АРХИТЕКТОН
ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ
Архитектон: известия вузов № 3 (95) / сентябрь, 2026 / ISSN 1990–4126
URL: http://archvuz.ru/2026_3/20
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ДЛЯ ЛЕСНЫХ СНЕГОЗАЩИТНЫХ ПОЛОС НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Саваенко Анастасия Алексеевна

студент кафедры архитектуры и реконструкции городской среды.
Научный руководитель: кандидат архитектуры, доцент, О.О. Смолина.
Новосибирский архитектурно-строительный университет (Сибстрин)
Россия, Новосибирск, e-mail: a.savaenko@mail.ru

Смолина Олеся Олеговна

кандидат архитектуры, доцент.
ORCID: 0000-0002-0783-3836
Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин).
Россия, Новосибирск, e-mail: ZelenoeSt-vo@mail.ru

УДК: 625.771
Шифр научной специальности: 2.1.13
DOI: 10.47055/19904126_2026_3(95)_20
EDN: SRXZIJ
Тип статьи: RAR Научная

Аннотация

Проведен анализ и систематизация данных об особенностях формирования лесных снегозащитных полос, оценены перспективы их использования в Новосибирской области, а также составлен авторский экологический паспорт с указанием в нем основных характеристик растений в соответствии с климатическими и почвенными условиями изучаемой местности, требованиями к созданию снегозащитных полос вдоль автомобильных дорог.

Ключевые слова:

лесные снегозащитные полосы, экологический паспорт, темпы роста, основы композиции, аллелопатия

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF AN ENVIRONMENTAL PASSPORT FOR SNOWBREAK FOREST BELTS IN THE NOVOSIBIRSK REGION

Savayenko Anastasia A.

Student, Department of Urban Environment Architecture and Reconstruction.
Research supervisor: Associate Professor O.A.Smolina, PhD (Architecture).
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin).
Russia, Novosibirsk, e-mail: a.savaenko@mail.ru

Smolina Olesya O.

PhD (Architecture), Associate Professor.
ORCID: 0000-0002-0783-3836
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin)
Russia, Novosibirsk, e-mail: ZelenoeSt-vo@mail.ru

УДК: 625.771
Шифр научной специальности: 2.1.13
DOI: 10.47055/19904126_2026_3(95)_20
EDN: SRXZIJ
Type: RAR Scientific

Abstract

An analysis and systematization of data on snowbreak forest belts has been carried out, and prospects for their use in the Novosibirsk region have been assessed. A copyright ecological passport has been developed, specifying the main characteristics of plant species in accordance with the climatic and soil conditions of an area under study, and the requirements for the construction of snowbreak strips along highways.

Keywords:

snowbreak forest strips, ecological passport, growth rates, composition basics, allelopathy

Введение

Сильные ветры, ливни, пыльные бури, обильные снегопады и метели всегда представляют опасность для участников дорожного движения. По данным Госавтоинспекции Новосибирской области за зимний период 2023/24 г. произошло более 54 ДТП во время плохих погодных условий [1]: гололедицы, сильного порывистого ветра и мокрого снега, что способствовало снижению видимости на дорогах до 50 м. Дорожные службы прибегают к использованию специализированной техники, но это имеет лишь временный эффект. Снегозадерживающие лесные полосы являются более эффективным способом в борьбе с сильными снежными заносами и порывистым ветром.

Данная проблема освещена в ОДМ 218.2.045-2014 «Рекомендации по проектированию лесных снегозадерживающих насаждений вдоль автомобильных дорог», а также в трудах многих исследователей: И.А. Здорнов, А.В. Капралов [2], Н.В. Иванисова, Н.М. Давыденко, Л.В. Куринская, С.И. Колесников [3], Д.Ю. Мишина [4], И.С. Бондарь, Д.Т. Алдекеева, А.М. Жуандык [5], А.А. Неонета, В.И. Роговой, Л.А. Селиванов, А.А. Грицай [6], Е.Н. Кулакова, А.А. Штепа, А.И. Чернодубов [7], Ю.В. Граница, В.И. Семёнова [8].

В работе использованы материалы фундаментальных трудов следующих авторов: А.И. Колесников [9], М.Р. Колпакова [10], В.А. Пастернацкий [11], В.А. Горохов [12]. В научных исследованиях отмечаются перспективы и эффективность применения лесных снегозащитных полос. Кроме этого, указаны рекомендуемые древесные растения с указанием шага посадки, однако не рассмотрены особенности компоновки растений с учетом аллелопатии, темпов роста, газоустойчивости, климатических, геологических, декоративных аспектов, а также ассортимент растений требует актуализации и расширения с целью повышения качества и репрезентативности ландшафта, а также, следует отметить, нет разработанного узконаправленного экологического паспорта для снегозащитных полос Новосибирской области, что подтверждает важность настоящего исследования.

Цель исследования: формирование экологического паспорта лесных снегозащитных полос вдоль автомобильных дорог на территории Новосибирской области с учетом климатических, геологических аспектов.

Новизна: систематизация данных об особенностях проектирования лесных снегозащитных полос в Новосибирской области, а также формирование авторского экологического паспорта растений древесно-кустарниковых пород для снегозащитных полос вдоль автодорог, использо-

вание которого позволит снизить скорость ветра и снегоотложения, а также повысить качество и репрезентативность ландшафтов с учетом климатических и геологических характеристик.

Задачи:

1) изучить понятия снегозащитных полос, их эффективность и применимость;

2) изучить природно-климатические и геологические особенности исследуемой местности;

3) подобрать соответствующий ассортимент растений на основе их характеристик и требований к созданию снегозащитных полос, оформить в экологический паспорт.

Методы: теоретико-сравнительный анализ, ландшафтный анализ, моделирование. Исследования производились с помощью анализа темпоральности растений, их аллелопатии, адаптивности к климатическим и почвенным условиям, функциональных возможностей, систематизации имеющейся информации по данной теме.

Снегозащитные лесные полосы – это лесонасаждения вдоль дороги, внутри и вблизи которых снижается скорость ветра и происходит отложение снега. Такие полосы, как правило, состоят из нескольких рядов и кустарниковой опушки, располагающейся с полевой наветренной стороны. Конструкция, а также количество рядов деревьев и кустарников определяется исходя из следующих параметров: климатические и геологические характеристики местности, густота ветвления, сомкнутость крон в зимнее время, устойчивость к снеголому, быстрый рост в первые годы после посадки, интенсивное возобновление побегов после рубки и обрезки, хорошее порослевое возобновление и степень газоустойчивости и солевыносливости растений*.

Эффективность применения снегозащитных полос доказана исследованиями. Так, наблюдения за лесополосами северного Казахстана показали, что ветрозащита полос различных конструкций меняется в зависимости от степени ажурности и скорости ветра. Скорость ветра в открытом поле составляла 15–20 м/с, когда как в пределах придорожных лесополос она была зафиксирована в диапазоне от 2,8 до 11,2 м/с (рис. 1–3) [5].

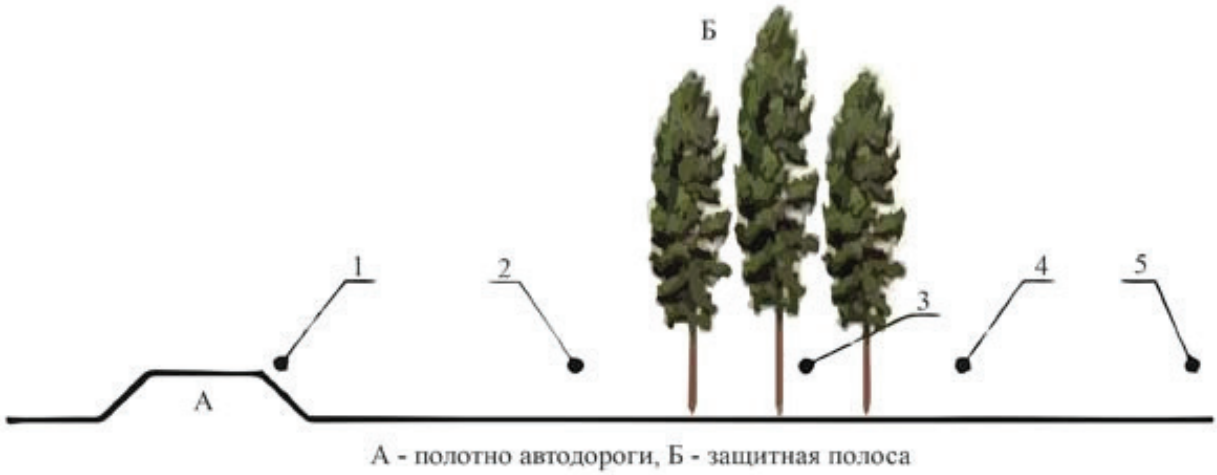


Рис. 1. План-схема точек замеров скорости ветрового потока. Сост. А.А. Саваенко

В другом исследовании освещен вопрос шумопоглощения лесополос, в котором выяснили, что высокая шумопоглощающая способность наблюдается у 4–6-рядных полос из двух или более пород (в диаграмме, рис. 4 – пункты 1, 4) – порядка 25–40%. Участие кустарникового пояса высотой до 1,5 м значительно увеличивает шумопоглощающие способности придорожных полос, но наибольший эффект наблюдается при расположении его со стороны полотна автодороги (рис. 5) [3].

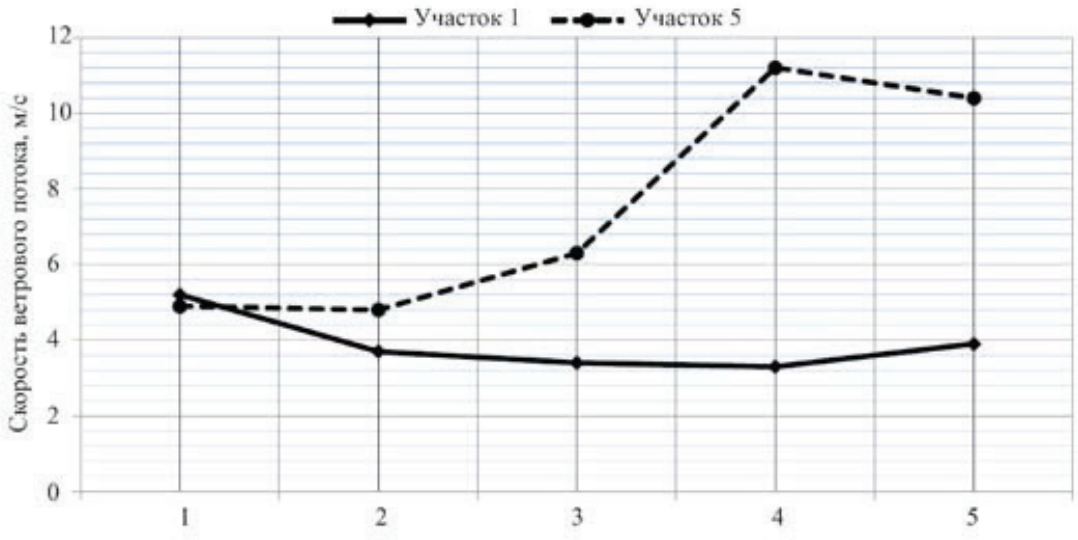


Рис. 2. Изменение скорости ветрового потока на участках 1 и 5. Сост. А.А. Саваенко

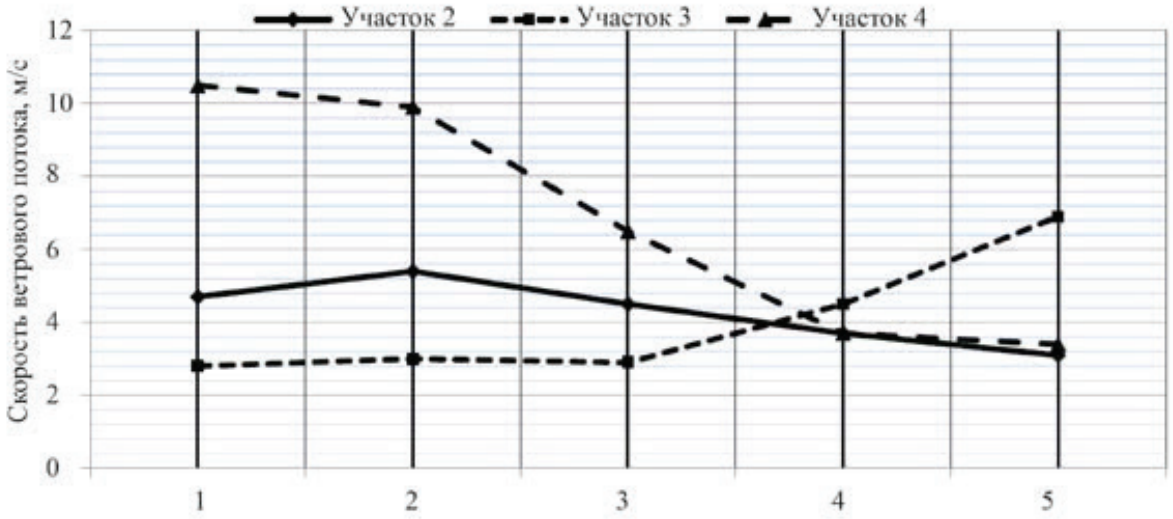


Рис. 3. Изменение скорости ветрового потока на участках 2, 3 и 4. Сост. А.А. Саваенко



ОДМ 218.2.045-2014 «Рекомендации по проектированию лесных снегозадерживающих насаждений вдоль автомобильных дорог». С. 49.

Рис. 4. Значение уровня звука от расстояния от автодороги в облиственный период. Сост. А.А. Саваенко

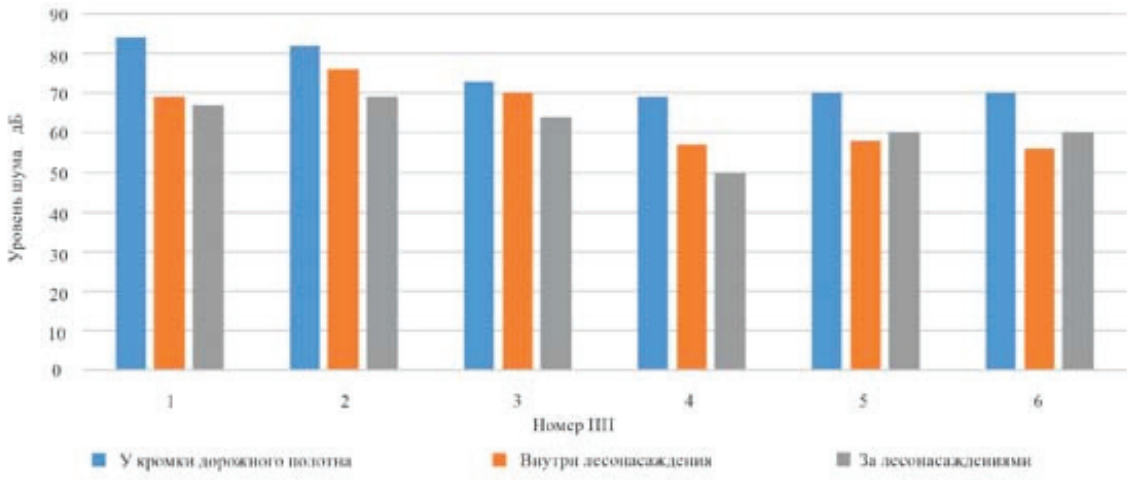


Рис. 5. Значение уровня звука от расстояния от автодороги в безлиственный период. Сост. А.А. Саваенко

Климат Новосибирской области континентальный, абсолютный максимум +40^{o}, абсолютный минимум -52^{o}. В зимнее время года здесь преобладают ветры южного и юго-западного направлений, а в летнее – северного и северо-западного. Эти и другие климатические характеристики области указаны в СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Рельеф, а вместе с тем и почвенный покров Новосибирской области весьма разнообразен. На севере преобладает лесная зона с болотными почвами, которые пролегают примерно на 50% территории. Лесную зону сменяет лесостепная и степная зоны на юге. Здесь черноземы чередуются с солонцами, а в низинах – болотистыми почвами. Такие места являются трудными для посадки каких-либо растений, поэтому подбор растений для Новосибирской области в задаче формирования лесных снегозащитных полос осуществлялся через изучение местности с описанными особенностями, на территории Барабинской низменности.

В связи с этим подбор растительности должен производиться с учетом следующих требований:

1. Из-за большого количества соленых озер почвы сильно засолены, поэтому растения должны быть нетребовательны к составу почвы и солевыносливыми.

2. Высадка растений вдоль автомобильных дорог подразумевает их устойчивость к загазованности, количеству пыли и шума места, независимо от категории и интенсивности дороги.

3. В Новосибирской области температура воздуха зимой может опускаться ниже -45^{o}, соответственно, растения должны хорошо переносить низкие температуры и длительные морозы в целом.

4. Периодически зимой в области бывают ураганные ветры с метелями, поэтому деревья и кустарники должны быть устойчивы к сильным порывам ветра и снеголому.

5. Оценка фитопатологического статуса древесных растений в лесных снегозащитных насаждениях Новосибирской области.

Помимо климатических и геологических требований нужно учитывать также темпоральные характеристики, их аллелопатию, а также декоративные качества:

1. Снегозащитные полосы представляют рядовую посадку древесными растениями, а растения – это средовые объекты, которые видоизменяются в пространстве и времени, и поэтому важно понимать особенности и скорость их роста с учетом жизненного цикла относительно друг друга – от этого зависят как их снегозадерживающие и декоративные функции, так и обновление ассортимента растений, организация благоприятных условий для совместного роста. Исходя из многолетних наблюдений за растениями наибольший прирост зафиксирован в 10–30

лет у деревьев, затем отмечается замедление роста в соответствии с биологическими особенностями конкретного вида. У кустарников этот срок сдвигается – примерно за 10 лет они достигают своих предельных размеров.

2. Кроме темпоральности растений следует учитывать происхождение того или иного вида, поскольку условия конкретной местности могут нанести вред посаженной породе или сама порода стать причиной уничтожения местных растений. Данные о происхождении, как правило, отражены в различных многолетних исследованиях ученых, как, например, в работе Г.И. Агафонова и др. [14].

3. В разнородных групповых посадках растения оказывают как положительное, так и отрицательное влияние друг на друга. Взаимный вред, к примеру, можно минимизировать увеличением расстояния между породами или вовсе исключить использование таких растений в одной компоновке. С помощью изучения данного аспекта можно предупредить появление возможных проблем и разработать план их решения.

4. Озеленение территорий вдоль дорог не предполагает досконального изучения и применения знаний о декоративных качествах растений, их различных композициях, как это делается в случае оформления дворов жилых комплексов или парков и скверов – здесь все довольно стандартно, необходимо следовать существующим схемам, поскольку у таких насаждений другая, более важная функция. Однако не стоит забывать о психоэмоциональном воздействии растений на участников движения, которое складывается из зрительного восприятия облика деревьев и кустарников – их формы, величины, цвета, характера устройства их отдельных частей [12].

Результаты

С учетом рассмотренных аспектов и на основе методических рекомендаций Федерального дорожного агентства (Росавтодор), был составлен авторский экологический паспорт кустарников и деревьев для лесных снегозащитных полос, рекомендуемых для Новосибирской области (табл. 1). Его структура определена унифицированными видом экологического паспорта, приведенным в исследовании Д.Ю. Савчук и О.О. Смолиной [13]. Помимо растений, указанных в методических рекомендациях, среди которых карагана древовидная, шиповник майский, ель обыкновенная и клен татарский, в экологический паспорт были добавлены следующие породы деревьев и кустарников: бузина сибирская, калина обыкновенная, свидина белая, сирень обыкновенная, смородина золотистая, туя западная, черёмуха обыкновенная.

Дуб черешчатый с учетом ареала произрастания и из-за слишком сурового климата Новосибирской области не рекомендуется для лесных снегозащитных насаждений. С учетом фитопатологии тополя бальзамического (сердцевидная гниль, поверхностный корень, усыхание), а также высоких темпов роста и образования тяжелой кроны данный вид не рекомендуется для снегозащитных полос Новосибирской области, хотя подходит по всем другим параметрам, рассмотренным выше.

Выбор растений осуществлялся с помощью анализа характеристик пород, указанных в книге Колпаковой [10]. Особое значение здесь было уделено газоустойчивости, зимостойкости и отношению растения к влаге, а также фитопатологии.

Таблица 1

Экологический паспорт кустарников для лесных снегозащитных полос Новосибирской области

Название растения	Другие названия	Внешний вид растения	Параметры озеленения открытых пространств											
			Происхождение	Темпы роста									Требования к	
				Годовой прирост a×h, см/год	Размеры в 3 года h×a, см/год	Размеры в 10 лет h×a, см/год	Размеры в 20 лет h×a, см/год	Размеры в 50 лет h×a, см/год	Размеры в 90 лет h×a, см/год	Max D ствола, см	Форма кроны	Корневая система	освещению	составу почвы
Бузина сибирская	Sambucus sibirica, бузина кистистая		М	35×35	1,0×1,0	4,0×4,0	4,0×4,0	4,0×4,0	4,0×4,0	20	8б	1	●	
Калина обыкновенная	Viburnum opulus, калина красная		И	40×40	1,2×1,2	4,0×4,0	4,0×4,0	4,0×4,0	4,0×4,0	20	11	1	●	
Карагана древовидная	Caragana arborescens Lam., акация жёлтая		М	30×50	1,5×1,5	6,0×5,0	6,0×5,0	6,0×5,0	6,0×5,0	20	1	1	●	
Свидина белая	Cornus alba, кизил белый, дёрен белый		И	50×50	1,5×1,5	3,0×4,0	3,0×4,0	3,0×4,0	3,0×4,0	3	8б	1	●	
Сирень обыкновенная	Syringa vulgaris		М	30×30	0,9×0,9	3,0×3,0	6,0×5,0	6,0×5,0	6,0×5,0	20	11	1	○	
Смородина золотистая	Ribes aureum, смородина золотая		М	15×15	0,5×0,5	2,0×2,0	2,0×2,0	2,0×2,0	2,0×2,0	2	8б	1	●	
Шиповник майский	Rosa majalis, роза майская, коричная (коричневая)		И	5×5	0,15×0,15	1,0×1,0	2,0×2,0	2,0×2,0	2,0×2,0	2	11	2	○	

Название растения	Параметры озеленения открытых пространств													
	Требования к		Аллелопатия	Текстура листьев и цвет	Цветки/ период	Дополнительные функциональные возможности				Фактор времени и антропогенных нагрузок			
	влажности почвы	плодородию почвы				Пыле-защита	Шумо-защита	Ветро-защита	Солнце-защита	Зимо-стойкость	Засухо-устойчивость	Газо-устойчивость	Жизненный цикл, лет
Бузина сибирская	▼	▲▲	улучшает условия разложения отпада хвойных пород; привлекает полезных птиц	светло-зелёные, молодые листья - тёмно-красные	кремовые, VI	+	+	+	+	1	+	3	25
Калина обыкновенная	▼	▲▲	мощной корневой системой угнетает другие растения; привлекает тлю и рябиновую моль	гладкие, ярко-зелёные	белые, VI	+	+	+	+	1	+	2	50
Карагана древовидная	▽	▲	в клубеньковых образованиях на корнях бактерии усваивают свободный азот воздуха, улучшая почву	в начале пушистые, позже голые, ярко-зелёные	жёлтые, V	+	+	+	+	2	+	2	60
Свидина белая	▽	▲	укрепляет берега водоёмов; без стрижки образует непроходимые заросли и вредит соседним растениям	сверху тёмно-зелёные, снизу сизоватые	белые, VI	+	+	+	+	1	+	2	50
Сирень обыкновенная	▽	▲	корневыми отпрысками защищает почву, подверженную размывам	тёмно-зелёные, голые	от белых до фиолетовых, VI-VII	+	+	+	+	1	+	3	100
Смородина золотистая	▽	▲	хороший медонос; устойчив к вредителям	сверху ярко-зелёные, голые, снизу опушенные	жёлтые, VI	+	+	+	+	1	+	2	30
Шиповник майский	▽	▲▲	сильным запахом и яркой окраской привлекает насекомых; засоряет почву вокруг корневыми отпрысками	сверху тёмно-зелёные, голые, снизу сизо-зелёные, опушенные	красные, V-VI	+	+	+	+	2	+	1	30

Таблица 2

Экологический паспорт деревьев для лесных снегозащитных полос Новосибирской области

Название растения	Другие названия	Внешний вид растения	Параметры озеленения открытых пространств											
			Происхождение	Темпы роста									Требования к	
				Годовой прирост a×h, см/год	Размеры в 3 года, h×a, см/год	Размеры в 10 лет, h×a, см/год	Размеры в 20 лет, h×a, см/год	Размеры в 50 лет, h×a, см/год	Размеры в 90 лет, h×a, см/год	Max D ствола, см	Форма кроны	Корневая система	освещению	составу почвы
Дуб черешчатый	Quercus robur L., дуб обыкновенный, летний, английский		И	20×30	0,9×0,6	4,0×3,0	10,0×8,0	20,0×16,0	25,0×20,0	300	1	2	●	
Ель обыкновенная	Picea excelsa Link, ель европейская		М	15×50	1,5×0,45	5,0×2,0	8,0×3,0	16,0×6,0	25,0×8,0	240	2а	3	●	
Клён татарский	Acer tataricum, черноклён, неклён		И	50×70	2,0×1,0	8,0×6,0	8,0×6,0	8,0×6,0	8,0×6,0	20	1	2	●	
Тополь бальзамический	Populus balsamifera		М	15×100	3,0×1,0	10,0×3,0	20,0×8,0	25,0×10,0	25,0×10,0	200	5	1	●	
Туя западная	Thuja occidentalis, жизненное дерево, негниючка		И	10×30	0,9×0,3	3,0×1,0	6,0×2,0	12,0×5,0	12,0×5,0	90	2в	3	●	
Черёмуха обыкновенная	Padus racemosa, черёмуха кистевая		И	50×50	1,5×1,5	5,0×5,0	10,0×10,0	10,0×10,0	10,0×10,0	40	1	2	●	

Название растения	Параметры озеленения открытых пространств													
	Требования к		Аллелопатия	Текстура листьев и цвет	Цветки/ период	Дополнительные функциональные возможности				Фактор времени и антропогенных нагрузок			
	влажности почвы	плодородию почвы				Пыле-защита	Шумо-защита	Ветро-защита	Солнце-защита	Зимо-стой-кость	Засухо-устой-чивость	Газо-устой-чивость	Жизненный цикл, лет
Дуб черешчатый	◢	▲ ▲	подвержен патогенным грибам и бактериям, вызывающим поперечный рак и бактериальную водянку	кожистые, сверху тёмно-зелёные, снизу желтоватые или зелёные	V	+	+	+	+	2	+	2	500
Ель обыкновенная	■	▲	запах хвои отпугивает насекомых	тёмно-зелёная хвоя	-	+	+	+	+	3	+	3	250
Клён татарский	◢ ■	▲ ▲	патогенные грибы вызывают бурую или чёрную пятнистость и некроз листьев	ярко-зелёные, сверху голые, снизу слегка опушенные	зелёно-белые, V	+	+	+	+	3	+	3	100
Тополь бальзамический	◢	▲	корневые отпрыски; листья повреждаются тополевой молью	голые, сверху тёмно-зелёные, снизу беловатые	белые, IV-V	+	+	+	+	2	+	3	160
Туя западная	■	▲	может конкурировать за воду и питательные вещества с другими растениями; подвержена заболеваниям, вызванным грибами и насекомыми	хвоя летом брестяще-зелёная, зимой буро-зелёная	V	+	+	+	+	1	+	3	100
Черёмуха обыкновенная	◢	▲	запахом и нектаром привлекает насекомых; подвержена черёмуховой моли; имеет обширную корневую систему, поэтому может подавлять рост других растений	голые, морщинистые, сверху тёмно-зелёные, снизу сизоватые	белые, V	+	+	+	+	1	+	2	60

Заключение

Создание содержательных экологических паспортов для снегозащитных полос не только для Новосибирской области, но и для других регионов может исключить недостаток информации и сложности, связанные с формированием долговечной и визуально привлекательной природной преграды.

В дальнейших исследованиях авторы планируют более подробно осветить вопрос проектирования снегозащитных полос Новосибирской области с изучением темпоральности растений и их влияния друг на друга в течение жизненного цикла. Результаты исследования могут быть применены непосредственно при разработке проектной документации по созданию новых и усилению существующих снегозадерживающих лесных полос вдоль автомобильных дорог Новосибирской области, а также послужить опорным материалом в создании иных экологических паспортов.

Примечание

*ОДМ 218.2.045-2014 «Рекомендации по проектированию лесных снегозадерживающих насаждений вдоль автомобильных дорог». С. 49.

Библиография

1. Госавтоинспекция : официальный сайт Министерства Внутренних Дел Российской Федерации. URL : https:госавтоинспекция.рф
2. Здорнов, И.А. Влияние защитных лесных полос вдоль автодорог на изменение скорости ветрового потока в условиях северного Казахстана / И.А. Здорнов, А.В. Капралов // Национальная ассоциация учёных (НАУ). – 2015. – Вып. 4–5 (9). – С. 161–165.
3. Иванисова, Н.В. Влияние придорожных лесонасаждений на шумопоглощение и освещённость / Н.В. Иванисова, Н.М. Давыденко, Л.В. Куринская, С.И. Колесников // Успехи современного естествознания. – 2018. – Вып. 11. – С. 37–42.
4. Мишина, Д.Ю. Снегозадерживающие лесные насаждения в мировой практике / Д.Ю. Мишина // Мир транспорта. – 2021. – Т. – 19. – № 2 (93). – С. 94–99. – DOI: https://doi.org/10.30932/1992-3252-2021-19-2-13.

5. Бондарь, И.С. Эффективные мероприятия по защите от снежных заносов автомобильных дорог Казахстана / И.С. Бондарь, Д.Т. Алдекеева, А.М. Жуандык // Вестник КазАТК. – 2021. – Вып. 1 (116). – С. 10–17.
6. Неонета, А.А. Влияние полезащитных лесных полос на распределение снега при экстремально сильных ветрах и снегопадах в условиях степного Крыма / А.А. Неонета, В.И. Роговой, Л.А. Селиванова, А.А. Грицай // Лесохоз. информ. – 2016. – № 2. – С. 42–48.
7. Кулакова, Е.Н. Защитные лесные полосы вдоль автомобильных дорог / Е.Н. Кулакова, А.А. Штепа, А.И. Чернодубов // Вестн. Казан. ГАУ. – 2018. – № 4 (51). – С. 46–50.
8. Граница, Ю.В. Жизнеспособность растений в условиях промышленного города. Рекомендуемые виды растений для промышленных городов Ю.В. Граница, В.И. Семёнова // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2017. – № 10. – С. 29–31.
9. Колесников, А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М. : Лесная промышленность, 1974. – 746 с.
10. Колпакова, М.Р. Ландшафтная архитектура Сибири / М.Р. Колпакова, А.А. Гончар, Л.Н. Чиндяева. – Новосибирск : НГАХА, 2003. – 163 с.
11. Пастернацкий, В.А. Защита автомобильных дорог от снежных заносов насаждениями рациональных конструкций : дис. … канд. тех. наук : 05.22.03 / В.А. Пастернацкий. – Минск, 1984. – 244 с.
12. Горохов, В.А. Зеленая природа города: Учеб. пособие для вузов / В.А.. Горохов. – М. : Архитектура-С, 2005. – 528 с.
13. Савчук Д.Ю. Особенности разработки и аспекты применения экологического паспорта природопользования на основе разновидностей древесно-кустарниковых пород для озеленения города Новосибирска / Д.Ю. Савчук, О.О. Смолина // Вестн. Том. гос. арх.-строит. ун-та. – 2024. – Т 26. № 1. – С. 83–95. DOI: 10.31675/1607/1859-2024-26-1-83-95. EDN: FBUVJZ.
14. Интродукция растений природной флоры Сибири. В изложении Г.И. Агафонова [и др.] / под ред. А.Н. Куприянова, Е.В. Банаева; Сиб. отд-ние, Рос. акад. наук, Центральный сибирский ботанический сад, ФИЦ угля и углехимии СО РАН, Совет бот. садов России, Беларуссии и Казахстана. – Новосибирск: Академическое изд-во Гео, 2017. – 445 с.

References

1. госавтоинспекция.рф: the official website of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation (2025). Information about road safety indicators» [Online]. Available from: https:госавтоинспекция.рф (in Russian)
2 Zdornov, I.A., Kapralov, A.V.(2015). The impact of highway shelterbelts on wind speed change in Northern Kazakhstan. National Association of Scientists (NAU), No.4-5 (9), pp.161–165. (in Russian)
3. Ivanisova, N.V., Davydenko, N.M., Kurinskaya, L.V., Kolesnikov, S.I. (2018). The impact of roadside plantation on the sound absorption and lighting. Advancements in Modern Natural Sciences, No.11, pp.37-42. (in Russian)
4. Mishina, D.Yu.(2021). Living Snow Fences: International Practices. World of Transport and Transportation [Online], Vol. 2 (93), pp.236–241. Available from: https://doi.org/10.30932/1992-3252-2021-19-2-13. (in Russian)
5. Bondar, I.S., Aldekeeva, D.T., Zhuandyk, A.M. (2021). Effective measures to protect the roads of Kazakhstan from snow drifts. Vestnik KazATK, No.1 (116), pp. 10–17. (in Russian)
6. Neoneta, O.O., Rogovoy, V.I., Selivanova, L.A., Gritsay, A.A. (2016). Forest shelterbelt impacts on snow spread pattern with extremely strong winds in Crimea steppe conditions. Forestry Information, No. 2, pp.42–48. (in Russian)

7. Kulakova, E.N., Shtepa, A.A., Chernodubov, A.I. (2018). Protective forest strips along automotive roads. News of Kazan State Agrarian University, No.4 (51), pp.46–50. (in Russian)
8. Granitsa, Yu.V., Semyonova, V.I. (2017). Plant viability in an industrial city. Recommended plant species for industrial cities. Vestnik of landscape Architecture, No. 10, pp. 29–31. (in Russian)
9. Kolesnikov, A.I. (1974). Decorative dendrology. Moscow: Lesnaya Promy`shlennost`. (in Russian)
10. Kolpakova, M.R., Gonchar, A.A. and Chindyaeva, L.N. (2003). Landscape architecture of Siberia. Novosibirsk: NGAHA. (in Russian)
11. Pasternatskii, V.A. (1984). Protection of highways from snow drifts by plantings of rational structures. PhD dissertation. Belarusian Road Research Institute (Minsk).
12. Gorokhov, V.A. (2005). Green nature of city. Moscow: Arkhitektura S. (in Russian)
13. Savchuk, D.Yu., Smolina, O.O. (2024). Development and application of environmental passport of hardy-shrub species for Novosibirsk landscaping. Journal of Construction and Architecture, No.26 (1), pp.83–95. (in Russian)
14. Agafonov, G.I. (ed.).(2017). Introduction of plants pertaining to the natural flora of Siberia. Novosibirsk: Geo. (in Russian)

Ссылка для цитирования статьи
Саваенко А.А. Формирование и перспективы применения экологического паспорта для лесных снегозащитных полос Новосибирской области / А.А. Саваенко, О.О. Смолина //Архитектон: известия вузов. – 2026. – №3(95). – URL: http://archvuz.ru/2026_3/20/ – DOI: https://doi.org/10.47055/19904126_2026_3(95)_20

© Саваенко А.А., Смолина О.О., 2026
Лицензия Creative Commons
Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attrubution-ShareALike» («Атрибуция - на тех же условиях»). 4.0 Всемирная

Дата поступления: 14.05.2026
Дата рецензирования: 29.07.2026
Дата принятия к печати: 01.09.2026