

10. **Парфёнова Е. И.** Руководство к микроморфологическим исследованиям в почвоведении / Е. И. Парфёнова, Е. А. Ярилова. – М., 1977. – 197 с.
11. **Сукачѳв В. Н.** Основные понятия лесной биогеоценологии / В. Н. Сукачѳв // Основы лесной биогеоценологии. – М., 1964. – С. 5–46.
12. **Тарасов В. В.** Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів / В. В. Тарасов, за ред. А. П. Травлєєва, – Дніпропетровськ, 2005. – 275 с.
13. **Травлєєв А. П.** Вопросы генезиса и свойств лесных биогеоценозов Присамарья А. П. Травлєєв // Вопросы степного лесоведения. – 1972. – Вып. 8. – С. 40–46.
14. **Травлєєв А. П.** Материалы к номенклатуре и классификации лесных почв подзоны настоящих степей / А. П. Травлєєв // Сб. науч. тр. ДГУ. – 1972. – Вып. 3. – С. 16–22.
15. **Шоба С. А.** Микрофотометрия шлифов почв / С. А. Шоба, Э. В. Иванов, В. Н. Бганцов // Вест. Моск. ун-та. – 1981. – №3. – С. 11–18.
16. **Полупан М. І.** Грунти України. – Карта. – Масштаб 1 : 1430000 / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. – Київ – Харків, 2005.

Надійшла до редколегії 14.03.2012.

УДК 622.33.628.19

В. А. Горейко

Днепровско-Орельский природный заповедник

СНЕГОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Проведено вивчення впливу лісових насаджень щодо питань захисту залізничної колії від снігових заносів.

Ключові слова: лісові смуги, категорії захисту, снігові замети.

Проведено изучение влияния лесных насаждений касательно вопросов защиты железнодорожных путей от снежных заносов.

Ключевые слова: лесные полосы, категории защитности, снежные заносы.

The study of the influence of forest plantations on the protection of railway tracks from snow drifts.

Key words: shelterbelts, protection categories, snow drifts.

Использование лесной растительности для защиты железных дорог от неблагоприятных природных факторов начало осуществляется во второй половине XIX в. на бывшей Московско-Нижегородской железной дороге, где в 1861 г. впервые были заложены двухрядные живые изгороди из ели для предотвращения заносов пути снегом. В 1877 г. на бывшей Курско-Харьково-Азовской железной дороге Н. Е. Срединский заложил около станции Никитовки первые защитные полосы из лиственных лесных пород (берестовые, акациевые). За десятилетний период им было создано около 1000 км лесных полос. Посадки размещали на полосе отчуждения (узкой полосе земельного отвода железных дорог), поэтому лесополосы составляли из 7–9 рядов деревьев и кустарников [1]. При малой ширине, как показал опыт работы Куйбышевской железной дороги (1975–1979 гг.), они не в состоянии поглотить весь приносимый к дороге снег. В тех случаях, когда лесополосы размещались в 10–15 м от пути, на путях образовывались еще более мощ-

ные наносы снега, чем до создания посадок. После этого отношение к лесным полосам изменилось. На многих дорогах прекратилось выращивание таких насаждений, началась их рубка. В 1881 г. съезд работников транспорта решил, что даже узкие листовые лесополосы не следует вырубать, так как они уменьшают число перестановок щитов зимой. В дореволюционный период было выращено всего 3 тыс. км еловых изгородей и около 3,7 тыс. км лесополос из листовых пород [2].

В марте 1921 г. Совет Труда и Оборона принял постановление «Об организации древесно-кустарниковых насаждений на путях Республики». Оно послужило началом развернувшихся больших работ по созданию защитных лесонасаждений вдоль железных дорог в СССР. Их площадь достигла к 1980 г. 400 тыс. га, протяженностью около 80 тыс. км. Защитные лесные насаждения на железнодорожном транспорте выполняют функции инженерных сооружений, применяемых в системе мер по обеспечению бесперебойного движения поездов.

Снегозадерживающие лесные насаждения размещают вдоль всех заносимых участков железнодорожных путей и других объектов нуждающихся в защите от снежных заносов. К снегозаносимым участкам относятся: выемки глубиной до 8,5 м, нулевые места, насыпи до 1 м [2].

Исследованиями Н. Н. Изюмова, А. К. Дюнина, Д. Н. Мельника, Н. Т. Макарычева установлено, что перемещение снежных частиц имеет ряд закономерностей, основанных на отложениях снега в лесных полосах. Наши наблюдения проводимые на железнодорожном участке Аксаново-Белебей, показывают, что распределение снежного вала происходит при следующих условиях:

1. Перенос снега возникает в среднем при скорости ветра 5–6 м/с.
2. Пространственная структура твердой фазы снегового потока, является довольно устойчивой, вся масса метелевого снега переносится в двухметровом приземном слое воздуха.
3. Интенсивность метели пропорциональна скорости ветра в третьей степени.
4. Процессы выпадения снега способствуют изменению скорости ветра.

Эти закономерности необходимо учитывать при проектировании и создании снегозащитных лесных насаждений. Обширный материал по этим вопросам получен в производственных условиях в период исследования автора (1975–1979 гг.) на Аксаковском производственном участке Башкирской дистанции защитных лесонасаждений.

Рост и развитие снегозащитных лесонасаждений. Наши исследования показывают, что в первые четыре года после посадки приживаемость и рост древесных и кустарниковых пород на опытных участках были высокими. Данные таблицы 1 показывают, что главные породы (береза бородавчатая, вяз) имели в среднем высоту 2,5–3 м, а сопутствующие – 2–2,5 м высоты. Смыкание крон между рядами произошло на пятом году после посадки, на шестом году это смыкание было очень плотным. Таким образом, лесные посадки при трехметровых междурядьях, в состав которых вводились быстро растущие главные породы, практически смыкается в одно время с культурами, имеющими полутораметровые междурядья. На участках, где ряды древесных пород чередуются с рядами из кустарников, смыкание не наступило даже в семилетнем возрасте. Такие посадки будут требовать дополнительных затрат на механизированный уход в междурядьях и лесовозобновительные рубки кустарников под пологом главных пород.

Инвентаризационные наблюдения за снегозащитными лесными насаждениями показывают преимущество древесно-теневого типа смешения. Смыкание крон междурядий в этих культурах происходит на 2–3 года раньше, чем у насаждений древесно-кустарникового типа (табл. 1).

**Показатели приживаемости четырехлетних лесных полос
на железнодорожных участках Аксаково-Белебей Куйбышевской железной дороги**

Наименование пород	Ж/д линия Аксаково-Белебей			Ж/д линия Аксаково-Абдулино		
	Количество учтенных экземпляров шт.	Средняя высота см	Диаметр крон см	Количество учтенных экземпляров шт.	Средняя высота см	Диаметр крон см
Вяз мелколистный	393	249	260	–	–	–
Вяз обыкновенный	930	201	210	–	–	–
Лох узколистный	254	233	240	–	–	–
Смородина золотистая	903	154	18	–	–	–
Клен татарский	–	–	–	–	–	–
Береза бородавчатая	–	–	–	280	265	240
Вяз обыкновенный	–	–	–	876	245	20
Смородина золотистая	–	–	–	480	153	170
Береза бородавчатая	–	–	–	249	298	250
Вяз обыкновенный	–	–	–	686	256	220
Смородина золотистая	–	–	–	312	155	160
Лох узколистный	–	–	–	284	248	230

Влияние лесных полос на снегоотложение. Результаты материалов снежных замеров полученных в зимний период 1975–1976 и 1976–1977 гг. на железнодорожном участке Аксаково-Белебей свидетельствует об изменениях процессов отложения снега, которое зависит от количества снежных осадков, выпавших в разные годы. Такие отличия существуют между 1976 и 1977 гг. (табл. 2). Отложение снежного вала зависит от конструкции лесной полосы. В лесной полосе шириной 36 м, из густого высокого кустарника жимолости татарской, гребень снежного вала начинает формироваться внутри и почти вся масса метелевого снега, в первоначальный период отлагается внутри полевой полосы. После полного заноса кустарниковой опушки снежный вал продолжает расти в высоту, начинает продвигаться вглубь лесной полосы. Затем, после полного заноса (выработки) лесной полосы, отложение снега происходит в межполосных пространствах.

Таблиця 2

**Показатели объемов отложившегося снега в лесных полосах на железнодорожном
участке Аксаково-Белебей Куйбышевской железной дороги**

Местонахождение лесной полосы	Количество полос в насаждении	Ширина полевой полосы, м	Ширина полевой интервала	Количество отложившегося снега м ³ в среднем на 1 м ³							Отложилось снега на 1 погонный метр фронта защиты, м ³
				Перед насаждением	В полевой полосе	В первом интервале	Во второй полосе	Во втором интервале	В третьей полосе	В остальной части насаждения	
Зима 1975 – 1976 гг.											
Аксаково-Белебей											
4-й км	2	36	16	1,3	2,2	1,3	1,7	–	–	1,1	203
2-й км	2	16	34	1,4	2,4	1,7	1,8	–	–	0,9	200
Зима 1976 – 1977 гг.											
Аксаково-Белебей											
4-й км	2	36	16	0,7	2,3	1,2	1,3	–	–	0,6	158
2-й км	2	16	34	0,7	2	1,6	1,3	–	–	0,5	144

По данным снежных замеров установлено, что высота снежного вала в первой половине многоснежных и метелевых зим меньше в полевых полосах и больше в межполосных интервалах. Во второй половине многоснежного зимнего периода полевые полосы, созданные по древесно-кустарниковому типу, ежегодно подвергаются полному заносу снегом и часто подвергаются снеголомам.

Многие годы, считалось, что, эффективным мероприятием по предупреждению снеголома у древесных пород, является обрезка нижних ветвей до 1–1,5 м высоты. Такие работы нами проводились на железнодорожном участке Аксаково-Белебей, однако, как показали наблюдения, деревья засыпаются снегом выше 1,5 части ствола. Это мероприятие не дает эффекта. Установлено, что при обрезке нижних ветвей увеличивается освещенность почвы и посадки зарастают сорняками. Поэтому обрезка до высоты 1–1,5 м, а также до 1 м от поверхности почвы не принесла положительных результатов.

Таблица 3

Данные замеров снежных отложений в снегозащитных лесных полосах на железнодорожном участке Аксаково-Белебей

Наблюдаемый год/месяц	Объем отложившегося снега, 1 погонный м / м ³				Максимальная высота вала	Расстояние вершины вала от пути, м	Высота снега, см	
	Всего	В том числе					В поле за 20 м до полосы	У пути
		В полевой части	В интервале	От пути				
1976								
II	56	34,2	16,2	5,6	2,2	88	0,6	0,4
III	96,5	57,3	22,5	16,7	2,5	80	0,7	0,8
1977								
II	46,85	23,5	13,25	9,75	1,4	90	0,6	0,6
III	70,6	33,6	25,75	11,25	1,9	65	0,8	0,8

Следовательно, полевые полосы должны создаваться продуваемой конструкции, а рубками поддерживаться в таком состоянии, при котором гребень снежного вала и его заветренная часть формировалась бы за пределами полевой части насаждения.

Из таблицы 4 видно, что, если кустарники размещены в полевых полосах с заветренной стороны или они отсутствуют, снеголомов обычно не бывает. Небольшие повреждения от завалов снега наблюдаются в полевых полосах с кустарником.

Таблица 4

Снегозащитная способность лесных насаждений

Местонахождение лесной полосы	Вариант насаждений	Ширина полевой полосы, м	Полевая кустарниковая опушка		Средняя высота сугроба, м	Деревья			Кустарники	
			Количество рядов	Высота, м		Снеголам %				
						Высота одного и второго ярусов, м	Излом основного ствола	Поломка ветвей	Излом основных побегов	Поломка ветвей
Аксаково-Белебей	Контроль	18	2	2	2,2	3–5,5	9,3	24,7		
4 км	1	15	–	–	2,4	3–5,5	3,2	10,7		
Аксаково-Белебей	Контроль	20	2	1,7	1,78	4–12	2,4	3,2		
2 км	1	18	–	–	1,08	4–12	0,9	1,1		

М. И. Чувилов [3] считает, что лесополосы с повышенной ветропроницаемостью со стороны поля будут менее снегоемкими. Эти обоснования вероятны только при уменьшении количества рядов кустарника в полевой опушке, уменьшится объем отложений снега перед полосой, что представлено в материалах объемов отложившегося снега перед полевой полосой (табл. 4).

Научно-производственные наблюдения позволяют сделать выводы:

1. Снегозащитные лесные насаждения в молодом возрасте (до 10 лет) при древесно-теновом смешении в условиях степи Башкирии растут хорошо, при определенной ширине междурядий, сроки смыкания крон наступают в пятилетнем возрасте.

2. В продуваемых насаждениях древесно-тенового типа смешения метелевый снег откладывается широким валом, что обеспечивает весеннюю влагозарядку на большей площади насаждения, уменьшая вероятность снеголома.

3. Создание снегозащитных лесных насаждений плотных конструкций вызывает повышенные расходы, связанные с проведением лесохозяйственных работ, кроме того, полосы очень часто повреждаются снеголомом.

4. Снегозащитные многополосные лесные полосы необходимо создавать на участках с высокой снегозаносимостью. Полевые полосы – 7–9 рядов продуваемой конструкции, путевые лесополосы – условно-плотной конструкции – 70–75 % древесных пород, 25–30 % кустарников, межполосное расстояние 20–25 м.

Библиографические ссылки

1. Павловский Е. С. Защитное лесоразведение в СССР / Е. С. Павловский. – М., 1986 – 256 с.
2. Макарычев Н. Т. Защитные свойства лесонасаждений / Н. Т. Макарычев. – М., 1966 – 131 с.
3. Чувилов М. И. О правильном выборе конструкций снегозащитных насаждений / М. И. Чувилов. – М., 1965. – №7. – С. 14–17.
4. Левшуков А. Б. Плотность снега в насаждениях разных конструкций / А. Б. Левшуков // Лесное хозяйство. – 1967, – №3. – С. 16–19.

Надійшла до редколегії 05.04.2012.

УДК 630*434:582.475.4(477.75)

В. П. Коба

Нікитський ботанічний сад – Національний науковий центр

ВПЛИВ СТІНИ КОРІННОГО ДЕРЕВОСТАНУ НА ПОНОВЛЕННЯ *PINUS PALLASIANA D. DON.* В УМОВАХ ПУСТИЩА ЗГАРИЩА

Проведено роботи з вивчення процесів природного відновлення деревостанів *Pinus pallasiana D. Don*, ушкоджених вогнем. Дано характеристику результативності насінневого поновлення у зв'язку з дією кліматичних чинників і впливом положу материнського деревостану.

Ключові слова: деревостан, поновлення, кліматичні чинники.

Проведены работы по изучению процессов естественного восстановления древостоев *Pinus pallasiana D. Don*, поврежденных огнем. Дана характеристика результативности семенного возобновления в связи с действием климатических факторов и влиянием положения материнского древостоя.

Ключевые слова: древостой, возобновление, климатические факторы.