

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НИУ «БелГУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ И
БЛАГОУСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Выпускная квалификационная работа
обучающейся по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование
очной формы обучения, группы 81001513
Мкртчян Елены Рубиковны

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Калугина С.В.

Рецензент: заместитель
начальника управления ландшафтных работ и
обслуживания территорий ПЛК
«Ботанический сад НИУ «БелГУ»,
кандидат биологических наук Иванова Ю.Ю.

БЕЛГОРОД 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ	5
1.1 Классификация автомобильных дорог Белгородской области	5
1.2 Федеральная дорога М-2 «Крым»	9
1.3 Устойчивость придорожных ландшафтов при загрязнении окружающей среды	12
ГЛАВА 2. ОЗЕЛЕНЁННЫЕ И БЛАГОУСТРОЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	16
2.1 Классификация элементов озеленения и благоустройства автомобильных дорог	16
2.2 Нормативно-правовое обеспечение озеленения и благоустройства дорог по Белгородской области.....	18
2.3 Методическое обеспечение процесса создания озелененных и благоустроенных территорий вдоль дорог общего пользования.....	26
ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ И БЛАГОУСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВДОЛЬ ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-2 «КРЫМ».....	34
3.1 Характеристика исследуемых участков вдоль федеральной трассы М-2 «Крым».....	34
3.2 Изучение озелененных территорий на исследуемых участках.....	41
3.3. Исследование объектов благоустройства вдоль трассы М-2 «Крым».....	46
3.4 Рекомендации по реконструкции и созданию озелененных и благоустроенных ландшафтов вдоль Федеральной трассы М-2 «Крым».....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	60

ВВЕДЕНИЕ

В Белгородской области реализуется стратегия развития жилищного строительства по программе «ИЖС». Это приводит к необходимости строительства автомагистралей и к росту числа частных автомобилей. В результате этого расширяются пригородные территории и уменьшаются площади участков естественной древесной растительности.

Однако, строительство объездных автомобильных дорог в этой ситуации необходимо и для снижения нагрузки на городские дороги. При этом, озеленение и благоустройство территорий самих объездных дорог, является неоспоримым фактом, так как произрастающие вдоль автомобильных дорог древесные растения выполняют санитарно-гигиенические и экологические свойства, обеспечивающие эмоциональное, физическое и психологическое здоровье населения и охрану окружающей среды. Но растения вынуждены приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям среды, что приводит к снижению их устойчивости. В этой связи **актуальным** встает вопрос об обустройстве элементов придорожного защитного озеленения, влияющих на безопасность, комфортность движения и эстетическое оформление дорожной среды.

Предмет исследования: экологическое состояние и расположение озелененных и благоустроенных территорий вдоль автомобильных дорог.

Цель исследования: изучить и экологически обосновать необходимость создания озелененных и благоустроенных территорий вдоль автомобильных дорог Белгородской области.

Задачи:

1) изучить расположение автомобильных дорог Белгородской области и их классификацию;

2) исследовать и проанализировать наличие и современное состояние древесно-кустарниковой флоры и элементов благоустройства вдоль автомобильной дороги М-2 «Крым»;

3) дать рекомендации по реконструкции и созданию озелененных и благоустроенных ландшафтов вдоль изучаемой трассы.

Объект исследования: благоустройство и озеленение автомобильных дорог Белгородской области.

Для выполнения поставленных в работе задач были применены следующие *методы* исследования: сравнительный метод, анализ полученных данных, полевой метод, анализ учебной и научной литературы, анализ нормативных документов, анализ интернет-источников.

При подготовке работы использовались различные *источники информации*- личные наблюдения и исследования, данные Управления автомобильных дорог общего пользования и транспорта Белгородской области, источники литературы.

Научная новизна заключается в том, что впервые было обследовано озеленение и благоустройство некоторых участков Федеральной дороги М-2 «Крым», предложены элементы благоустройства и озеленения на участках дорог, не соответствующих нормативным показателям с учетом экологических функций и требований.

Практическая значимость проведённых работ состоит в возможности использования организациями, занимающимися благоустройством и озеленением дорог результатов и выводов при совершенствовании системы благоустройства и озеленения придорожных территорий.

Структура и объем работы. Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, 10 таблиц и 19 рисунков. Выпускная квалификационная работа изложена на 64 страницах машинописного текста.

ГЛАВА 1. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ

1.1 Классификация автомобильных дорог Белгородской области

Автодорогой называется комплекс сооружений, которые предназначены для перевозки пассажиров и грузов автомобилями, и обеспечивающих постоянное, безопасное и удобное движение автотранспорта с расчетными скоростями и нагрузками.

Автомобильная дорогасостоит из проезжей части, земляного полотна, дорожной одежды, и имеет искусственные сооружения – мосты, тоннели, подпорные стенки, трубопроводы. Дорога должна быть оборудована дорожными знаками, различными ограждениями, площадками отдыха и другими устройствами [37].

В зависимости от интенсивности движения и значения в общей транспортной сети автодороги разделяют на пять технических категорий.

Под интенсивностью движения понимается количество автомобилей, проходящих по данному участку дороги в единицу времени. Интенсивность движения изменяется по длине дороги, уменьшаясь на средних участках трассы и увеличиваясь вблизи городов [13]. Она непостоянна в течение суток и в разные времена года. В этой связи интенсивность характеризуют средней величиной за год, которая называется среднесуточной годовой интенсивностью движения. При причислении автомобильной дороги к той или иной категории основываются на ее народнохозяйственном значении и перспективной на 20 лет интенсивности движения, считаемой от введения дороги в эксплуатацию[37].

Не менее важной технической характеристикой автомобильной дороги является расчетная скорость движения, которую определяют, как наибольшую допускаемую безопасную скорость движения автомобилей при нормальных условиях сцепления шин с покрытием дороги.

Классификация автомобильных дорог в соответствии с федеральным законом № 257 от 8. 11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации»: автомобильные дороги в зависимости от их значения делятся на:

- а) автодороги федерального значения;
- б) автодороги регионального или межмуниципального значения;
- в) автодороги местного значения;
- г) частные автодороги.

Автомобильные дороги в зависимости от вида разрешенного использования подразделяются на автомобильные дороги общего пользования и необщего пользования [39].

К автодорогам общего пользования относятся дороги, которые предназначены для движения транспортных средств неограниченного круга лиц.

К автодорогам необщего пользования относятся пути, находящиеся в пользовании, во владении либо в собственности исполнительных органов государственной власти, местных администраций (муниципальных образований и исполнительно-распорядительных органов), юридических либо физических лиц и используемые ими только для достижения личных целей, или для государственных либо муниципальных нужд.

Список автомобильных дорог общего пользования федерального значения утверждается Правительством Российской Федерации.

Автодороги общего пользования делятся на автомагистрали, скоростные и обычные, в зависимости от условий проезда по ним и доступа на них транспортных средств [13].

Автомагистрали – автодороги, на которых не предусмотрено обслуживание прилегающих территорий и:

а) на которых есть несколько проезжих частей по ходу всей протяженности дороги и центральная разделительная полоса, не предназначенная для дорожного движения;

б) которые не пересекают на одном уровне иные автомобильные дороги, а также железные дороги, трамвайные пути, велосипедные и пешеходные дорожки;

в) которые доступны только через пересечения с другими автодорогами на разных уровнях, располагающимися через каждые 5 км;

г) на проезжей части или проезжих частях, которых запрещены остановки и стоянки транспортных средств;

д) оборудованные особыми местами отдыха и площадками для стоянки транспортных средств.

К скоростным автомобильным дорогам относятся те дороги, которые доступны лишь через транспортные развязки либо регулируемые перекрестки, на проезжих частях, которых запрещены стоянки и остановки транспортных средств и которые оборудованы специальными местами отдыха и площадками для стоянки транспортных средств [37].

Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2009 года N 767 утверждены Правила классификации автомобильных дорог в Российской Федерации и их отнесения к категориям автомобильных дорог.

Автодороги исходя из условий движения и доступа к ним делятся на классы:

а) автомагистраль;

б) скоростная автомобильная дорога;

в) обычная автомобильная дорога (не скоростная).

Для автомобильной дороги: класса «автомагистраль» устанавливается 1А категория; класса «скоростная автомобильная дорога» устанавливается

1Бкатегория; класса «обычная автомобильная дорога (не скоростная)» могут устанавливаться 1В, II, III, IV и V категории [39].

В Белгороде уделяют много внимания строительству новых и реконструкции существующих автомобильных дорог [37].

На территории Белгородской области имеются дороги федеральной и муниципальной собственности, которые приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Перечень автодорог федеральной и муниципальной собственности[13]

Наименование автомобильных дорог	Протяженность а/д, км
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ	
ОАО «ДЭП № 96»	
М-2 «Крым»	51,7
Северный подход к г. Белгород	8,5
Южный подход к г. Белгород	2,6
ВСЕГО	62,8
МУНИЦИПАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД БЕЛГОРОД»	
МБУ «Управление Белгорблагостройство»	
Таврово-Сломино-Разумное	11,3
Спутник-улица Сумская-улица Чичерена-ротонда (проспект Богдана Хмельницкого)	11,3
Улица Студенческая Северо-восточный обход города Белгорода (с подъездом к селу Зелёная Поляна -1,18 км)	7,48
Северо-восточный обход города Белгорода	11,8
Подъездная автомобильная дорога и двухуровневая развязка от микрорайона Юго-западный-2 города Белгорода до посёлка Комсомольский Белгородского района	6,47
Белгород-Новая Деревня (Белгород-Никольское-М-2 «Крым»)	5,54
Белгород-Никольское «Крым» - Ясные Зори-Архангельское (БМР 1-2 Белгород-Никольское-Октябрьский-Зиборовка-Шебекино)	5,6
Южный подход к городу Белгороду-Репное-Дубовое	8,1
Белгород-Шебекино-Волоконовка	4
Разумное-Севрюково-Новосадовый	19,9
Улица Макаренко (город Белгород) посёлок Разумное	2,2
ВСЕГО	93,7

В настоящее время в Белгородской области находится 6614,2 км/805 шт. автодорог общего пользования, на них 437 шт./19239 пог. м составляют мосты и путепроводы. За последние годы остро стоит проблема несоответствия несущей способности автодорог фактическим осевым нагрузкам грузового транспорта. Это связано со сроком давности построенных дорог (40-50 лет назад), соединяющих областной и районные центры.

Несмотря на все реконструкционные работы, которые регулярно проводятся на дорогах общего пользования, проведенное в нынешнем году обследование сети автодорог общего пользования области показало, что больше 1700 км автодорог и 233 моста и путепровода нуждаются в улучшении транспортно-эксплуатационного состояния, приведения их технических параметров в соответствие с нормативными требованиями по интенсивности, пропускной способности и увеличившимся сегодня до 11-12 и более тонн осевым нагрузкам [13].

1.2 Федеральная дорога М-2 «Крым»

Автодорога Москва-Белгород и далее на юг – это одна из самых древних дорог нашей страны. Еще первобытные славяне использовали при торговле так называемый Солёный путь. В VIII-IX веках отношения Киевской Руси с Византией осуществлялись по сухопутному пути, который связывал Днепр с районом Крымских солёных озёр и являлся одним из самых важных в торговом и стратегическом отношении [13].

В закладке трассы лежит старый Крымский тракт. Участок дороги Москва – Харьков был сооружен в 1840-60 гг. Дорога была полностью реконструирована в 1946-50 гг., т.к. заасфальтирована. Маршрут Москва – Харьков – Симферополь во времена СССР имел номер 4.

К Летним Олимпийским играм 1980 года в Москве огласили о решении построить высокоскоростной дублер дороги. Эстафета Олимпийского огня отчасти прошла по новой построенной дороге, несмотря на то, что к 1980 году был закончен лишь участок трассы в Московской области и развязка со МКАД. Эта развязка была первой на МКАД, перемещение по которой осуществлялось в трёх уровнях [13, 28].

В 1983 году был окончен участок Москва – Серпухов. В том же году начали создавать проект по участку Тула – Орёл – Тросна.

После окончания строительства на новом высокоскоростном шоссе моста через Оку близ Серпухова в 1988 году закрыли для автомобильного движения старый мост, через который проходило Старое Симферопольское шоссе. Старый мост, построенный в 1867 году, был в то же время и железнодорожным, и автомобильным: поезда тут ходили по верху ферм, а внизу был устроен проезд гужевого транспорта. К моменту закрытия он эксплуатировался как пешеходный [28].

Продолжительная реконструкция дороги в Тульской области длилась до конца 1980-х годов, по окончании которой участок дороги, являющийся автомагистралью, дошёл до развязки на Тулу на 155 км.

После распада СССР дорога была разделена на две части, которые относились к различным юрисдикциям. Российский участок автодороги от Москвы до границы с Украиной получил своё текущее наименование и номер, который является действующим по сей день. Экономическое и стратегическое значение трассы снизилось, транспортный поток уменьшился, что в том числе воздействовало на темпы её предстоящей реконструкции. Так, в течение 2000-х годов был реконструирован маленький (12 км) участок от развязки на 155 км до пересечения с автодорогой Р132, который был открыт в конце 2000-х годов. В марте 2012 года власти Тульской области сообщили о том, что намерены продолжить дальнейшее строительства и развивать автомагистраль.

В 2014 году магистраль от границы с Московской областью до поворота на Тулу была почти полностью реконструирована с устройством освещения на всём протяжении участка. Помимо этого, в 2014 году был отремонтирован обход города Орла с фрагментарным устройством дополнительных полос (на съездах и развязках) и освещения на них. Кроме того, на определенных развязках было настроено светофорное регулирование [37].

В конце 2015 года окончен капитальный ремонт участка дороги 603-620 км (Белгородская область, развязка на Ракитное – поворот на Верховенье). Проезжая часть была расширена до 4-х полос для движения. Еще был проведен целый комплекс работ по устройству водосбросных сооружений, отремонтированы водопропускные трубы. Хочется отметить, что особое внимание было уделено обустройству трассы, дабы увеличить безопасность дорожного движения: установлено новое барьерное ограждение, металлические дорожные знаки, стационарное внешнее электроосвещение, восстановлены пешеходные переходы и лестничные сходы, нанесена горизонтальная разметка термопластиком со светоотражающими элементами. Полностью отремонтированы автобусные остановки.

На сегодняшний день автодорога М-2 «Крым» Москва-Белгород имеет протяженность 720 километров. Трасса М-2 (по европейской нумерации Е105) обходит крупные города по объездным дорогам. объезды сделаны у следующих городов: Тула, Мценск, Орел, Курск, Белгород, Харьков, Днепропетровск, Запорожье, Джанкой. Автодорога идет с севера на юг, пересекая разные климатические пояса [13, 37].

Автомобильной федеральной дорогой называется дорога, объединяющая: столицу Российской Федерации со столицами республик и важными промышленными и культурными центрами страны, столицы республик и административные центры краев и областей; курорты, места

массового отдыха и туризма, заповедники, исторические и культурные памятники, научные центры и иные объекты федерального значения со столицами республик и административными центрами краев и областей, с близлежащими станциями железных дорог, аэропортами, морскими и речными портами. Помимо всего, обеспечивает транспортные связи с зарубежными странами, сводит все другие автомобильные дороги в единую сеть. Находится под управлением федерального органа управления дорожным хозяйством.

Трасса М-2 полноправно считается автомобильной федеральной дорогой, а объездные на ней дают возможность автотранспорту полностью либо частично объезжать городскую или промышленную зоны [13].

1.3 Устойчивость придорожных ландшафтов при загрязнении окружающей среды

Устойчивость ландшафтов – способность ландшафтов в условиях негативных воздействий сохранять структуру и саморегулирующееся функционирование в пределах естественного изменения параметров [22].

В соблюдении особенностей структуры и функционирования различаются определенные виды природной устойчивости ландшафтов и почв. В частности, А.Д.Фокиным (1995) рассматриваются 3 вида устойчивости природных экосистем, в базу которых входят механизмы саморегулирования и самоорганизации: структурно-статическая, функционально-динамическая и буферность.

Под структурно-статической устойчивостью принято понимать свойство экосистемы при негативных воздействиях сохранять постоянный состав и соотношение между отдельными структурными компонентами системы.

Функционально-динамическая устойчивость – свойство почвы или экосистемы сохранять постоянное функционирование, которое определяется устойчивостью и сбалансированностью некоторых звеньев биогеохимических потоков и биохимических циклов в общем.

Буферность – способность почвы и наземной экосистемы к самовосстановлению структурных свойств и многофункциональных характеристик, нарушенных в результате возмущающих воздействий [23].

Под саморегулированием ландшафта понимают сохранение на определенном уровне режимы и характеристики связей между компонентами в процессе его функционирования. Процесс создания, развития и воспроизведения или восстановления структуры ландшафта называют самоорганизацией ландшафта. Процессы самоорганизации имеют место только в системах, обладающих высоким уровнем сложности и большим количеством элементов [29].

Важной составляющей самоорганизации является самоочищение ландшафта, под которой принимают способность перерабатывать (классифицировать, осаждать, разлагать и т.д.) либо выводить за свои пределы загрязняющие вещества. Большой возможностью самоочищения обладают ландшафты с высокой интенсивностью круговорота веществ.

Негативно влияет на окружающую среду строительство и эксплуатация автомобильных дорог, которая связана с повышением уровня шума, выделением выхлопных газов и образованием пыли. Посыпание автодорог солью приводит к загрязнению почвы и воды [23].

Автомобильные дороги должны вписываться в ландшафт таким образом, чтобы их негативное воздействие на внешний вид и состояние природного ландшафта было минимизировано. Устранить данную проблему воздействия транспортом, вряд ли удастся полностью. За счет выбора трассы с учетом критериев местности и с помощью соответствующего оформления доро-

га иногда может вписаться в ландшафт и, может быть, даже улучшить его внешний облик [15].

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха рекомендуют создание полосы зеленых насаждений вдоль автодорог, которые имеют важное значение в очищении городского воздуха от пыли и газов. Плотная зеленая стена лиственных деревьев с подростом и кустарником в нижнем ярусе изолирует транспортный коридор, придает дополнительную площадь озеленения, особенно полезную в городских и промышленных зонах.

Зеленые насаждения значительно уменьшают вредную концентрацию газов, которые парят в воздухе. Так, концентрация окислов азота, выбрасываемых промышленными предприятиями, снижается на расстоянии 1 км от места выброса до $0,7 \text{ м/м}^3$ воздуха, а при наличии зеленых насаждений до $0,13 \text{ м/м}^3$ воздуха [26].

Вещества, выделяемые растениями, истребляют вредные для человека болезнетворные бактерии либо тормозят их развитие. Нужно отметить, что много фитонцидов выделяют хвойные породы. За 1 ч 1 га зеленых насаждений впитывает 8 л углекислоты. 1 га леса выделяет в воздух кислород в количестве, достаточном для поддержания жизнедеятельности 30 чел.

Зеленые насаждения, расположенные между источниками шума (транспортные магистрали, железные дороги и т. д.) и жилыми домами, сокращают уровень шума на 5-10 %. При неправильной рассадке зеленых насаждений по отношению к источнику шума получается противоположный эффект.

Также, для стойкости ландшафтов необходимо создание придорожных насаждений, задачами которых являются:

– обеспечение эксплуатации дороги и безопасности участков движения (например, создание системы ориентиров вдоль дороги, защиты от ослепления и от ветра);

– обеспечение прочности дорожных сооружений (к примеру, защита от эрозии почвы, использование насаждений в качестве конструктивного материала, укрепление насыпей);

– ландшафтное строительство: увязка дорожных сооружений с окружающим пространством, защита окружающей среды от негативных последствий дорожного движения, меры по предотвращению нарушений равновесия в природе и т. п.

Все эти задачи могут быть решены полностью, либо частично при помощи создания придорожных озелененных участков и выполнения других операций по формированию ландшафта. В зависимости от местных условий использование тех или иных возможностей создания ландшафта определяется различными аспектами. Работам по формированию ландшафта всегда должны предшествовать тщательная подготовка и согласованность в ходе проектирования и строительства дороги [22, 26, 29].

ГЛАВА 2. ОЗЕЛЕНЁННЫЕ И БЛАГОУСТРОЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

2.1 Классификация элементов озеленения и благоустройства автомобильных дорог

Система зеленых насаждений города включает в себя озелененные и лесные территории всех категорий и видов, при всем этом зеленый фонд составляет основную часть природного комплекса города.

Три группы озеленяемых территорий имеет система озеленения современного города, которая включает в себя: озелененная территория общего пользования, озелененная территория ограниченного пользования и озелененная территория специального назначения [17].

Озелененная территория общего пользования – территория для разнообразных форм отдыха (лесопарки, парки, сады, скверы и т.д.).

Озелененная территория ограниченного пользования – специализированная территория лечебных, детских учебных и научных учреждений.

Озелененная территория специального назначения – территория санитарно-защитных, водоохранных, защитно-мелиоративных, противопожарных зон, кладбищ, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, ботанические, зоологические и плодовые сады, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства [16].

Санитарно-защитная зона – озелененная территория специального назначения, отделяющая селитебную часть города от промышленного предприятия.

Озеленение имеет многоцелевой характер и универсальное назначение. Процесс озеленения на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации дорог требует больших трудовых затрат и длительность срока

формирования. Приоритетом является сохранение естественной растительности в сочетании с отдельными мероприятиями по ее реконструкции. В природном ландшафте лесостепи посадки редких и экзотических пород не очень приемлемы. Очень часто мы имеем три основных зеленых яруса: травяной покров, кустарник, деревья. Следует максимально использовать все три яруса, если это возможно [31].

В зоне автомобильных дорог зеленые насаждения обладают замечательными «фоновыми» свойствами. Растительные группы могут быть использованы в виде фонов монументально-декоративных сооружений у дорог (например, знаков въезда в города), чтобы подчеркивания их формы силуэта и окраски. Тут используется принцип контраста, когда на своеобразном фоне группы кустарников и деревьев активно действует для восприятия искусственный объект. Для того, чтобы организовать малые форм можно использован такой же принцип фонового выявления автобусных павильонов и наиболее крупных придорожных объектов, таких как: зданий дорожной и автотранспортной служб, инженерных сооружений [23].

Озеленение автодорог делятся на два главных вида: защитное и декоративное.

К защитному озеленению относится: снегозащитное; пескозащитное; противоэрозионное; шумо-газо-пылезащитное озеленение.

К декоративному озеленению относится озеленение, используемое для архитектурно-художественного оформления автодорог.

Снегозащитное озеленение создают для защиты дороги от снежных заносов. Такой вид озеленения используют в виде одной или нескольких полос, а при умеренных объёмах снегоприноса – в виде живых изгородей из ели или кустарников. Снегозащитные посадки по своему действию представляют объемную преграду, внутри и вблизи которой уменьшается скорость ветра и происходит отложение снега.

Снегозащитная лесная полоса состоит из нескольких рядов деревьев и кустарниковой опушки, расположенной с полевой стороны.

Живая изгородь имеет вид густой двухрядной посадки деревьев или кустарников, которой придают определённую высоту, плотность и форму путём систематической стрижки.

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 и др. Данный вид озеленения содержит в себе плотную многорядную высадку специально подобранных древесных и кустарниковых пород, который препятствует распространению шума, газов и пыли [11].

Целью декоративного озеленения является усиление автодороги с окружающей средой. В основу такого озеленения входит как посадка новых растений, так и сохранение уже существующих [22].

Снегозащитные лесонасаждения наиболее надежны, экономичны и долговечны. У данного типа имеются и плохие стороны, а именно: размещение на больших земельных площадях вдоль автодорог, длительный срок от посадки до включения в полную работу, постоянный уход за посадками. Такие насаждения бывают в виде одно- и двухрядных живых изгородей, многорядных лесных полос и кулисных лесонасаждений.

Живые изгороди – это одно- или двухрядные густые посадки высотой 2-3 м, работающие по принципу плоской просветной преграды. Они создаются из одной породы кустарников или низкорослых деревьев [27].

2.2 Нормативно-правовое обеспечение озеленения и благоустройства дорог по Белгородской области

Градостроительная деятельность на территории городского окру-

га «Город Белгород» исполняется, основываясь на принципе максимального сохранения зеленых насаждений в городе.

Создание новых озелененных участков на территории города осуществляется в соответствии с Генеральным планом развития городского округа «Город Белгород» и Правилами землепользования и застройки в городе Белгороде и СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство». Планировка и застройка городских и сельских поселений», на основании проектов, утвержденных в установленном порядке [3, 4, 9].

Зеленые насаждения являются обязательной составляющей всех элементов благоустройства местности. Ландшафтное облагораживание и озеленение являются необходимыми компонентами объектов благоустройства территории, обязаны предусматриваться в проектной документации.

При проведении мероприятий по благоустройству нужно максимальное сохранить имеющиеся зеленые насаждения [14].

Запрещается посадка древесных пород в пределах охранных зон подземных коммуникаций. В составе комплексного благоустройства рекомендуется применять элементы декоративного озеленения, ландшафтных композиций в соответствии с элементами благоустройства территории.

Охране подлежат все зеленые насаждения, расположенные на территории города, вне зависимости от форм собственности на земельные участки, на которых эти насаждения находятся.

Граждане, должностные и юридические лица обязаны принимать меры по охране зеленых насаждений, не допускать преступные деяния или бездействия, способные привести к повреждению либо уничтожению зеленых насаждений [1, 2].

Физические и юридические лица должны компенсировать ущерб, нанесенный зеленому хозяйству города, в случае вырубki, уничтожения либо повреждения зеленых насаждений в соответствии с установленным порядком.

Удаление (сруб), пересадка, обрезка зеленых насаждений, включая по-

падающих на территорию застройки, прокладки подземных коммуникаций, дорог, установки линий электропередачи и иных сооружений проводится в соответствии с разрешением, выдаваемым в соответствии с Порядком, установленным Советом депутатов города Белгорода.

Места высадки зеленых насаждений устанавливаются комитетами по управлению округами администрации города [4].

Полив зеленых насаждений на объектах озеленения проводится в утреннее время не позднее 8 - 9 часов или в вечернее время после 18 - 19 часов.

На территории города запрещается:

1) повреждать и истреблять зеленые насаждения, газоны, цветочные клумбы;

2) загрязнять газоны, а также складировать на них строительные и иные материалы, тару, отходы и мусор, снег, скол асфальта, льда с очищаемых территорий;

3) сжигать опавшую листву и сухую траву, совершать другие действия, влекущие за собой пожароопасную обстановку;

4) подвешивать на деревьях посторонние предметы, забивать в стволы деревьев гвозди, клеить рекламные изделия, электропровода, колючую проволоку и иные ограждения, которые могут навредить деревьям;

5) ставить рекламные щиты, опоры освещения на расстоянии менее 3 м от стволов деревьев;

7) оставлять пни после проведения работ по вырубке деревьев;

8) добывать из деревьев сок, смолу, осуществлять надрезы и не писать на стволах и ветвях деревьев;

9) производить другие действия, способные нанести вред зеленым насаждениям, в том числе запрещенные настоящими Правилами и другими правовыми актами [21].

Ветки, загораживающие адресные таблицы (указатели наименования улиц и номера домов), дорожные знаки, светофоры, треугольники видимости

перекрестков, удаляются ответственными за содержание территорий лицами.

Высадка зеленых насаждений должна производиться в соответствии с требованиями действующих регламентов, правил и норм. Рекомендуемым временем посадки растений являются весна и осень.

Используемый посадочный материал должен соответствовать требованиям по качеству и параметрам, установленным государственным стандартом.

При создании новых дорог, тротуаров, парковок и иных сооружений вокруг стволов деревьев строится приствольная лунка диаметром не менее 1,5 м. Для доступа поверхностных вод ограждение приствольных лунок не должно быть выше основных покрытий территории [19].

Ответственными за содержание и охрану зеленых насаждений на объектах озеленения территорий общего пользования (парки, скверы, сады, бульвары, уличное и дорожное озеленение) являются уполномоченные структурные подразделения администрации города и организации, если другое не предусмотрено действующим законодательством или договором [1, 4].

Отвечающие за содержание и охрану зеленых насаждений должны:

- 1) проводить постоянные работы по уходу за зелеными насаждениями в соответствии с требованиями регламентов, правил и норм;
- 2) обеспечивать вырубку аварийных, старовозрастных, больных, потерявших декоративную ценность зеленых насаждений в соответствии с установленным порядком, если другое не предусмотрено действующим законодательством;
- 3) поддерживать на участках озеленения чистоту и порядок, не допускать их засорения бытовыми и промышленными отходами;
- 4) вовремя проводить мероприятия по обнаружению и борьбе с вредителями и возбудителями заболеваний зеленых насаждений;
- 5) производить обрезку кроны деревьев и кустарников, стрижку живой изгороди, не приводящую к потере декоративности и жизнеспособности зе-

ленных насаждений;

7) при организации строительного-монтажных, ремонтных, земельно-планировочных работ в зоне произрастания зеленых насаждений проводить меры по их сохранению:

а) отгораживать деревья и кустарники непрерывными щитами высотой 2 м, щиты устанавливать треугольником на расстоянии не менее 0,5 м от ствола дерева, а еще устраивать деревянный настил вокруг ограждающего треугольника радиусом 0,5 м, делать охранительную обвязку стволов деревьев и связывание кроны кустарников;

б) не допускать обнажения и повреждения корневой системы деревьев и кустарников;

в) не допускать засыпку деревьев и кустарников грунтом и строительным мусором;

г) срезать растительный грунт на глубину 0,2 - 0,3 м, перемещать для складирования в специально отведенные места для дальнейшего использования на благоустройство территорий, устройство газонов, цветников; при работе с растительным грунтом охранять его от смешивания с нижележащим нерастительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания;

д) деревья и кустарники, пригодные для пересадки, выкапывать и применять при озеленении данного или другого объекта;

е) в случае возможного подтопления зеленых насаждений создавать устройство дренажа;

ж) при прокладке подземных коммуникаций обеспечивать расстояние между краем траншеи и корневой системой дерева не менее 3 метров, а корневой системой кустарника - не менее 1,5 метра;

з) при асфальтировании, мощении дорог и тротуаров соблюдать размеры пристволевой грунтовой зоны: вокруг деревьев - 2 x 2 метра, вокруг кустарников - 1,5 x 1,5 метра [5, 7, 8].

На земельных участках с зелеными насаждениями, находящихся в му-

ниципальной собственности и расположенных на территориях общего пользования, запрещено:

1) замусоривание, складирование отходов производства и потребления, предметов, оборудования, устройство несанкционированных свалок мусора;

2) сбрасывание с крыш зданий и сооружений снега, строительных материалов и отходов производства и потребления без принятия мер, обеспечивающих сохранность зеленых насаждений;

3) самовольная разработка песка, глины, растительного грунта;

4) самовольная разбивка огородов;

5) проведение самовольной вырубki, нанесение механического и химического повреждения зеленым насаждениям, в том числе посыпка солью и полив химическим раствором;

6) подвешивание на деревьях гамаков, качелей, веревок для сушки белья, прикрепление рекламных щитов, электропроводов, электрогирлянд из лампочек, колючей проволоки и других ограждений, которые могут повредить зеленые насаждения;

7) разведение открытого огня с целью сжигания листьев и древесно-кустарниковых отходов:

8) разорение муравейников, ловля и уничтожение птиц и животных;

9) создание новых посадок зеленых насаждений без согласования с администрацией города;

10) осуществления разрытия для прокладки инженерных сетей и коммуникаций без согласования в установленном порядке [4, 21].

Содержание улиц и дорог включает в себя множество работ, в результате которых поддерживается транспортно-эксплуатационное состояние дороги, дорожных сооружений, полосы отвода, элементов обустройства дороги, организация и безопасность дорожного движения, отвечающих требованиям ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности

дорожного движения» [1, 2, 18].

В содержание территорий дорог входит текущий ремонт дорог, тротуаров, искусственных сооружений; ежедневную уборку грязи, мусора, снега и льда (наледи) с тротуаров (пешеходных территорий) и проезжей части дорог, улиц и мостов; мойку и полив дорожных покрытий; уход за газонами и зелеными насаждениями; текущий ремонт опор уличного освещения и контактной сети; ремонт и окраску малых архитектурных форм; ремонт и очистку смотровых колодцев и дождеприемников, нагорных канав и открытых лотков, входящих в состав искусственных сооружений.

Смотровые и дождеприемные колодцы, колодцы подземных коммуникаций, люки (решетки) должны находиться в закрытом и исправном состоянии, обеспечивающем безопасное движение транспорта и пешеходов.

Частично поврежденный и полностью сломанные крышки и решетки колодцев, открытые колодцы должны быть в течение одного часа ограждены собственниками инженерных сетей, если другое не установлено действующим законодательством РФ, ограждены соответствующими предупреждающими знаками и заменены в срок не более трех часов. Наличие открытых люков, а также выбоин, просадок и провалов дорожного покрытия по внешнему краю колодца в радиусе 1 м от внешнего края крышки (решетки) колодца не допускается.

Средства организации дорожного движения, объекты уличного оборудования, уличная мебель, устройства наружного освещения и подсветки, малые архитектурные формы и иные элементы благоустройства должны находиться в чистоте и исправном состоянии.

Для обеспечения проведения механизированной уборки автодорог местного значения, также автомобильных стоянок, устанавливаются дорожные знаки в соответствии с требованиями Правил дорожного движения. В других местах обслуживающими организациями устанавливаются информационные таблички с указанием времени уборки соответствующей территории [25, 37].

Устройство ограждений является дополнительным элементом благоустройства. В целях благоустройства на территории города Белгорода необходимо предусматривать применение различных видов ограждений:

- 1) газонные ограждения (высота 0,3 - 0,5 м);
- 2) ограды: низкие (высота 0,5 - 1,0 м), средние (высота 1,0 - 1,5 м), высокие (высота 1,5 - 2,0 м);
- 3) ограждения - тумбы для транспортных проездов и автостоянок (высота 0,3 - 0,4 м);
- 4) ограждения спортивных площадок (высота 2,5 - 3,0 м);
- 5) декоративные ограждения (высота 1,2 - 2,0 м);
- 6) технические ограждения (высота в соответствии с действующими нормами) [20, 24].

Высота ограждений устанавливается в соответствии с настоящим пунктом, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации [1, 3].

На территории города подлежат использованию следующие типы ограждений:

- 1) прозрачное ограждение - ограда с применением декоративной решетки, художественного литья из высокопрочного чугуна, элементов ажурных оград из железобетонных конструкций, стальной сетки, штакетника;
- 2) глухое ограждение - железобетонные панели с гладкой плоскостью или с рельефом, каменное, металлический лист или профиль, деревянная доска и другие экологически чистые непрозрачные строительные материалы;
- 3) комбинированное ограждение - комбинация из глухих и прозрачных плоскостей с применением отдельных декоративных элементов;
- 4) живая изгородь - изгородь, представляющая собой рядовую посадку (1 - 3 ряда) кустарников и деревьев специальных пород, хорошо поддающихся формовке (стрижке). Выбор пород кустарников и деревьев для живых изгородей следует производить с учетом местных почвенно-климатических ус-

ловий [9].

Необходимо предусматривать размещение защитных металлических ограждений высотой 0,5 метров в местах примыкания газонов к проездам, стоянкам автотранспорта, в местах возможного наезда автомобилей на газон и вытаптывания троп через газон. Ограждения следует размещать на территории газона с отступом от границы примыкания порядка 0,2 - 0,3 метров [17].

В случае произрастания деревьев в зонах интенсивного пешеходного движения или в зонах производства строительных и реконструктивных работ при отсутствии иных видов защиты следует предусматривать защитные приствольные ограждения высотой 0,9 метра и более, диаметром 0,8 метра и более в зависимости от возраста, породы дерева и прочих характеристик.

Высота ограждений всех типов не должна превышать 2 м, если иное не установлено действующим законодательством, настоящими Правилами [4, 5].

2.3 Методическое обеспечение процесса создания озелененных и благоустроенных территорий вдоль дорог общего пользования

К снегозащитному озеленению предъявляют требования: по подбору древесных и кустарниковых пород; по конструкции снегозащитной полосы; по расположению полосы относительно дороги; по технологии закладки и ухода за насаждениями [38].

Подбор древесных и кустарниковых пород происходит с учетом их снегозащитных свойств, биологических особенностей и лесорастительных условий местности. Из данных свойств наиболее важными являются густое ветвление и плотность крон в зимнее время, неподверженность снеголому, интенсивное возобновление побегов после рубки и обрезки, хорошее порослевое возобновление, быстрый рост в первые годы после посадки. Вместе с

тем нужно учитывать солевую засоленность и газоустойчивость подбираемых пород [41].

Снегозащитная полоса должна иметь плотную (не продуваемую) конструкцию. Обязательным элементом каждой полосы является густая двухрядная кустарниковая опушка.

Конструкция полосы определяется типовой схемой снегозащитных насаждений (Рис. 2.1), на основе которой подбирается рабочая схема полосы для каждого конкретного случая. Рабочую схему составляет проектная организация. Она определяет состав древесных и кустарниковых пород, их размещение по рядам, а также количество рядов, ширину междурядий и размещение растений в рядах [10].

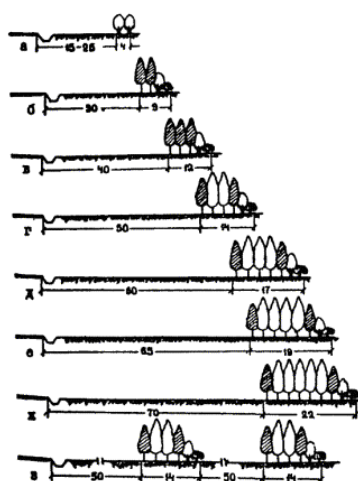


Рис. 2.1. Типовые схемы снегозащитных лесных насаждений вдоль автомобильных дорог при объеме снегопереноса ($\text{м}^3/\text{м}$): а - до 25; б - до 50; в - до 75; г - до 100; д - до 125; е - до 150; ж - до 200; з - до 250

Условные обозначения:

● - низкие кустарники; 🌳 - низкокронные деревья; 🌳 - высокие кустарники; 🌳 - высококронные деревья

Расстояние между соседними рядами деревьев и кустарников в лесной полосе должно быть одинаковым и в благоприятных лесорастительных условиях принимается 2,5 м, а в тяжелых условиях 3 - 3,5 м. Расстояние между растениями и в ряду допускается в пределах 0,5 - 1 м.

Расстояние от бровки земляного полотна до придорожной снегозащитной полосы, ширина лесных полос и величина разрывов между полосами при объемах снегоприноса до 250 м³/м определяются по рисунку 2.1 и таблице 2.1 [11].

Таблица 2.1

Размещение лесных полос в зависимости от объема снегоприноса[11]

Расчетный объем снегоприноса, м ³ /м	Расстояние от бровки земляного полотна до лесонасаждений, м	Ширина разрыва между лесонасаждениями, м	Ширина полос отвода земель для лесонасаждений, м
10 - 25	15 - 25	-	4
50	30	-	9
75	40	-	12
100	50	-	14
125	60	-	17
150	65	-	19
200	70	-	22
250	50	50	2 x 14

В связи с возможностью переноса снега под углом по отношению к оси дороги снегозащитные полосы устраивают длиннее защищаемого участка на 50 - 100 м. В условиях снегоприноса более 100 м³/м эта величина должна быть обоснована расчетом для ветров под углом более 30° с учетом расстояния между полосой и защищаемым участком дороги [11].

Для обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог в одном уровне снегозащитные полосы размещают в соответствии с рисунком 2.2. Расчетные расстояния видимости поверхности дороги (L_a , L_b) должны соответствовать расчетным скоростям движения на

пересекающихся дорогах и принимаются по таблице 2.2, а ширина примыкающей к дороге полосы, обеспечивающая боковую видимость (L_b), должна составлять 25 м (от кромки проезжей части) для дорог I-III категорий и 15 м для дорог IV и V категорий [11, 12].

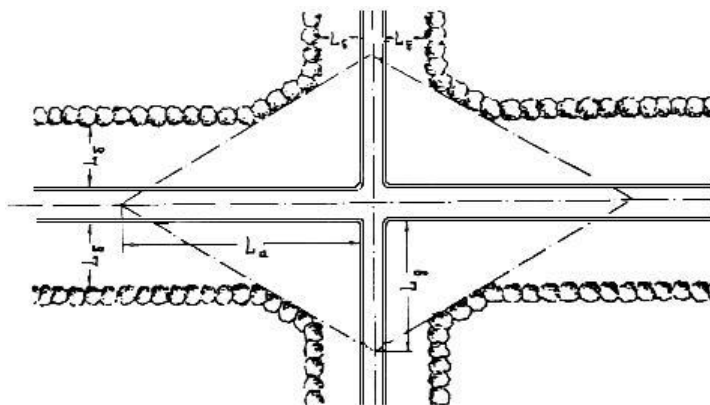


Рис.2.2. Схема расположения лесных полос для обеспечения видимости на пересечениях автомобильных дорог

Таблица 2.2

Расчетные расстояния видимости поверхности дороги (L_a , L_b), м [11]

Расчетная скорость движения, км/ч	Расчетные расстояния видимости, м
150	250
120	175
100	140
80	100
60	75
50	60
40	50
30	40

При большой длине снегозащитной полосы, создаваемой на сельскохозяйственных угодьях, необходимо предусматривать технологические разрывы по 10-15 м через каждые 800-1000 м для прохода сельскохозяйственных машин. В случаях, когда снегозащитная полоса не удовлетворяет требованиям по конструкции, составу пород, размещению и другим признакам

и в результате не выполняет свои снегозащитные функции, должны быть предусмотрены мероприятия по ее усилению путем увеличения ширины или создания дополнительных полос. Типовые схемы размещения дополнительных полос в сочетании с усилением существующих придорожных посадок принимают в соответствии с объемом снегоприноса (Рис.2.3). Величина параметров, и d зависит от ширины существующей полосы C , ее расстояния до дороги l и ширины дополнительных лесных полос a [12].

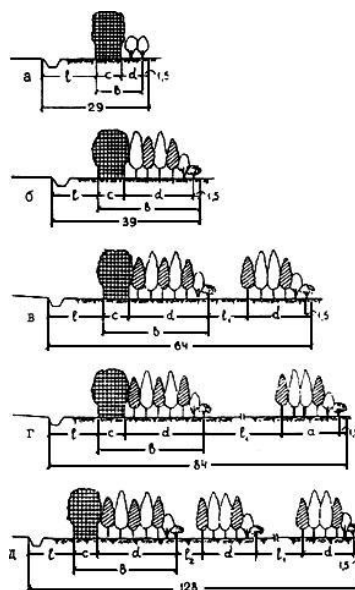


Рис.2.3. Типовые схемы усиления существующих снегозащитных лесных насаждений вдоль автомобильных дорог при объеме снегоприноса (m^2/m): а - до 25; б - до 50; в - до 100; г - до 150; д - до 250

Условные обозначения:

☐ - низкие кустарники; ☐ - низкокронные деревья; ☐ - высокие кустарники; ☐ - высококронные деревья; ☐ - лесная полоса, требующая усиления

Технология создания новых и усиления существующих снегозащитных насаждений включает обработку почвы с учетом региональных агро-

технических требований, собственно посадку (посев) растений, дополнение культур и агротехнический уход за насаждениями. Посадку (посев) осуществляют, как правило, весной, но при наличии местного положительного опыта эти работы могут выполняться и в осенний период [11].

Лесокультурные работы выполняют в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. При этом необходимо учесть, что посадку большинства древесных пород и кустарников целесообразно производить одно-, двухлетними сеянцами. Ель лучше высаживать саженцами. Тополя, иву и тамарикс - однолетними окорененными черенками, дуб высеивают желудями. Число уходов за почвой в молодых полосах (рыхление, культивация, прополка и др.) устанавливают в зависимости от природной зоны по таблице 2.3 [11].

Таблица 2.3

Число уходов за почвой в молодых лесных полосах[11]

Возраст полог, годы	Лесная зона и лесостепь		Степь		Сухая степь	
	Уходы					
	в междурядьях и закрайках	в рядах	в междурядьях и закрайках	в рядах	в междурядьях и закрайках	в рядах
1	4	3-4	4-5	3-4	4-5	4-5
2	4	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4
3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3
4	2-3	1-2	2-3	1-2	2-3	1-2
5	2	-	2	1	2	1
6	-	-	2	-	2	-
7	-	-	2	-	2	-
8	-	-	2	-	2	-
9	-	-	-	-	2	-
10	-	-	-	-	2	-
Всего	15-17	9-13	21-25	10-14	25-29	11-15

В процессе роста и развития насаждений осуществляют лесовоздейственный уход - за древостоем и кустарниками рубками ухода, благодаря которым поддерживается или усиливается защитная функция насаждений их биологическая устойчивость и долговечность. Рубки ухода заключаются в

периодической срезке (спиливании) стволов отдельных деревьев и стволиков кустарников с целью получения порослевого возобновления или для удаления из состава насаждений деревьев, мешающих росту основных пород, а также сухостойных, снеголомных и пораженных вредителями и болезнями [11].

Шумо-газо-пылезащитное озеленение. В соответствии с требованиями комплексной защиты соответствующих придорожных территорий установлены следующие основные параметры защитных зеленых насаждений: - ширина полосы не менее 10 м; - высота деревьев должна составлять не менее 7-8 м; - высота кустарников - не менее 1,5-2 м.

Форма поперечного профиля защитной полосы должна иметь форму треугольника с более пологой стороной, обращенной к источнику загрязнения (т.е. к проезжей части дороги). Схема размещения деревьев и кустарников в полосе показана на рисунке 2.4.

При подборе пород деревьев для создания шумо-газо-пылезащитной зеленой полосы необходимо учитывать их устойчивость к действию выхлопных газов автомобилей. Наибольшей устойчивостью обладают:

- хвойные породы: лиственница сибирская;
- лиственные породы: дуб, ясень ланцетный, липа, тополь, граб, шелковица, гледичия;
- кустарники: бирючина, гордовина, акация желтая, спирея, жимолость, шиповник.

Посадку целесообразно осуществлять крупномерными саженцами. Для улучшения условий выращивания насаждений предварительно производят обработку почвы, которая предусматривает:

- создание благоприятного водно-воздушного и теплового режимов почвы путем измельчения верхнего слоя и изменения его структурного состояния;
- улучшение питательного режима почвы;

- борьба с засоренностью почвы.

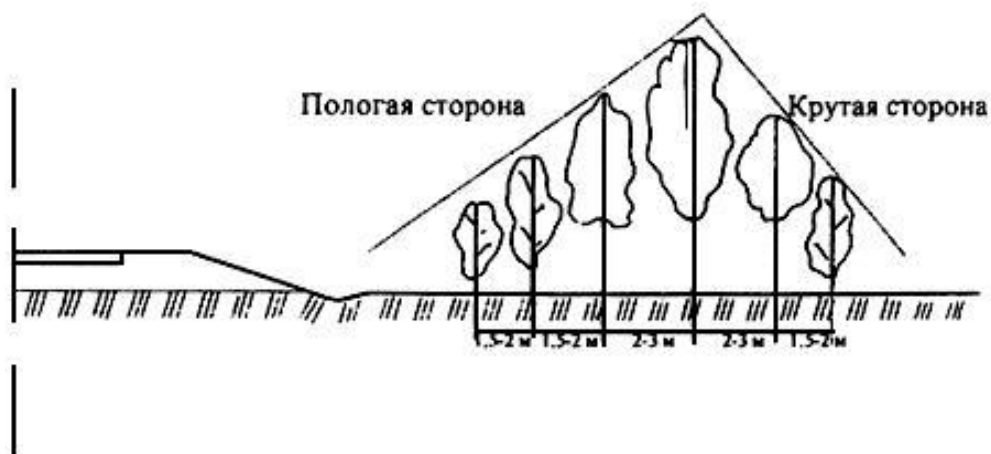


Рис.2.4. Схема шумо-газо-пылезащитных насаждений: 1 ряд от дороги - низкий кустарник; 2 ряд от дороги - высокий кустарник; 3 ряд от дороги - сопутствующая древесная порода; 4 ряд от дороги - главная древесная порода; 5 ряд от дороги - сопутствующая древесная порода; 6 ряд от дороги - высокий кустарник

Сроки проведения посадочных работ зависят от климатических и погодных условий, возраста и состояния посадочного материала. Оптимальные сроки посадок: весной - до распускания листьев и осенью - в период листопада[11].

ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ И БЛАГОУСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВДОЛЬ ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-2 «КРЫМ»

3.1 Характеристика исследуемых участков вдоль федеральной трассы М-2 «Крым»

По территории Белгородской области федеральная автомобильная трасса М-2 идет в юго-восточном направлении, восточнее города Строитель, обходит Белгород по объездной дороге с запада и далее идет на юго-запад до государственной границы с Украиной (Рис. 3.1) [13].

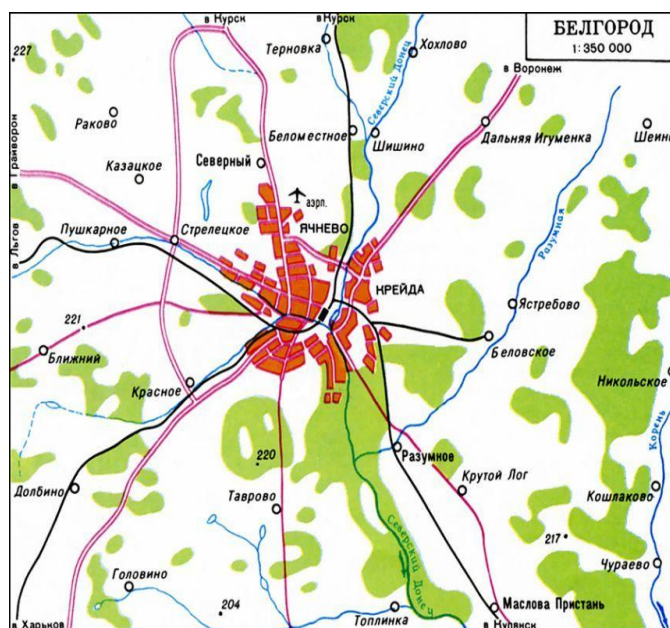


Рис. 3.1. Картосхема объездных дорог г. Белгорода с окрестностями

На рисунке 3.1 четко видны объездные Федеральной дороги М-2 «Крым» города Белгорода, которые обозначены розовым цветом.

В ходе исследований по теме выпускной квалификационной работе изучено несколько участков Федеральной дороги М-2 «Крым». За основу была взята объездная города Белгорода по направлению к сельскому поселению Стрелецкое. Также, был исследован небольшой участок дороги по направлению Белгород-Майское. В ходе исследования были изучены и проанализированы объекты благоустройства, типы озеленения и видовой состав древесно-кустарниковой и травянистой растительности на выбранных участках. Также была произведена проверка на соответствие нормам посадки и содержания деревьев и кустарников, на соблюдение действующих правил по благоустройству вдоль автомобильных дорог [11].

Изучая участок дороги по направлению Белгород-Майский, выявлено, что дорожное полотно находится в отличном состоянии и двигаться по нему очень комфортно. Данная дорога имеет 4 полосы движения со встречным направлением. Так как дорога проходит через населенный пункт, имеются пешеходные переходы и ограничения скорости движения. По обе стороны трассы расположены низкие металлические ограждения высотой 0,5-1 м, которые принято называть комбинированными (Рис. 3.2).



Рис. 3.2. Общий вид Федеральной трассы М-2, въезд в п. Майский

В данном направлении дороги по обе стороны трассы высажен вид древесной породы – ясень обыкновенный. По правой стороне произведена двуполостная посадка среднерослых деревьев (третий ряд не сформирован), за ними виднеется небольшой лес; по левой – однополосная (Рис. 3.3). Расстояние между деревьями, в среднем, 5 м. Диаметр стволов составляет 16-20 см. По внешнему виду стволов и по росту деревьев ясеня обыкновенного можно определить возраст (приблизительно 35-40 лет), они не в аварийном состоянии, но многие с высохшими поврежденными стволами и ветвями, которым необходим дополнительный уход. По обе стороны трассы произведена побелка нижней части стволов ясеней. Как видно на рисунке 3.4, по правой стороне дороги во втором ряду не производится никакого ухода за породами и от этого они имеют болезненный вид. Необходимо провести санитарную рубку.



Рис. 3.3. Общий вид лесной придорожной полосы с левой стороны трассы

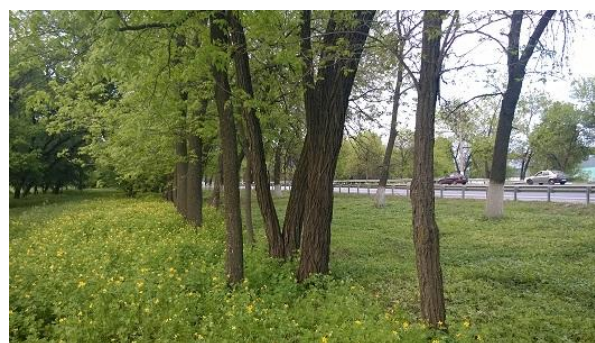


Рис. 3.4. Общий вид лесной придорожной полосы с правой стороны трассы

На данном исследуемом участке присутствует вид шумо-газопылезащитного озеленения [11]. Высаженная здесь порода деревьев без сомнения подходит для данного озеленения, ведь именно ясень обыкновенный используют в сильно загазованных условиях. Направляющая посадка показывает изменение направления движения, издали, как бы, подсказывая во-

дителю степень крутизны поворота. Такие посадки должны быть только линейными, расположенными параллельно оси проезда, за пределами земляного полотна, как на данном участке дороги. Длина направляющей посадки зависит от радиуса поворота, а их линия должна зрительно перекрывать всю ширину полосы движения [11].

Второе и взятое за основу направление, на которой были исследованы участки автодороги – объездная города Белгорода по направлению к сельскому поселению Стрелецкое. При изучении данного направления выявлено, что состояние дорожного полотна не везде имеет отличный вид и качество. Есть участки со старым асфальтом, где имеются поврежденные и реконструированные участки автодороги. В ходе движения по выбранному маршруту федеральной трассы М-2 присутствуют указатели, дорожные знаки, ограждения, где это необходимо. Светофоры работают исправно, в населенных пунктах имеются пешеходные переходы, лежащие полицейские и соответствующие ограничения скорости движения автомобилей [19].

Первой точкой исследования на автодороге был съезд на огражденное «Учебное тактическое поле». На данном участке высажены лесополосы, состоящие их деревьев тополя пирамидального по обе стороны проезжей части с включением березы повислой (Рис. 3.5).



Рис. 3.5. Въезд на территорию «Учебного тактического поля»

Высота тополей, примерно 20-25 м. Молодые деревья густо растут в один ряд, среднее расстояние между ними составляет 1 м. Диаметр стволов до 1 м. Такой тип посадки называется декоративным, когда целью озеленения является увеличение взаимосвязи автодороги с окружающей средой. Как было отмечено выше, тополя высажены на закрытой территории военных служб и несут за собой, также, фоновое оформление тем самым, ограничивая главную дорогу от прилегающей. Выбор тополя пирамидального для посадки на данном участке дороги объясняется тем, что – это единственное растение, которое сутками может обогащать воздух кислородом [14].

Второй точкой исследования объездной дороги является участок, содержащий большое количество видов деревьев, таких как: акация белая, липа европейская, липа мелколистная, клен остролистный, ясень обыкновенный и др. Дорога на данном участке двухполосная, не имеет никаких ограждений. Деревья растут произвольно, не имея сформированных рядов – это говорит о том, что здесь не производилось мероприятий по озеленению, рубкам ухода и реконструкции насаждений. Некоторые деревья имеют повреждения стволов. На обочинах наблюдается несанкционированное складирование коммунальных отходов (Рис. 3.6).



Рис. 3.6. Участок №2 на объездной трассе города Белгорода

Т.к. на данном отрезке дороги много растительности – это обеспечивает защиту от пыли и выхлопных газов. Также, в зимний период, деревья могут «защитить» проезжую часть от снега [11]. Но на данной территории нет продуваемости лесной придорожной полосы, это приводит к наносам на дороге снега в зимнее время и ухудшению дорожной ситуации на дороге.

Далее исследования проходили на участке №3 через несколько километров от предыдущего участка. Обоснование выбора данной территории для исследования послужило наличие новых насаждений рябины обыкновенной и клена остролистного, высаженных в 2 ряда. Исследовав данный отрезок автодороги М-2 нужно отметить, что посаженные здесь деревья находятся в 4-5 м от проезжей части. Они закреплены деревянными колышками. Рост самых высоких пород примерно 1 м. Возраст не более 3-х лет. Молодые деревья находятся в хорошем экологическом состоянии (Рис. 3.7 и 3.8). Хотелось бы отметить, что на данном участке не производится уход за прилегающей к новым насаждениям территорией. Здесь необходимо произвести скашивание травяного покрова.



Рис. 3.7. Лесополоса из деревьев рябины обыкновенной



Рис.3.8. Лесополоса из деревьев клёна остролистного

Следующим участком для исследования придорожных лесных полос выступала территория подъезда по федеральной дороге М-2 «Крым» к сельскому поселению Стрелецкое. Дорожное полотно в отличном состоянии. Дорога и тротуары чистые, коммунального мусора не наблюдается – это говорит о том, что дорожными службами постоянно ведется наблюдение и уборка территории. При въезде в Стрелецкое по правой стороне обочины, не более чем в 3-х метрах и длиной в 2 км высажена двухрядная придорожная лесная полоса из деревьев липы европейской (Рис. 3.9).



Рис. 3.9. Двухрядная придорожная лесная полоса из деревьев липы европейской

Молодые деревья имеют возраст не более 3-х лет. Во втором ряду в лесополосу внесены деревья клёна остролистного, рябины обыкновенной. Все породы в отличном состоянии. Озеленение и благоустройство в Стрелецком проводится на высоком уровне. Все встречающиеся кустарники выстрижены, деревья побелены, цветники в ухоженном состоянии.

3.2 Изучение озелененных территорий на исследуемых участках

Растительность Белгородской области отражает чередование лесов с луговой степью. Здесь представлены два типа растительности – зональный и экстразональный.

Зональная растительность включают в себя плакорные дубравы (221 вид) и степные луга (211 видов).

Экстразональная растительность состоит из лугов (232 вида), кустарников (разные виды) и опушек (161 вид), фитоценозов меловых обнажений (93 вида) и синантропных сообществ (192 вида).

Флора Белгородской области насчитывает 1284 вида. Лесистость области составляет 9,8 %. Более 800 га лесных массивов относятся к особо охраняемым территориям из-за «краснокнижных» редких видов растений, которые там произрастают [35].

Федеральная автомобильная трасса была открыта в 1950 году, но лесополосы были высажены позднее, так как средний возраст древостоя составляет 30-40 лет. Исследовав все запланированные участки федеральной трассы М-2 «Крым» по Белгородской области можно сделать вывод, что экологическое состояние лесополос можно оценить, как удовлетворительное, вследствие того, что наблюдаются сухостой, сухостой, больные деревья, захламленность отдельных участков коммунальным мусором. Вдоль трассы производится регулярное кошение травянистой растительности, побелка первого ряда деревьев в лесополосах и рубки-ухода, хотя сроки их проведения не всегда соблюдаются. От этого деревья подвергаются заболеваниям и заражают соседние породы. Необходимо проводить постоянную проверку и вовремя устранять проблемы на озелененных территориях [13, 32].

Видовой состав лесополос довольно разнообразный, древесные растения примерно одного возраста с разницей не более 10 лет, имеют одинако-

вую высоту, отличается только диаметр, но это обусловлено физиологией самого дерева.

В таблице 3.1 представлен перечень наименований древесных пород, которые используют для посадки на улицах и вдоль дорог по Белгородской области [5, 16].

Таблица 3.1

Виды деревьев, применяемые для озеленения дорог и улиц [35]

Название растений	Использование в следующих категориях насаждений
	улицы и дороги
<i>Деревья</i>	
Береза повислая	+ только ул., с огр.
Боярышник даурский	+
Боярышник колючий	+
Боярышник кроваво-красный	+
Боярышник полумягкий	+
Боярышник приречный	+
Вяз гладкий	+
Груша обыкновенная	+ маг. с огр.
Дуб черешчатый	+
Ива белая	+ только ул.
Ива ломкая (ф. шаровидная)	+
Клен Гиннала	+ с огр.
Клен остролистны и его формы	+ с огр.
Клен татарский	+
Конский каштан обыкновенный	+ с огр.
Липа голландская	+
Липа мелколистная	+ с огр.
Липа крупнолистная	+ с огр.
Рябина обыкновенная	+ с огр.
Тополь обыкновенный	+ только ул., с огр.
Тополь бальзамический	+ с огр.
Тополь берлинский	+
Тополь канадский	+
Тополь советский (ф. пирамидальная)	+
Тополь китайский	+ только ул.
Туя западная	+ только ул., с огр.
Ясень пенсильванский	+
Ясень обыкновенный	+ с огр.
Примечания - сокращения в таблице: с огр. - с ограничением; маг. – магистраль	

Из выше указанного перечня, в ходе исследования озелененных территорий на участках вдоль автодорог были отмечены такие породы деревьев: Ясень обыкновенный, Тополь пирамидальный, Береза повислая, Акация белая, Липа европейская, Липа мелколистная, Клен остролистный, Рябина обыкновенная. На основе таблицы 3.1 построена диаграмма (Рис. 3.10), в которой видно процентное соотношение высадки пород деревьев в зависимости от места назначения.

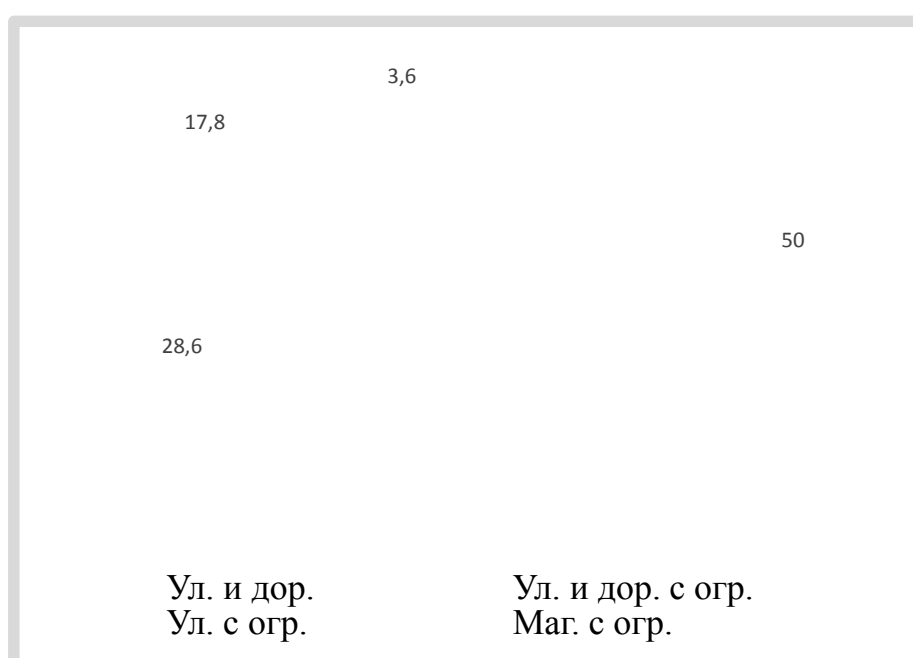


Рис.3.10 Соотношение видов использования древесной растительности для придорожного озеленения (%)

Из диаграммы видно, что большинство пород (50 %) предназначены для высадки вдоль дорог и улиц по Белгородской области. На магистралях высаживают только одну породу деревьев – грушу обыкновенную (3,6 %).

Также в ходе проведения исследований участков было выяснено, что вдоль трассы М-2 Белгородской области, а именно – объездных автодорог, в основном присутствуют элементы шумо-газо-пылезащитного озеленения.

Ежесуточно по трассе М-2 Белгородской области проезжают более 5000 автомобилей и это влечет за собой огромное количество вредных выбросов в атмосферу, а соответственно, страдает окружающая природа. В данном случае лесные придорожные полосы выполняют важную функцию, поглощая шум от автомобильной трассы, но и являясь своеобразным защитным «щитом» на пути распространения загрязняющих веществ. Таким образом, вредные выбросы, а это не только тяжелые металлы, но и ряд других поллютантов таких как: оксид и диоксид углерода, оксиды азота, а также ТБО скапливаются в защитных лесополосах автодорог [33].

В текущем году департаментом строительства и транспорта области разработана пятилетняя программа озеленения дорог Белгородской области. Очередность озеленения на период с 2017 по 2021 годы была определена с учетом программы дорожных работ и исходя из интенсивности дорожного движения по каждому направлению. Всего за 5 лет будет озеленено не меньше 660 км автодорог области (Рис. 3.11) [9, 13].

Озеленение в этом году начнут с 210 км дороги Белгород-Павловск. Участок кольцевой объездной автодороги г. Белгород от «Ротонды» до п. Новосадовый – 8 км, а также участок кольцевой объездной автодороги г. Белгород от п. Разумное до с. Таврово – 11 км.

В 2018 году планируется посадить деревья вдоль трассы Короча-Старый Оскол – 100 км. Участок кольцевой объездной автодороги г. Белгород от с. Таврово до «Ротонды» - 27 км, также автодорога Яковлево-Прохоровка – 27 км.

В 2019 году в программу войдет дорога Белгород-Красная Яруга – 94 км.

В 2020 году – автодорога Томаровка-Грайворон и участок кольцевой объездной автодороги г. Белгород от п. Новосадового до п. Разумное – 20 км.

В 2021 году будет озеленена автомобильная дорога Валуйки-Вейделевка – 84 км.

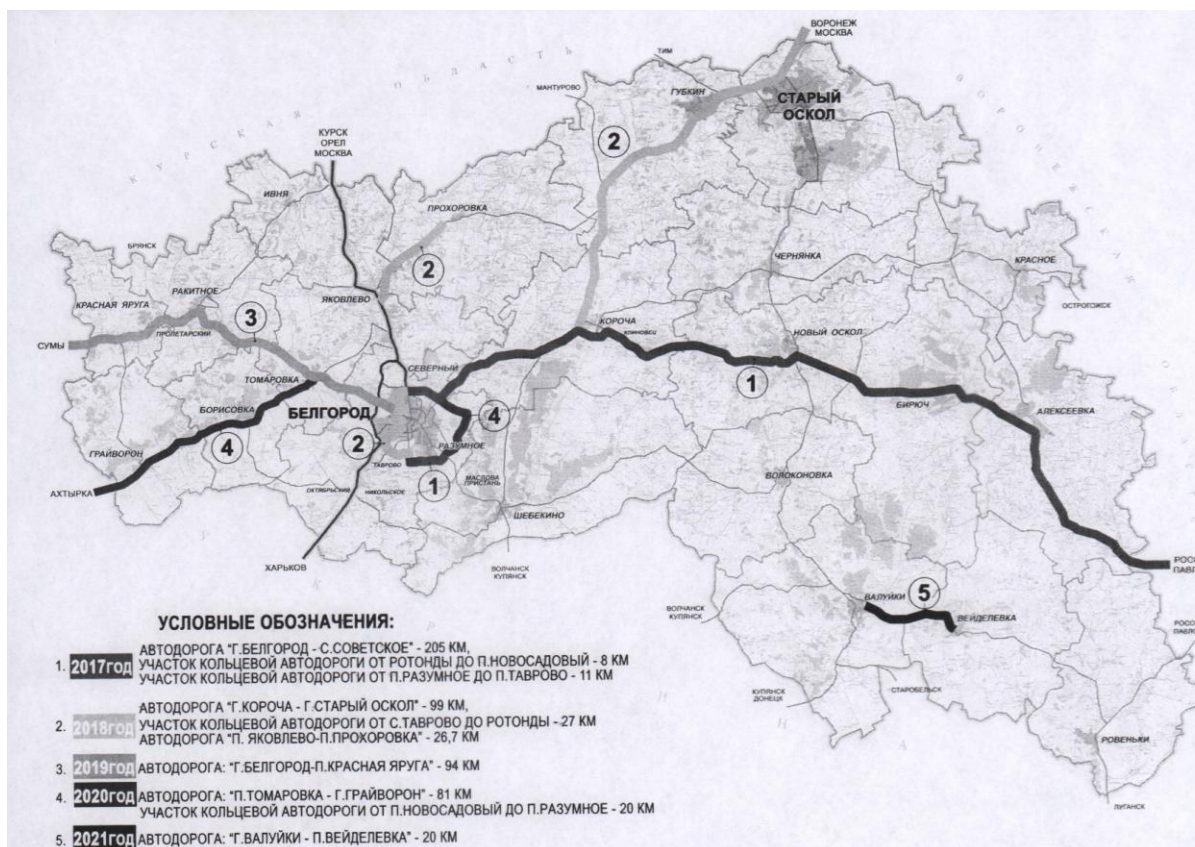


Рис.3.11 Картограмма 5-летней программы озеленения автодорог Белгородской области

На участках между населёнными пунктами деревья будут высаживать в один ряд, а в сёлах и городах – в два ряда. Кроме того, планируется реконструировать и существующие посадки вдоль дорог, в которых высохли 25–70% деревьев. В текущем году для этого понадобится 15 тыс. саженцев.

В этом году на озеленение дорог требуется 100 млн рублей, при этом из областного бюджета будут финансировать озеленение магистральных дорог между городами, а из местных – дороги внутри населённых пунктов [5,12].

3.3. Исследование объектов благоустройства вдоль трассы М-2 «Крым»

В настоящее время федеральная магистральная автомобильная трасса М-2 «Крым» имеет асфальтобетонное покрытие.

Современное гладкое асфальтовое дорожное покрытие (шит-асфальт) состоит из тщательно подобранного по гранулометрическому составу песка, каменной (бутовой) муки и асфальта. Материалы смешиваются смесительной установкой при температуре около 175 °С, при которой асфальт находится в расплавленном состоянии, смесь доставляется на место, наносится специальной машиной на дорожное полотно и укатывается в горячем состоянии [13].

Асфальтобетонное покрытие состоит из слоев толщиной 5-7,5 см смеси (приготовленной при температуре около 175 °С) взятых в нужной пропорции щебня разных размеров, песка, каменной муки и расплавленного асфальта в качестве вяжущего. Асфальтобетон и гладкий шит-асфальт укладываются на основании из макадама или портландцементного бетона, рассчитанное на соответствующие дорожные нагрузки. Высококачественное асфальтовое покрытие выполняется на надежном основании с подстилающим слоем из классифицированного материала или макадама и 2-5 слоями асфальта. В нижних слоях щебень крупнее, что повышает прочность покрытия и дает экономию, а в верхних – мельче, благодаря чему обеспечивается водонепроницаемость и износостойкость поверхности. Однако дорожная поверхность должна быть в какой-то мере шероховатой во избежание пробуксовки шин и для облегчения вытеснения воды протектором. Полная толщина дорожного покрытия зависит от несущей способности грунта и от предполагаемой транспортной нагрузки.

Автодороги и мосты необходимо ремонтировать или реконструировать по мере надобности. Срок службы автодорог составляет 20-30 лет.

Любая автодорога сооружается на земляном полотне, представляющем отсыпанную и спланированную полосу грунта. Для создания земляного полотна в зависимости от рельефа местности устраиваются насыпи или выемки. К земляному полотну также относят боковые каналы и резервы, из которых берут грунт при строительстве. Земляное полотно сооружается из прочных грунтов, предусматривается отвод от него поверхностных и грунтовых вод. Конструкция земляного полотна зависит от гидрогеологических условий местности [19].

Основными элементами дороги являются: проезжая часть, обочины и боковые каналы (кюветы). Проезжая часть предназначена для движения автомобилей. К проезжей части примыкают обочины. Их используют для остановок автомобилей, для складывания дорожно-строительных материалов во время строительства и ремонта дорог, а также для расширения проезжей части при реконструкции дороги. Расположенные за обочинами каналы, или кюветы, служат для отвода воды от дороги и прилегающих участков.

На автомобильных дорогах имеются дорожные устройства и комплексы основных (сооружения, обеспечивающие организацию движения транспорта) и вспомогательных сооружений, которые предназначены для обслуживания транспорта и основных устройств: заправочные пункты, станции технического обслуживания, здания дорожно-ремонтной службы и т.д. Комплекс основных и вспомогательных сооружений зависит от назначения дороги [12].

Важными характеристиками любой автодороги являются: интенсивность движения и пропускная способность автомобильной дороги. Для нас эти показатели также важны, так как в нашем случае автомобили выступают главными источниками поступления тяжелых металлов в окружающую среду.

Интенсивность движения зависит от большого числа факторов: дорожных условий (ширины проезжей части, продольного уклона, радиуса кривых

в плане, расстояния видимости и др.), состава потока автомобилей, наличия средств регулирования, погодных-климатических условий, возможности маневрирования автомобилей по ширине проезжей части, психофизиологических особенностей водителей и конструкции автомобилей. Изменение из этих факторов приводит к существенным колебаниям интенсивности движения в течение суток, месяца, сезона и года. При частом расположении помех на дороге происходят значительные колебания скорости, приводящие к появлению большого числа автомобилей, движущихся в группах, а также снижению средней скорости всего потока [25].

Интенсивность движения (N) (авт/ч; авт/сут) – количество автомобилей, проходящих через некоторое сечение автомобильной дороги за единицу времени (час, сутки). Изменяется во времени в течение часа, суток, недели, месяца, года.

В зависимости от интенсивности движения устанавливается категория автомобильной дороги, принимаются сроки выполнения ремонтных работ, мероприятия по организации движения.

По категориям автомобильной дороги выделяют следующие значения интенсивности движения, которые приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Категории дорог по интенсивности движения[13]

Категория автомобильной дороги	Ia	Iб	II	III	IV	V
Фактическая интенсивность движения (авт/сут)	>7000	>7000	3000-7000	1000-3000	200-1000	<200
Приведенная интенсивность движения (ед/сут)	>14000	>14000	6000-14000	2000-6000	400-2000	<400

Федеральная автомобильная трасса М-2 в соответствии с категорией будет иметь фактическую интенсивность движения на территории Белгородского района 3000-7000 авт/сут, а интенсивность автомобильного транспорта

на выбранном участке трассы составила 300 авт/ч. Но интенсивность может меняться в зависимости от сезона года, так как в летний период интенсивность автомобильного движения значительно увеличивается, в связи с началом курортного сезона. Соответственно в летний период увеличивается и нагрузка на прилегающую к автодороге территорию: это не только увеличение рекреационной нагрузки, но и многократное увеличение вредных выбросов от автомобильного транспорта [25].

3.4 Рекомендации по реконструкции и созданию озелененных и благоустроенных ландшафтов вдоль Федеральной трассы М-2 «Крым»

За время проведения исследований участков федеральной трассы М-2 «Крым» на территории Белгородской области было обнаружено, что большинству древесных пород, приблизительно по 35-40 лет. Т.к. не всегда соблюдаются нормы по уходу за озелененными и благоустроенными территориями, это пагубно влияет на состояние тех же деревьев и кустарников. За зелеными насаждениями нужен постоянный уход, а это: обрезка кроны, поддержание чистоты, соблюдение порядка, производство мер по борьбе с вредителями и наконец, вырубка старых и больных деревьев [36].

Т.к. федеральная трасса М-2 «Крым» проходит через многие населенные пункты, при реконструкции объектов благоустройства автодороги можно предложить сооружение пандусов для инвалидов [19].

Особое внимание должно уделяться самой проезжей части. От большого количества проходимости автомобилей асфальтное покрытие быстро изнашивается, что приводит к образованию трещин, а в дальнейшем и ям. Исходя из этого можно рекомендовать более частые проверки дорожной инспекцией и проведение своевременных дорожных работ. Также, предложением является

ся установка отбойников и увеличение количества ограждений, установленных вдоль дорог; укрепление имеющихся дорожных откосов [39].

Для реконструкции имеющих озелененных ландшафтов можно предложить, в первую очередь, провести санитарную проверку зеленых насаждений на наличие болезней и повреждений. При обнаружении таких проблем, их следует устранить у тех пород, у которых это возможно. Далее удалить (срубить) старовозрастные и, находящиеся в аварийном состоянии, породы деревьев. При вырубке деревьев не оставлять пни в населенных пунктах, т.к. это запрещено градостроительными службами. После проведения вышеперечисленных работ нужно поддерживать в здоровом состоянии деревья и вести уход за зелеными насаждениями. Также следует не забывать о соблюдении чистоты проезжей части и обочин. Растительность не должна быть захламлена мусором и отходами также, как и дорожное полотно. Своевременные уборки территорий имеют немаловажную роль в состоянии озеленения и благоустройства территорий [11].

Зеленые насаждения выполняют разные функции, и при выборе их типа должна быть учтена специфика автодорог. Главным является обеспечение безопасности движения, поэтому при проектировании обязательно нужно учитывать все особенности каждого типа насаждений в данных конкретных условиях [15].

Чтобы создать новый озелененный и благоустроенный ландшафт можно предложить высаживать деревья декоративным способом. Для этого необходимо выбрать участок дороги, подходящий под одну из категорий:

- 1) заносимый участок дороги, на котором обязательно должны быть защитные устройства (различные дорожные ограждения, щиты;
- 2) незаносимый участок, который защищен посадками;
- 3) незаносимый участок дороги в связи с окружающими условиями (наличие построек, лес неподалеку и другие преграды) [11].

В первом случае при посадке декоративных растений нужно учитывать закладку снегозащитных полос в дальнейшем. Соответственно декоративные посадки располагаться так, чтобы не вызывать снежных заносов.

Во втором случае декоративные насаждения разрешено располагать на свободной полосе, начиная от рядов живой защиты и заканчивая чертой, проходящей на расстоянии 2,5 м от кювета [11, 14].

Таким образом, при проведении исследований выделенных участков автомобильной дороги М-2 «Крым» выявлено, что на выбранных участках автодороги необходимо провести сруб всех поврежденных и старовозрастных деревьев с удалением пней. Это нужно для создания наиболее благоприятного роста деревьев, которые будут высажены на этом месте. Хорошо известно, что корни древесных пород разрастаются вглубь почвы до 2-х м и более. У деревьев, высаженных вдоль дороги или тротуара, корневая система развивается от дороги или тротуара. Также, следует не забывать, что декоративное озеленение, в первую очередь нацелено на то, чтобы по максимуму сохранить существующую растительность и дополнить ее новыми видами деревьев и кустарников [11].

Перед посадкой молодых древесных пород и кустарников можно предложить сплошную механизированную обработку почвы – это придаст большего эффекта для роста растений, нежели частичная обработка. В таблице 3.3 представлен подбор рабочих машин для подготовки почвы к посадке. Подбор осуществлялся в соответствии с требованиями к высадке древесных пород и кустарников механизированным способом и уходу за ними [34].

В таблице 3.3 представлено внесение ЖКУ (жидкое комплексное удобрение), которое включает в себя азот и фосфор, его часто используют перед посадкой древесных пород. Также в таблице описан ряд технологических операций необходимых для обработки почвы и уходу за растительностью после посадки [11].

Таблица 3.3

**Технологическая карта обработки почвы и ухода за
растительностью после посадки [11]**

№ п.п.	Технологическая операция	Состав МТА	
		Энергетическое средство	Рабочая машина
1	Лушение стерни	ДТ – 75	ЛДГ – 10А
2	Транспортировка воды	МТЗ – 80	МЖТ – 10
2	Транспорт и внесение минеральных удобрений	МТЗ – 80	ОЗП – 15
4	Вспашка зяби	Т – 150	ПЛН – 5 – 35
5	Предпосадочная подготовка почвы	Т – 150	КВФ – 2,8
6	Бурение ямы перед посадкой	МТЗ – 80	БМ – 205Д
7	Посадка	МТЗ – 80	Для посадки деревьев
8	Междурядная обработка	МТЗ – 80	КОН – 2,8А
9	Транспортировка воды	МТЗ – 80	МЖТ – 10

Гидрофицированный дисковой луцильник ЛДГ-10 предназначен для лушения почвы, разделки пластов и размельчения глыб после вспашки.

Машина МЖТ – 10 предназначена для разлива органических удобрений, но также используют для транспортировки воды.

Комплекс для внесения в почву жидких минеральных удобрений и средств защиты растений ОЗП – 15 крепится на трактор МТЗ – 80.

Вспашка выполняется пятикорпусным плугом ПЛН – 5 – 35.

Вертикально – фрезерный навесной культиватор КВФ – 2,8 предназначен для предпосевной подготовки почвы на глубину до 14 см. Фрезерование может проводиться как по вспаханному, так и по неспаханному полю прохода луцильника

Навесной культиватор – окучник КОН – 2,8А предназначен для междурядной обработки, окучивания.

После подбора агротехники и проведения необходимой обработки почвы, нужно выбрать один из приема декоративного озеленения и соответствующий посадочный материал [11].

Существует три главных приема декоративной посадки: регулярный (аллейные либо рядовые посадки), ландшафтно-групповой (либо свободный) и смешанный.

Ландшафтно-групповой (либо свободный) прием предусматривает свободное (живописное) размещение древесных пород и кустарников в виде отдельных элементов и групп разного размера. Расстояния между ними могут быть разными (ограничиваются только полосой отвода) (Рис. 3.12).



Рис. 3.12. Свободный прием декоративного озеленения

Также, следует учитывать с какой целью произведена декоративная посадка. Она может служить «барьером», показывая водителю о том, что дальнейшее движение невозможно. Либо, посадка будет направляющей, указывая путь и изменение направления автодороги. Ну и наконец, она может нести акцентирующий характер, чтобы не допустить отвлечения водителя от опасного участка автомобильной дороги [11].

После выбора вида декоративной посадки необходимо подобрать посадочный материал по данным требованиям: - развитая корневая система; - сформированный прямой ствол.

Высота растений у лиственных деревьев должна составлять 1,5-2 м, у хвойных – 1,2-1,5 м, а у кустарников 0,3-0,7 м (число побегов не меньше пяти). При подборе посадочного материала также нужно учитывать показатели выпадения осадков и температурный режим по области (табл. 3.4 и 3.5). На рисунках 3.13 и 3.14 представлены диаграммы температуры воздуха количества осадков за 2016 г [6, 8].

В соответствии с показателями выпадений осадков и годовым ходом температур подбирается подходящий ассортимент растений [40].

К декоративному виду относят: декоративно-лиственные и красиво цветущие виды растений. Ассортимент древесных пород включает в себя: яблоню сливолистную, яблоню Недзвецкого, яблоню обильно цветущую, карагану древовидную (формы Лорберга и Пендула), клён Гиннала (древовидный), тую западную различных форм (колонновидная, шаровидная, зонтичная), ель канадскую. В список кустарников включены: форзиция, вейгела, кизильник горизонтальный, дёрен серебристо окаймлённый.

Средняя месячная и годовая температура воздуха за 2016 г. (°С)[30]

Таблица 3.4

За год	Месяц											
	I	II	III	V	IV	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6,2	-7,8	-7,8	-2,4	6,6	14,9	18	20,2	18,7	13	6,6	-0,2	-5,8

Таблица 3.5

Среднее месячное и годовое количество осадков за 2016 г. (мм) [30]

За год	Месяц											
	I	II	III	V	IV	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
480	24	22	27	39	48	61	65	53	33	40	36	32



Рис. 3.13 Годовой ход температуры воздуха по ст. Белгород за 2016 г.

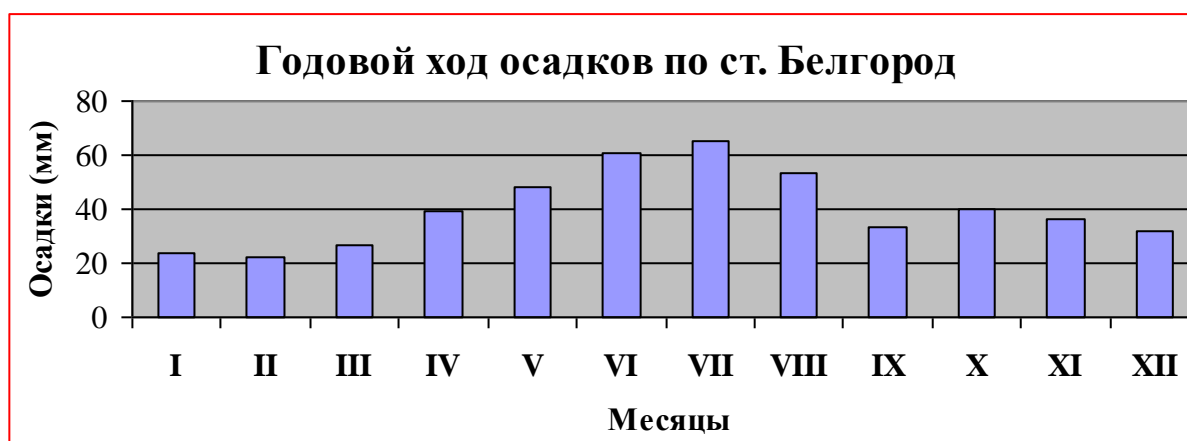


Рис. 3.14 Годовой ход осадков по ст. Белгород за 2016 г.

В таблице 3.6 указаны наименования кустарников, которые высаживаются вдоль автомобильных дорог Белгородской области.

Наиболее устойчивыми кустарниками считаются виды: сирень обыкновенная и венгерская, карагана, дёрен белый, кизильник блестящий обыкновенный и формы горизонтальной, виды барбарисов (обыкновенный пурпунолистный, Тунберга), виды спирей, боярышники [35].

Таблица 3.6

Виды кустарников, применяемые для озеленения дорог и улиц [35]

Название растений	Использование в следующих категориях насаждений
	улицы и дороги
<i>Кустарники</i>	
Барбарис обыкновенный (ф. пурпурный)	+ с огр.
Барбарис Тунберга	+
Вишня войлочная	+ с огр.
Жимолость (различные виды)	+ с огр.
Карагана кустарник	+
Калина гордовина	+ с огр.
Кизильник блестящий	+
Сирень обыкновенная	+ с огр.
Сирень венгерская	+ с огр.
Сирень альпийская	+
Снежноягодник белый	+ с огр.
Спирея (различные виды)	+ с огр.
Форзиция	+ с огр.
Примечания - сокращение в таблице: с огр. - с ограничением	

На основе таблицы 3.4 построена диаграмма (Рис. 3.15), в которой видно процентное соотношение высадки кустарников вдоль автодорог.

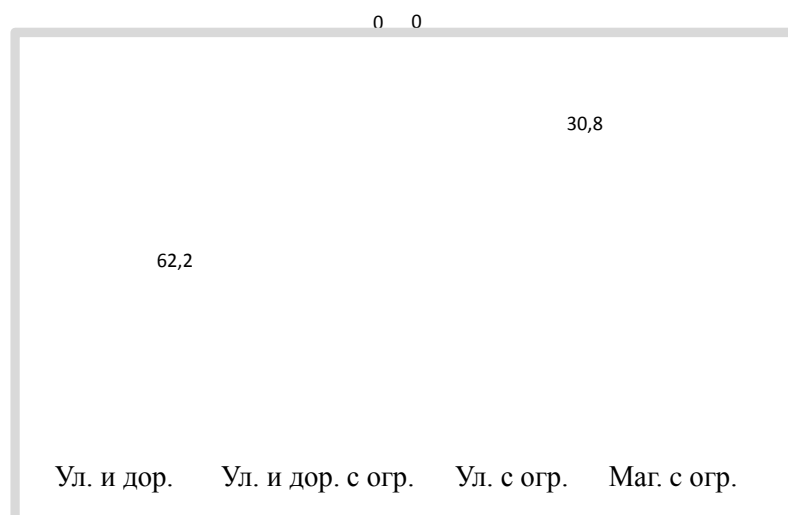


Рис. 3.15 Соотношение видов использования кустарников для придорожного озеленения (%)

Из диаграммы видно, что кустарники в Белгородской области, высаживают вдоль автодорог, в основном, без ограничений (62,2 %).

Для декоративного озеленения автодорог используют саженцы древесных пород в возрасте 4-6 лет и кустарники 2-3 лет. В наиболее открытых и красивых участках дорожного озеленения рекомендуется использовать крупный посадочный материал в возрасте до 30 лет. Декоративные деревья и кустарники нужно сажать в сроки, установленные обозначенные для закладки снегозащитных лесополос. Крупные деревья разрешается пересаживать зимой с замороженным комом. Хвойные деревья и кустарники сажают в самые ранние сроки весной или в конце августа и начале сентября.

Для декоративного озеленения и свободного роста крон в зависимости от породы деревьев, посадку производят на расстоянии от 5 до 20 м друг от друга. При посадке саженцев, чтобы достигнуть быстрого декоративного эффекта расстояние между породами деревьев оставляют в 2-4 раза меньше максимального. После посадки саженцы поливают водой в объеме: 24-36 л на дерево, 17-18 л на кустарник и 18-24 л на 1 м каждого ряда изгороди, не смотря на погодные условия [5, 6].

После посадки саженцев не нужно забывать о тщательном уходе за зелеными насаждениями, которой необходим любому растению. Чтобы достичь желанный результат декоративной посадки, нужно проводить следующие мероприятия: - обрезка деревьев и кустарников; - обмыв кроны лиственных и хвойных растений; - внекорневые подкормки; - борьба с вредителями и болезнями.

Вышеперечисленные работы нужно проводить на надземной части растений. Уход за корневой системой предполагает: - рыхление почвы; - полив; - внесение органических и минеральных удобрений; - утепление корней на зиму; - борьбу с сорной растительностью.

При своевременном проведении всех вышеперечисленных требований жизненное состояние произрастающих насаждений будет высоким. [26, 30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью исследования являлось изучение и экологическое обоснование необходимости создания озелененных и благоустроенных территорий вдоль автомобильных дорог Белгородской области.

В результате изучения автомобильных дорог Белгородской области выявлено, что они относятся к категории автодорог Муниципального и Федерального управления. В имении открытого акционерного общества «Дорожное эксплуатационное предприятие №96» 3 автодороги Федерального назначения (62,8 км). На счету у МБУ «Управление Белгородоблагодорог» 11 Муниципальных дорог (93,7 км).

По требованиям городского округа «Город Белгород» и Правилам землепользования и застройки в городе Белгороде и СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство» вдоль дорог необходимо обустройство тротуаров, откосов, искусственных сооружений; смотровых колодцев и дождеприемников, а также придорожных лесных полос, выполняющих шумо-газо-пылезащитные, снегозащитные и декоративные (архитектурно-художественное оформление) функции.

Исследовав участки Федеральной трассы М-2 «Крым» можно сделать выводы:

1. экологическое состояние лесополос удовлетворительное: присутствие суховершинности, сухостоя, больных деревьев, захламленности отдельных участков коммунальным мусором;

2. большинству древесных пород, приблизительно по 35-40 лет, они имеют одинаковую высоту, отличается только диаметр. Диаметр является показателем экологического состояния древесно-кустарниковой растительности. Те растения, которые, имеют меньший диаметр, имеют стволовые заболевания и повреждения;

3. вдоль трассы производится регулярное кошение травянистой растительности, побелка первого ряда деревьев в лесополосах и рубки-ухода, хотя сроки их проведения не всегда соблюдаются.

По окончании исследования всех участков даны рекомендации для реконструкции озелененных и благоустроенных участков федеральной трассы М-2 «Крым»:

1. урегулировать проведение своевременных дорожных работ;
2. соорудить пандусы для инвалидов в населенных пунктах;
3. установить отбойники и увеличить количество ограждений, установленных вдоль дорог; укрепить дорожные откосы;
4. проводить регулярные лесопатологические мероприятия;
5. поддерживать постоянный уход за зелеными насаждениями.

Помимо всего вышеперечисленного, рекомендованы мероприятия по созданию нового озелененного участка путем декоративной посадки. Предложены способы обработки почвы, ассортимент посадочного материала и уход за молодыми саженцами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017
2. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2015) // Информационно-правовой портал «Гарант», 2017.
3. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях: федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 31.12.2014) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.
4. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации: Приказ Госстроя РФ от 15.12.1999 №153 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.
5. ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения. Введ. 01.01.91. – М.: Изд-во стандартов, 2006. – 10 с.
6. ГОСТ 24909-81. Саженьцы деревьев декоративных лиственных пород. Технические условия. Введ. 01.01.83 (с изм. от 01.09.94). – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 7 с.
7. ГОСТ 25769-83. Саженьцы деревьев хвойных пород для озеленения городов. Технические условия. Введ. 01.01.84 (с изм. от 01.09.94). – М.: Изд-во стандартов, 2007. – 11 с.
8. ГОСТ 27610-88. Саженьцы вечнозеленых лиственных деревьев и кустарников. Технические условия. Введ. 01.07.89 (с изм. от 18.05.11). – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 11 с.
9. Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. // СЗ РФ от 03.01.2005 №1, ст. 16.

10. Земельный кодекс РФ от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (с изм. от 21.07.2005 г.). М., 2005
11. ОДМ 218.011-98 «Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог» № 421 от 5.11.98 г.
12. Белгородская область. Решения. Об утверждении правил благоустройства территории городского округа «город Белгород»: решение совета депутатов города Белгорода от 30 апреля 2013 года №720 // Информационно-правовой портал «Гарант», 2017.
13. Атлас автомобильных дорог Белгородской области и прилегающих территорий. - М.: Дизайн. Информация. Картография, 2015. – 511с.
14. Акимова, Т.А. Экология: учебник для вузов / Т.А. Акимова, В.В.Хаскин. - М.: Изд. ЮНИТИ, 2008. - 456 с.
15. Боговал, И.О Ландшафтное искусство / И.О Боговал, Л.М. Фурсова. - М.: «Наука», 1988. - С.24-27.
16. Бойченко Е.П. Деревья и кустарники как элемент зеленого строительства / Бойченко Е.П. – Харьков: Харьковский государственный университет, 1952. – 95 с.
17. Боровик. В. С. Экология городских территорий: учеб. пособие / В. С. Боровик, Е. Е. Ермакова, В. А. Похощев. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 320 с.
18. Демиденко, Г.А. Влияние рекреационной нагрузки на городские объекты озеленения / Г.А. Демиденко, О.А. Антоневиц. – Красноярск: Вестник Крас. ГАУ, 2014. – С. 122-126.
19. Залесов С.В. Технологии обустройства автомобильных дорог зелеными насаждениями для обеспечения комплексной защиты и безопасности дорожного движения. Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог. Сборник научных трудов ОАО ГИПРОДОРНИИ/ О.А. Козлов, А.А. Успен; 2014. № 5 (64). 130. – 135 с.

20. Иванова, В. Н. Управление городской средой: учеб. пособие / В. Н. Иванова, Т. И. Безденежных.. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 192 с.
21. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. и перераб. / Л.Б. Лунц. – М.: Стройиздат, 1974. – 275 с.
22. Нефедов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В.А. Нефедов. – СПб.: Полиграфист, 2002. – 295 с.
23. Нехуженко, Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры / Н.А. Нехуженко. – СПб.: Нева, 2004. – 192 с.
24. Николаевская И.А. Благоустройство территорий/ И.А. Николаевская. – М.: Академия, 2002. – 195 с.
25. Павлова Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов, транспорт. – Москва, 2000. - 248 с.
26. Пехов, А. П. Биология с основами экологии: учебник / А. П. Пехов. - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 688 с.
27. Полянская, Г.Н. Охрана государственной собственности на леса / Г.Н. Полянская.– М.: Госюриздат, 1956. – 408 с.
28. Полянская, Г.Н. Актуальные вопросы лесного законодательства / Г.Н. Полянская. – М.: Юрид. литература, 1985. – 135 с.
29. Родоман, Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов / Б.Б. Родоман – М.: Наука, 2002. – С. 150-162.
30. Семенютина, А.В. Принципы формирования фонда посадочного материала биоразнообразия древесных видов для улучшения экологической ситуации малолесных регионов / А.В. Семенютина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия естественные и технические науки. – №7-8. – 2014. – С. 56-74.
31. Смолянский Е.С. Исследование газозащитных свойств зеленых насаждений. В сборнике: Научный потенциал молодых ученых для инновационного развития строительного комплекса Нижнего Поволжья материалы

Международной научно-практической конференции: в 2-х частях/ В.В. Балакин; 2011. 328. – 332 с.

32. Ткаченко И.В. Классификация элементов озеленения автомобильных дорог. Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона/ Е.В. Сердюк; 2014. № 4. 292. – 295 с.

33. Усачев, В.Ф. Экологическое благоустройство/ В.Ф. Усачев, В.Г. Прокачева. - Спб., Недра, 2005. - 416 с.

34. Фомин, Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: справочник / Г.С. Фомин, А.Г. Фомин. - М., Изд-во «Протектор», 2001. - 304 с.

35. Шанцер, И. А Растения средней полосы Европейской России /И. А. Шанцер. - М.: 2007 – 470 с.

36. Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды химическими веществами и экологически обусловленные изменения состояния здоровья населения в городах России/ Ревич Б.А // материалы Всероссийской конференции по экологической безопасности [Эл. ресурс]. Москва, 4-5 июня 2002 года. – Режим доступа: http://www.erh.ru/№_pub/№_pub01.php – Систем. требования: IBM; InternetExplorer.

37. Влияние автомобильного транспорта на здоровье человека «Экология здоровья, информационный портал» [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.trudcontrol.ru/press/Publications/472/professionalnie-zabolevaniya-svyazannie-s-vozdeystviem-fizicheskikh-faktorov-dannie-statistiki>– Систем. требования: IBM; InternetExplorer.

38. Зеленый город. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gradzeleno.ru/agropark/>– Систем. требования: IBM; InternetExplorer.

39. Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ // ИПС «КонсультантПлюс» [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>– Систем. требования: IBM; InternetExplorer.

40. Об утверждении Порядка проведения инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников/ Министерство природных ресурсов и экологии РФ. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128196> – Систем. требования: IBM; InternetExplorer.

41. Основные принципы композиции зеленых насаждений. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-49/5.htm> – Систем. требования: IBM; InternetExplorer.