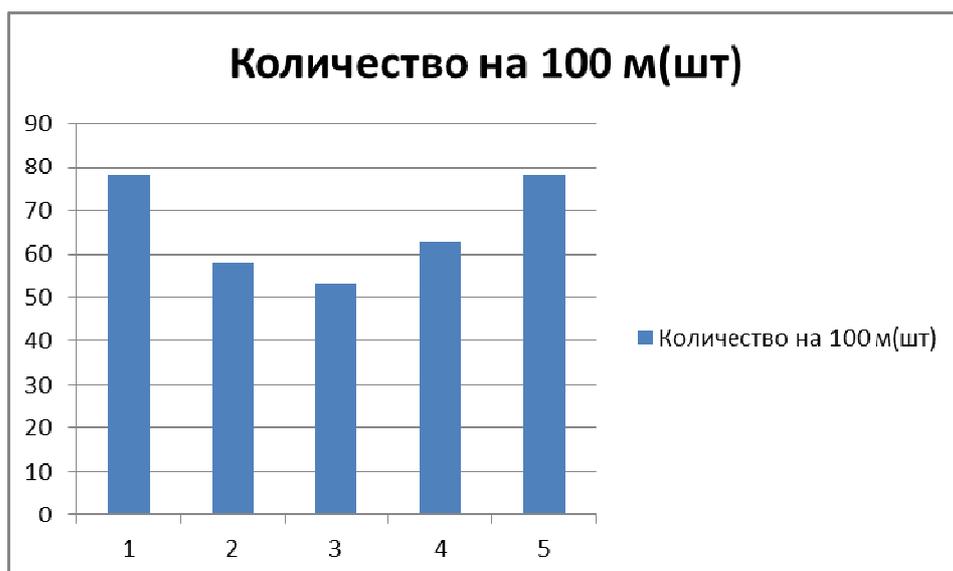


Рисунок 1 Сохранность ели европейской на ПП-1

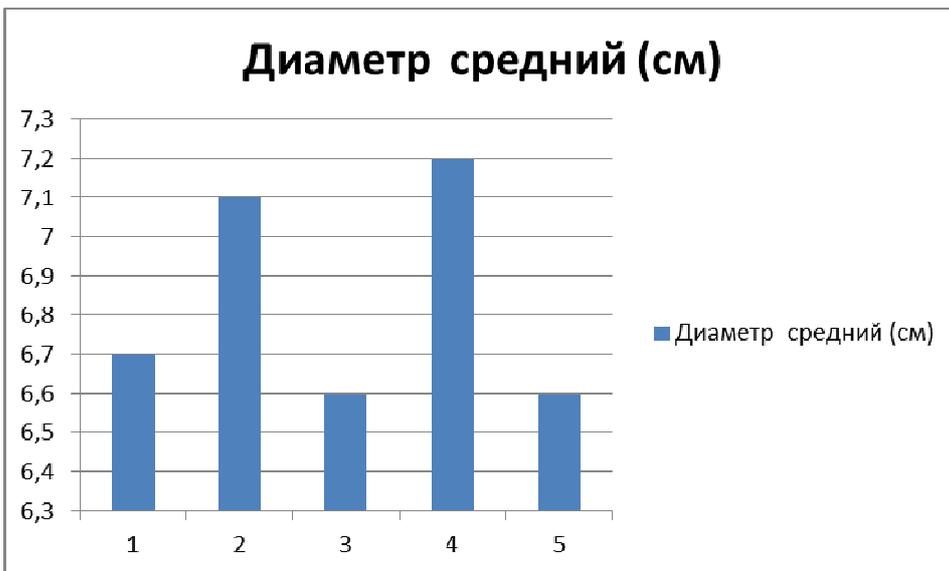


Рисунок 2 Средний диаметр ели европейской ПП-1

Средний диаметр ствола колеблется в пределах от 6,6 до 6,2 см (табл.3.1, рис.2). В 1, 3 и 5 рядах этот показатель минимальный и составляет соответственно 6,7см; 6,6 см и 6,6 см. Во 2 и 4 рядах средний диаметр на 1,1-1,0 см больше.

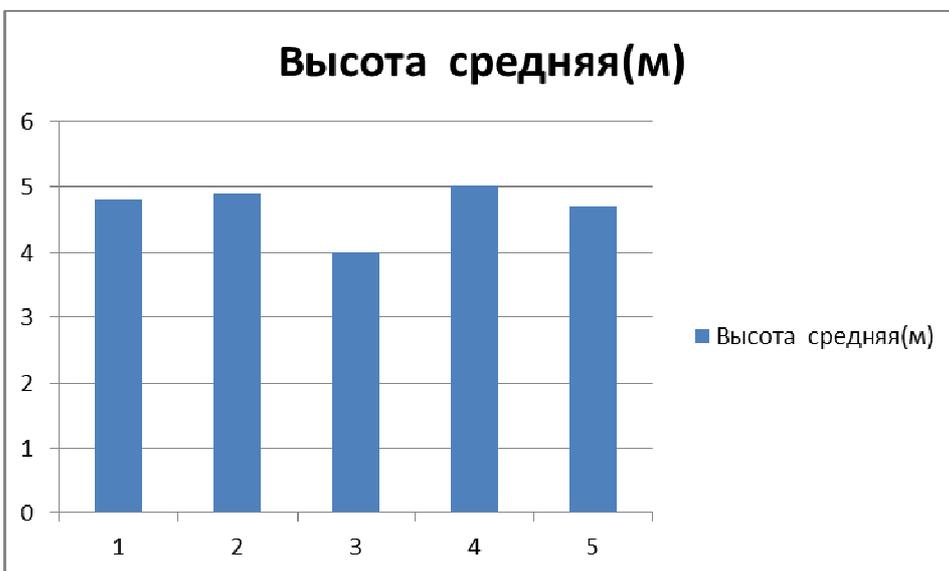


Рисунок 3 Средняя высота ели европейской ПП-1

Высота придорожных насаждений очень важный фактор. От него зависит эффективность действия полосы. И, кроме того, высота говорит о состоянии деревьев в лесополосе.

Нашими исследованиями установлено высота ели европейской тоже несколько изменяется в рядах лесополосы. Так, самые высокие деревья находятся во 2 и 4 рядах (4,9 и 5,0 метров соответственно). В крайних рядах высоты близки по своим значениям- 4,8 м в 1 ряду и 4,7 м в 5 ряду, что на 10-30 см меньше, чем во 2 и 4 рядах. Минимальные показатели средней высоты наблюдались в 3 ряду, где высота ели составила всего 4,0 метра, что на 0,7- 1,0 метра меньше, чем в других рядах.

Угнетенное состояние ели европейской в среднем ряду можно объяснить нарушением в технологии закладки придорожной полосы. Рекомендуемое расстояние между рядами при посадке лесополос -3 метра, а здесь всего 1,5 метров, что сказывается на состоянии и сохранности ели.

### **3.3.4 Анализ состояния снегозащитных полос из березы бородавчатой на ПП2**

На ПП2 лесополоса создана из березы бородавчатой, одной из самых распространенных в составе придорожных насаждений породы.

Береза бородавчатая (лат. *Betula pendula*) – вид растений рода Береза (*Betula*) семейства Березовые (*Betulaceae*). При благоприятных условиях достигает 25-30 метров в высоту и до 80 см в диаметре. Корневая система береза сильно развита, но проникает в почву не глубоко, поэтому деревья не редко подвергаются ветровалу.

Кора у молодых деревьев коричневая, а с восьми – десяти лет болеет. Молодые особи по коре можно спутать с видами ольхи. Во взрослом состоянии хорошо отличается от других деревьев по белой коре. У более старых деревьев кора в нижней части ствола становится глубоко трещиноватой, черной.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BE%D0%B8%E7%E0\\_%D0%EE%E2%E8%F1%EB%E0%FF\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%BE%D0%B8%E7%E0_%D0%EE%E2%E8%F1%EB%E0%FF)

Антропогенная нагрузка на уровне ПП2 составляет 102 автомобиля в час и является средней для данной дороги.

На данном участке возраст лесополосы составляет лет. Полоса трехрядная Шаг посадки- 1 метр. Расстояние между рядами 1,5 метра. В год закладки лесополосы в каждом ряду было высажено по 100 сеянцев березы бородавчатой.

Согласно результатам наших исследований (табл.3.2, рис.4 ), лучшая сохранность березы бородавчатой наблюдается в среднем ряду и составляет 66%. Сохранность чуть ниже - в третьем ряду от дроги- 65%.

Минимальное количество Березы бородавчатой сохранилось в 1 от дороги ряду и составляет на сегодняшний день 55% от высаженного количества. Здесь можно отметить негативный эффект дорожного полотна и автомобильного транспорта.

Таблица 3.2

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы на ПП2

№ ряда	Порода	Количество живых растений на 100 метрах		Сохранность, %	Средний диаметр, см	Средняя высота, м
		В год создания	2015			
1	Береза бородавчатая (Betula pendula)	100	58	58	22,8	10,6
2		100	66	66	23	10,8
3		100	65	65	23,6	11,2

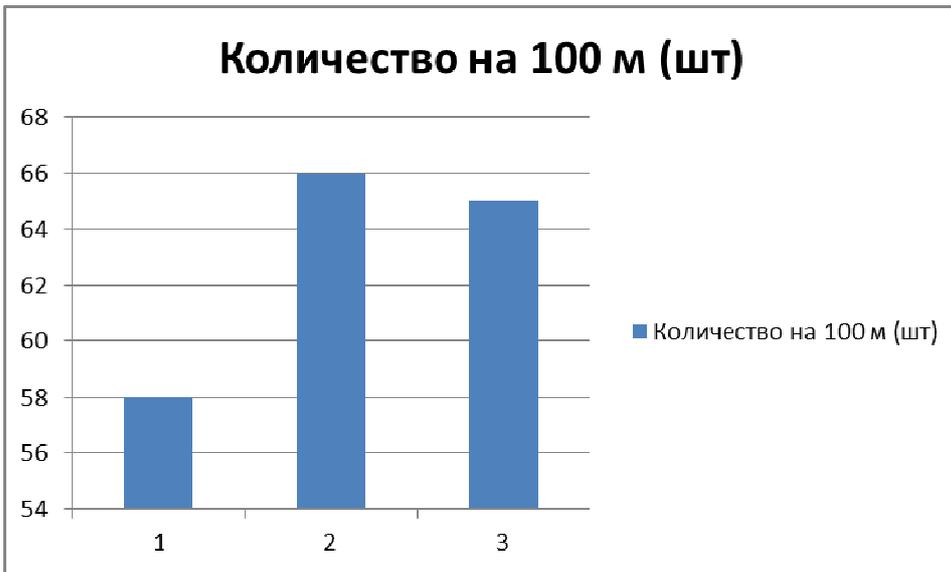


Рисунок 4 Сохранность березы бородавчатой на ПП-2

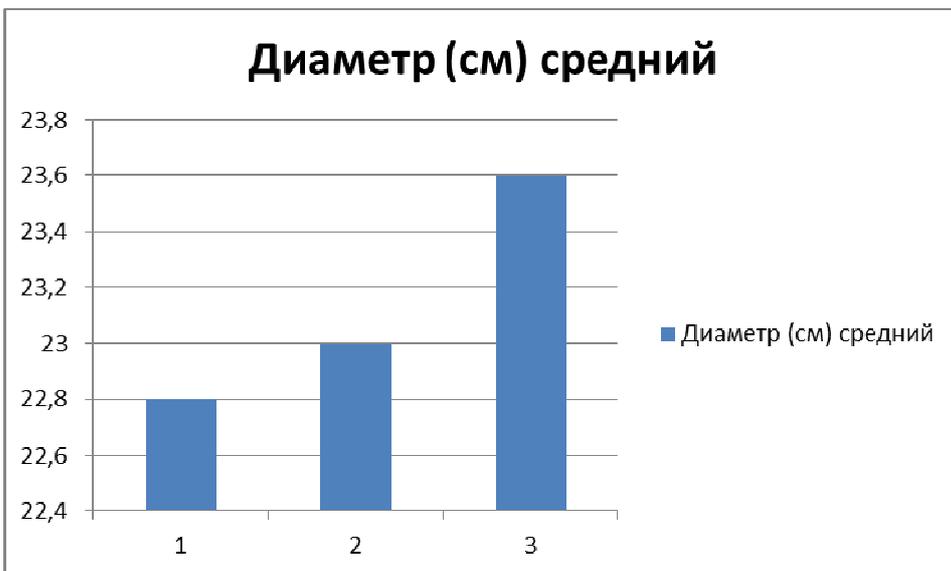


Рисунок 5 Средний диаметр Березы бородавчатой на ПП-2

Анализируя полученные при определении среднего диаметра ствола данные, мы пришли к заключению, что на этот показатель также влияет антропогенная нагрузка (табл.3.2, рис.5).

Так, в первом от дороги ряду самый низкий показатель - 22,8 см, в то время как в среднем ряду аналогичная величина составляет уже 23 см, а в дальнем от дороги ряду - 23,6 см.

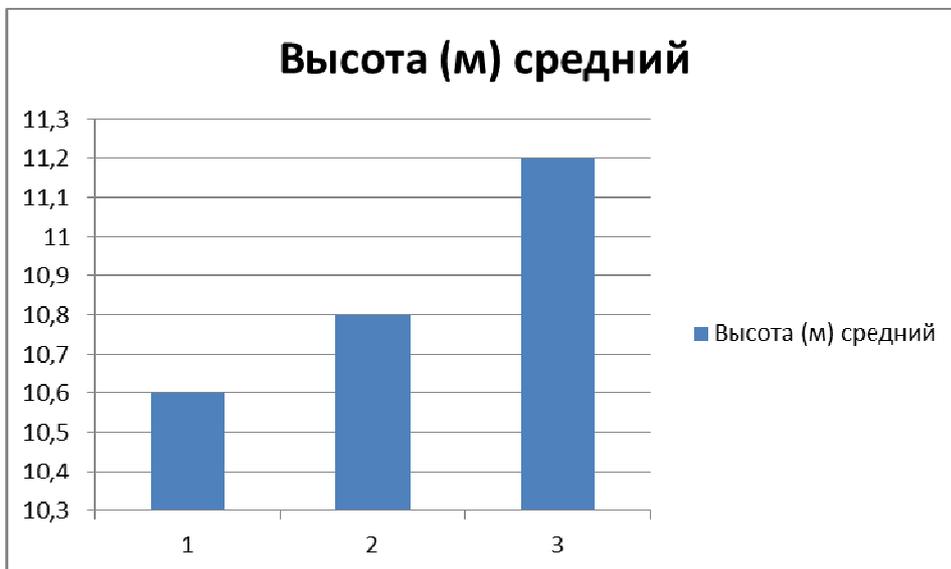


Рисунок 6. Средняя высота березы бородавчатой на ПП-2

Высота березы бородавчатой особенно наглядно характеризует ее зависимость от уровня антропогенной нагрузки. Так, в первом от дороги ряду высота березы составляет 10,6 метров, второй ряд выше первого на 20 см, третий ряд превышает первый на 60 см, а второй на 40 см.

Можно заключить, что данный уровень антропогенной нагрузки оказывает негативное влияние на березу бородавчатую в защитных придорожных насаждениях

### 3.3.5 Анализ состояния снегозащитных полос из тополя 38

#### и сосны обыкновенной на ППЗ

Снегозащитная полоса на ППЗ состоит из двух рядов Тополя 38 и двух рядов сосны обыкновенной.

Тополь 38 (лат. *Pópulus*) — род двудомных листопадных быстрорастущих деревьев семейства Ивовые (*Salicaceae*). Лес с преобладанием тополей называют тополёвником. 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. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%EE%EF%EE%EB%FC>)

Сосна обыкновенная (лат. *Pinus sylvestris*) —растение, широко распространённый вид рода Сосна семейства Сосновые (*Pinaceae*). В естественных условиях растёт в Европе и Азии. Дерево высотой 25—40 м и диаметром ствола 0,5—1,2 м. Самые высокие деревья (до 45—50 м) растут на южном побережье Балтийского моря. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F>)

Антропогенная нагрузка на уровне ППЗ составляет 126 автомобилей в час и является максимальной для данной дороги.

На ППЗ возраст лесополосы составляет 25 лет. Полоса четырехрядная. Два ближних к дороге ряда представлены тополем 38, два дальних- сосной обыкновенной. Шаг посадки- 1 метр. Междурядные расстояния - 1,5 метра.

Таблица

Показатели инвентаризации защитной лесной полосы на ППЗ

№ ряда	Порода	Количество живых растений на 100 метрах		Сохранность, %	Средний диаметр, см	Средняя высота, м
		В год создания	2015			
1	Тополь	100	34	34	38,3	15,6
2	Тополь	100	36	36	37,1	15,1

3	Сосна	100	30	30	32,4	10,6
4	Сосна	100	42	42	31,8	10,5

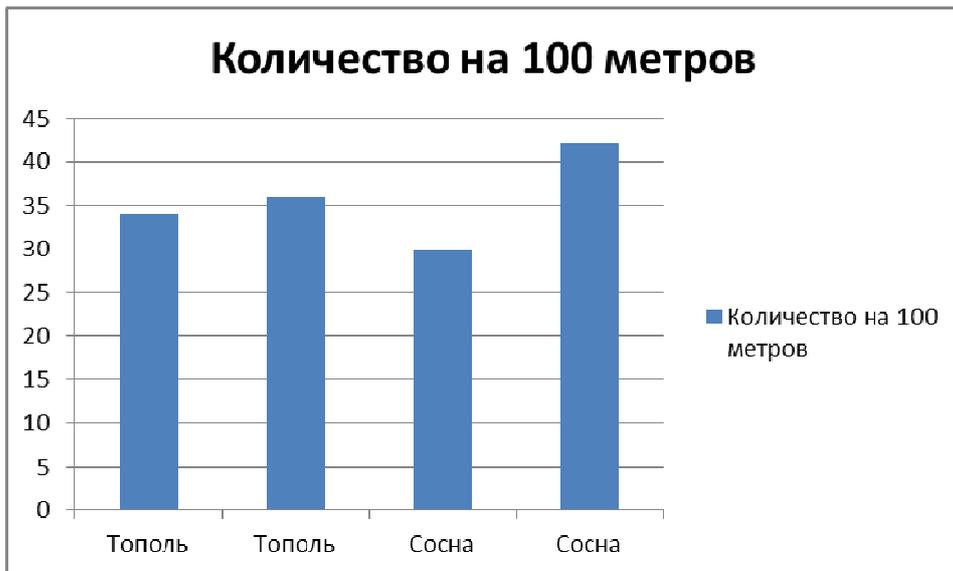


Рисунок 7 Сохранность Тополя 38 и Сосны обыкновенной на ПП-3

Сохранность деревьев в этой площади небольшая (табл.3.3, рис.7). Так, в первом ряду тополь 38 сохранился всего на 34%, а во втором – на 2 % больше ( 36%). Сохранность сосны в третьем ряду всего 30 %, что можно объяснить недостатком площади. В четвертом ряду сохранность сосны выше и составляет 42%.

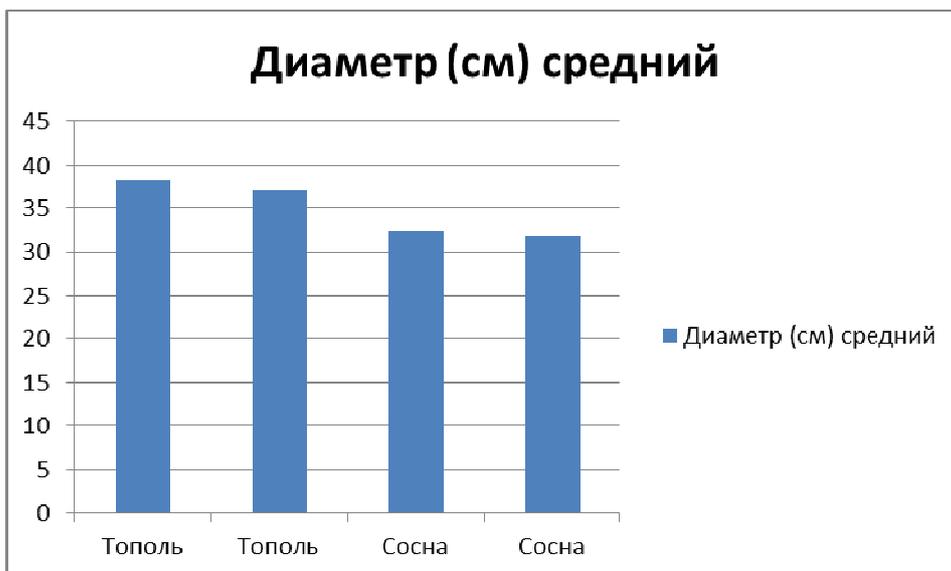


Рисунок 8 Средний диаметр Тополя 38 и Сосны обыкновенной ПП-3

По диаметру ствола наибольшие для ППЗ значения были обнаружены в первом от дороги ряду - 38,3 см (табл. 3.3, рис.8).

Во втором ряду диаметр ствола тополя 38 составил 37,1 см, что на 1,2 см меньше. Это можно объяснить тем, что в крайнем ряду тополь 38 испытывает меньше конкуренции. Кроме того, именно около первого от дороги ряда скапливается максимальное количество снега, что тоже может способствовать развитию тополя 38.

Сосна обыкновенная в третьем ряду превосходит четвертый ряд всего на 1,0 см, и ее диаметр составляет 32,4 см

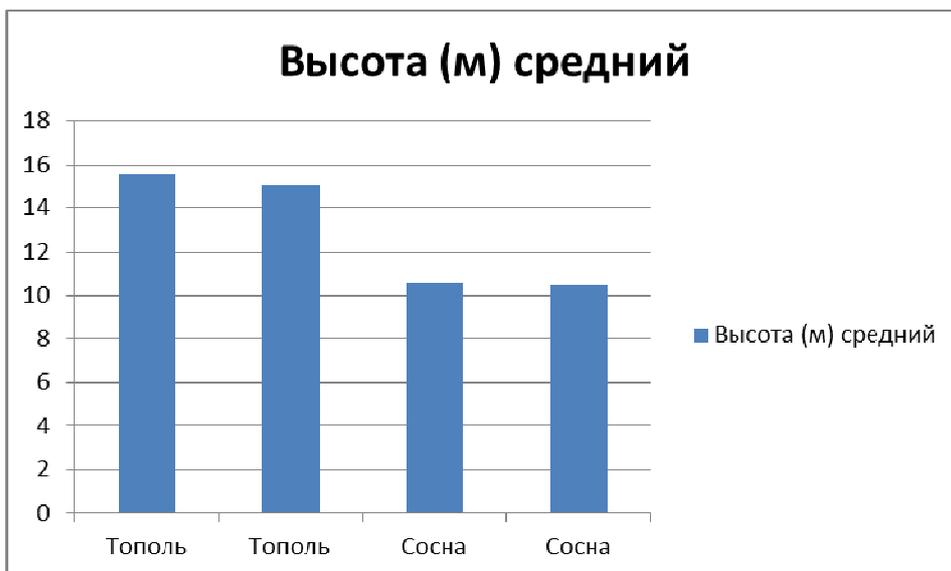


Рисунок 9 Средняя высота тополя 38 и сосны обыкновенной на ПП-3

Сравнение данных по средней высоте (табл. 3.3, рис. 9.) показывает, что тополь 38 имеет максимальную высоту в крайнем от дороги ряду, что превосходит аналогичные показатели второго ряда на 0,5 метра.

Сосна по высоте особенно не отличается, в третьем ряду 10,6 метров, а в четвертом 10,5 метров. Это можно объяснить тем, что сосна обыкновенная мало требовательна к влаге, в отличие от тополя 38

### 3.3.6 Ассортимент, рекомендуемый для создания устойчивых придорожных насаждений в Сабинском районе

Мы рекомендуем включать в состав придорожных насаждений древесные и кустарниковые породы:

Тополь 38 (лат. *Pópulus*) — род двудомных листопадных быстрорастущих деревьев семейства Ивовые (*Salicaceae*). Лес с преобладанием тополей называют тополёвником. 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. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%EE%EF%EE%EB%FC>)

Сосна обыкновенная (лат. *Pinus sylvestris*) — растение, широко распространённый вид рода Сосна семейства Сосновые (Pinaceae). В естественных условиях растёт в Европе и Азии. Дерево высотой 25—40 м и диаметром ствола 0,5—1,2 м. Самые высокие деревья (до 45—50 м) растут на южном побережье Балтийского моря.  
(<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F>)

Лиственница сибирская (лат. *Larix sibirica*) — вид хвойных деревьев из рода Лиственница (*Larix*) семейства Сосновые (Pinaceae). Дерево высотой до 30—40 м и диаметром ствола 80—100 (до 180) см. Крона молодых деревьев пирамидальная, позже становится овально-округлой. Кора на старых стволах толстая, с продольными трещинами, глубоко-бороздчатая; на молодых — гладкая, светло-соломенного цвета.  
(<https://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E8%F1%F2%E2%E5%ED%ED%E8%F6%E0%F1%E8%E1%E8%F0%F1%EA%E0%FF>)

Липа сердцевидная, или Липа мелколистная (лат. *Tilia cordata*) — широко распространённое в Европе и Западной Азии дерево; вид рода Липа семейства Мальвовые; ранее род Липа обычно выделялся в самостоятельное семейство Липовые (Tiliaceae). Листопадное дерево 20—38 м высотой с шатровидной кроной.

Кора тёмная, на старых деревьях бороздчатая.

Листья очерёдные, сердцевидные, длинночерешковые, зубчатые, с оттянутой заострённой верхушкой, сверху зелёные, снизу сизоватые.  
(<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F>)

Кустарники:

Яблоня лесная, или яблоня дикая (лат. *Malus sylvestris*) — вид яблони. Долгое время считалось, что именно она была родоначальницей яблони домашней.

Однако по ДНК-анализу установлено, что известные 2500 сортов яблони домашней происходят от яблони Сиверса. Тем не менее, другой ДНК-анализ показал, что дикая лесная яблоня также внесла существенный вклад в происхождение яблони домашней. Преимущественно высокие кустарники от 3 до 5 метров высотой, хотя встречаются и деревья высотой до 10 м. Крона плотная. Кора бурая.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%F1%E1%EB%EE%ED%FF\\_%E0%F1%ED%E0%FF](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%F1%E1%EB%EE%ED%FF_%E0%F1%ED%E0%FF)

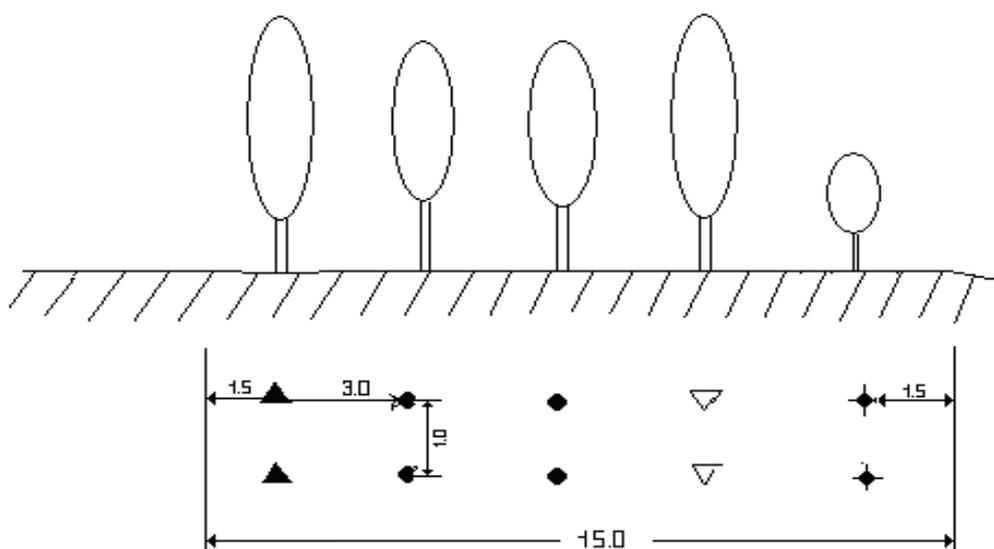
Сморóдина золотíстая, или Сморо́дина золотáя (лат. *Ribes aureum*) — кустарник, вид рода Смородина (*Ribes*) семейства Крыжовниковые (*Grossulariaceae*). Смородина золотистая — листопадный кустарник высотой 2—2,5 м. Побеги красные, голые или мелко опушённые, маловетвистые, с ежегодным приростом в 30—40 см. Корни мощные, уходящие в почву на глубину около 1,5 м.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F)

Рябíна обыкновéнная (лат. *Sórbus aucupária*) — дерево или кустарник, вид рода Рябина семейства Розовые (*Rosaceae*). Широко распространённое малоценное плодородное деревце, заметное своими яркими плодами, остающимися на ветвях растения до глубокой осени и даже всю зиму. Дерево, реже кустарник. Достигает 12 м высоты (обычно 5—10 м). Крона округлая, ажурная. Молодые побеги серовато-красные, опушены. Кора взрослых деревьев гладкая светло-серо-коричневая или жёлто-серая, блестящая. Почка войлочно-пушистая.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%FF%E1%E8%ED%E0\\_%EE%E1%FB%EA%ED%EE%E2%E5%ED%ED%E0%FF](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%FF%E1%E8%ED%E0_%EE%E1%FB%EA%ED%EE%E2%E5%ED%ED%E0%FF)

**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

Число посадочных мест на 1 га – 3335

Схема смешения пород **Я—Р—Л—Л—Л**

**Потребность посадочного материала в расчете на 1 га**

Условные обозначения	Расчетная порода	Заменители	Количество, шт		
			На посадку	На дополнение	Всего
	Яблоня лесная	Смородина золотистая, Рябина обыкновенная	667	100	767

	Липа мелколистная	Лиственница сибирская, сосна обыкновенная, тополь 38	2001	300	2301
	Рябина обыкновенная	липа мелколистная	667	100	767
<b>Итого</b>			3335	500	3835

Общая протяженность дорог Сабинского района составляет 83,3 км, 50% из них имеют защитные полосы. Для защиты всех дорог необходимо создать защитные полосы на площади 125 га.

Потребность посадочного материала для создания придорожных полос:

- Яблоня лесная (Смородина золотистая, Рябина обыкновенная)-95875 шт.

-Липа мелколистная (Лиственница сибирская, Сосна обыкновенная, Тополь 38)-287625 шт.

-Рябина обыкновенная (Липа мелколистная)-95875 шт.

## Выводы

В Сабинском районе площадь земель сельскохозяйственного назначения – 66,2 тыс.га, из них 57,2 % используется под пашню. Пахотные земли на 67,1%, подвержены действию водной эрозии.

В Сабинском районе всего 50% дорог имеют защитные насаждения. Однако далеко не все они находятся в удовлетворительном состоянии. В составе придорожных полос Сабинского района преобладает ель, в меньшем количестве – берёза и тополя. Кустарники представлены караганой древовидной и шиповником.

В лесополосах из ели европейской минимальное количество растений сохранилось в среднем ряду-53% от высаженного количества. Угнетенное состояние ели европейской в среднем ряду связано с тем, что расстояние между рядами при посадке лесополос всего 1,5 метров, что сказывается на состоянии и сохранности ели.

Минимальное количество березы бородавчатой сохранилось в 1 от дороги ряду и составляет на сегодняшний день 55% от высаженного количества. Здесь можно отметить негативный эффект дорожного полотна и автомобильного транспорта.

В крайнем к дороге ряду тополь 38 сохранился всего на 34%, а во втором – на 2 % больше ( 36%). Сохранность сосны в третьем ряду всего 30 %, в четвертом ряду сохранность сосны - 42%, что свидетельствует о высоком уровне антропогенной нагрузки

Для защиты всех дорог Сабинского района необходимо дополнительно создать защитные полосы на площади 125 га.

Потребность посадочного материала для создания придорожных полос:  
- Яблоня лесная (Смородина золотистая, Рябина обыкновенная)-95875 шт.

-Липа мелколистная (Лиственница сибирская, Сосна обыкновенная, Тополь 38)-287625 шт.

-Рябина обыкновенная (Липа мелколистная)-95875 шт.

## Список литературы

1. «Государственный доклад о состоянии и использовании земель Республики Татарстан в 2006 году» Казань 2007. Управление Роснедвижимости по Республики Татарстан.
2. Автомобильные дороги в экологических системах (проблемы взаимодействия) / Д.Н. Кавтарадзе, Л.Ф. Николаева, Е.Б. Поршнева, Н.Б. Флорова. - М.: ЧеРо, 1999. - 240 с.
3. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог: ОДМ218.011-98/Росдорнии, Свердл. центр Росдорнии, Росгипролес, НПФ «Российские семена». - М., 1998. - 52 с.
4. 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.
5. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – М.: Колос, 1991.
6. Методические рекомендации по проектированию агролесомелиоративных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения Российской Федерации. – М.: РосНИИземпроект, 1992.
7. Рекомендации по совершенствованию организации земель в сельскохозяйственных предприятиях Красноярского края на эколого-ландшафтной основе/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова и др. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2003.
8. Рекомендации по лесомелиоративному районированию Красноярского края и Хакасии/ Ю.А. Лютых, В.П. Попов, О.С. Попова и др. – Красноярск: КрасГАУ, 1997.
9. Макевнин С.Г., Вакулин А.А.. Охрана природы. – М.: «Колос». – 2003. –С. 63-87.