

Н. С. ШПИЛЕВСКАЯ

**ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОБОЧИН ПУТЕЙ**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь,  
[t\\_asha@mail.ru](mailto:t_asha@mail.ru)*

*В статье рассмотрено влияние железнодорожного транспорта на растительный покров, прилегающий к железнодорожному полотну. Используя индикационные шкалы Д.Н. Цыганова, были выявлены изменения в экологии местообитания растительного сообщества обочин железнодорожных путей. Для исследуемой местности характерно преобладание сорной растительности, бедный видовой состав, изменения микроклиматических условий ландшафта.*

*Ключевые слова: железнодорожный транспорт, растительный покров, экологические шкалы, эколого-ценотическая оценка, видовое разнообразие, жизненные формы, Гомель.*

Темп жизни современного человека с каждым годом увеличивается. Возрастает промышленная, экономическая и социальная интеграции. Этому сопутствует развитие транспортной сферы. Во всем мире увеличивается количество транспортных перевозок, в том числе и железнодорожных.

Железнодорожный транспорт играет значительную роль в экономической и социальной сферах человеческого общества. Ежегодно увеличивается поток грузо- и пассажироперевозок. Тренд объема перевозки грузов на железнодорожном транспорте за последние 15 лет менялся несколько раз, но к 2019 г. по сравнению с 2006 г количество перевозимого груза увеличилось на 11852 тыс. т. Пик увеличения отмечался в 2011-2012 гг. Тренд грузооборота за последние 20 лет так же имеет динамику увеличения. По сравнению с 2001 г. к 2019 г. грузооборот вырос на 18478 млн тонно-километров. Объем перевозки пассажиров и пассажирооборот за последние 10 лет имел тенденцию к уменьшению. Одной из причиной снижения этих показателей является рост количества личных автомобильных средств передвижения [3].

Гомельская область является крупным транспортным узлом Республики Беларусь. Транспортный комплекс области обладает достаточными возможностями для обеспечения потребностей предприятий и населения в перевозках и услугах. В настоящее время Гомельская область является одним из крупнейших центров железнодорожного сообщения в республике. Транспортное республиканское унитарное предприятие «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» сложное многопрофильное, автономное хозяйство. Магистральная протяженность составляет 900 км, развернутая длина – 1800 км. Она включает главные станционные и подъездные пути, депо, многочисленные станции, разъезды, вокзалы, дистанции пути, сигнализации, связи и массу других объектов производственной и социальной инфраструктуры.

Пропускная способность узла станции Гомель из года в год растет. С развитием связей с ближним и дальним зарубежьем произошли большие изменения в структуре перевозимых грузов. Увеличиваются объемы местных пассажирских перевозок, а также и межгосударственных, которые являются высокорентабельными.

Быстрый темп развития железнодорожного транспорта способствует увеличению антропогенной нагрузки на природные экосистемы. Постоянное воздействие железнодорожного транспорта вызывает ослабление растительности, снижение ее продуктивности, приводит к преждевременному старению, поражению зеленых насаждений

различными болезнями, вредителями. Подвижной состав оказывает влияние на содержание тяжелых металлов как на подземную часть растений, так и на надземную фитомассу растений. Как правило, наибольшее влияние на растения оказывает железо, свинец, медь. Загрязнение природной среды свинцом отрицательно сказывается на росте и развитии растений. В условиях повышенного содержания свинца в воздухе могут происходить изменения в обмене веществ растений, сопровождающиеся нарушением деятельности ферментов, снижением содержания витаминов и другими явлениями, при этом внешние признаки повреждений могут и не проявляться.

Район исследований располагался на юго-востоке Республики Беларусь в г. Гомеле. Исследования проводились на обочине железнодорожных путей в железнодорожном районе г. Гомеля. Было описано пять пробных площадок размером 10x5 м. Средняя высота территории составляет 140 м, уровень грунтовых вод – 2,5 м. Источником почвенной влаги являются атмосферные осадки. Древесный ярус отсутствует. Рядом с железной дорогой находится станция «Гомель Северный». На расстоянии 200 м от пробных площадок проходит автомобильная дорога местного пользования. Также, недалеко от железных путей расположен частный сектор с огородами (на расстоянии 100 м).

Учет растительного покрова проводился с помощью геоботанической съемки с последующей камеральной обработкой [1]. Экологическая оценка растительного покрова обочин дорог проводилась с помощью фитоиндикационных шкал Д.Н. Цыганова [4]. Выделение эколого-ценотических групп – по В.Э. Смирнову [2].

Во флоре участка исследования было выявлено 20 видов растений, 19 родов и 12 семейств. Максимально представлены семейства Астровые (5 видов растений) и Бобовые (4 вида растений). В проективном покрытии участка наиболее часто встречаются *Carex acuta* L., *Achillea millefolium* L., *Vicia cracca* L. Наименее представлены – *Chenopodium album* L., *Poa pratensis* L., *Medicago falcata* L., *Silene vulgaris* L.

По сравнению с фоновыми показателями, характерными для данной местности изменение спектра флоры участков исследований имеет следующий вид: уменьшения количества семейств (в 1,5 раза), снижение количества учтенных видов в 2,1 раза.

С помощью фитоиндикационных шкал Цыганова была изучена оценка экологических ниш видов растений по представленным факторам среды обитания на исследуемой территории. Шкалы Цыганова

объединяют и систематизируют знания об экологических потребностях растений.

По шкалам Цыганова исследуемая обочина железнодорожных путей характеризуется материковым континентальным климатом ( $K_n=8,7$ ); зоной хвойных лесов ( $T_m=8,2$ ); семиаридным климатом, т. е. полусухим с недостаточным увлажнением ( $O_m=7,9$ ); мягкими зимами ( $C_r=7,5$ ); сухим лесолуговым увлажнением почв ( $H_d=10,7$ ); богатыми солями почвами ( $T_r=8,2$ ); переменным увлажнением почв ( $F_h=6,3$ ); умеренно-богатыми азотом почвами ( $N_t=5,9$ ); нейтральными почвами ( $R_c=7,8$ ); кустарниковой растительностью с полуоткрытыми пространствами ( $L_c=2,9$ ). По сравнению с фоновыми показателями данной местности наблюдаются следующие тенденции: увеличиваются показатели шкал термоклиматической (на 0,3), континентальности климата (на 0,1), криоклиматической (на 0,4), переменности увлажнения почв (на 0,5), солевого режима почв (на 0,2), кислотно-щелочных почвенных условий (на 0,9) и освещенности-затенения (на 0,1); снижение показателей наблюдается у шкал омброклиматической (на 0,1), увлажнения почв (на 0,5) и богатства почв азотом (на 0,2).

Эколого-фитоценотический анализ видового состава дает ясное представление об экологии видов, слагающих флору сообществ обочин дорог. Он показал, что у обочин дорог доминирует сорная группа растений (69,2 %). Сорную группу представляют такие виды как цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) и др.

Большой процент из состава флоры приходится на луговые растения (19,2 %), такие как костер безостый (*Bromopsis inermis* Holub), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), лапчатка прямостоячая (*Potentilla erecta* L.) и др. Остальные эколого-фитоценотические группы представлены небольшим числом видов.

Для участка характерно преобладание лугово-степной эколого-ценотической группы (15 видов), в меньшей степени представлены боровая (2 вида) и неморальная (2 вида) группы, и минимально представлена бореальная (1 вид).

На каждом участке исследования определялись жизненные формы растительности. Жизненная форма – это внешний вид растения, который выработался под влиянием экологических факторов, их приспособление к условиям жизни. На обочине железнодорожных путей преобладают гемикриптофиты (12 видов), также представлены терофиты (5 видов) и геофиты (3 вида).

Таким образом, флористический состав обочин дорог представлен 4 эколого-фитоценотическими группами растений. Основу растительного покрова составляют сорные фитоценозы. Травянистый покров обочин дорог характеризуется достаточно бедным видовым составом. В результате, анализ таксономической структуры исследуемой флоры показал, что виды изученной флоры на исследуемых участках относятся к 12 семействам. Характерной чертой изученной растительности является доминирование в видовом составе небольшого числа семейств, что свидетельствует о том, что фитобиота подверглась антропогенному воздействию. В таксономическом спектре флоры количественно преобладают семейства с небольшим числом видов. В частности, семейств, представленных только одним видом, было отмечено 10 (83,3 % всех семейств). На долю 2 ведущих семейств приходится 9 видов (46,15 %).

Было установлено, что в пределах исследуемых участков в процессе эксплуатации железнодорожного транспорта изменяются не только микроклиматические условия ландшафта, но и состав растительного покрова, состояние почвенного покрова, т.е. происходит коренное изменение природной среды.

### Список литературы

1 Василевич, В. И. Статистические методы в геоботанике / В. И. Василевич. – М.: Наука, 1996. – 232 с.

2 Смирнов, В.Э. Обоснование системы эколого-ценотических групп видов растений лесной зоны Европейской России на основе экологических шкал, геоботанических описаний и статистического анализа / В.Э. Смирнов, Л.Г. Ханина, М.В. Бобровский // Бюлл. МОИП. Сер. Биологическая. – 2006. –111 (1). – С. 27–49.

3 Транспорт [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь.

– Режим доступа:

<https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/transport/graficheskii-material/struktura-gruzooborota-po-vidam-transporta/>. – Дата доступа: 19.04.2020.

4 Цыганов, Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д. Н. Цыганов. – М.: Наука, 1983. – 198 с.