

шести районах области (Барановичском, Березовском, Жабинковском, Каменецком, Ляховичском, Столинском) превышение критических средних значений по одному из видов деградации земель. И только для Брестского района не отмечается превышение критических показателей ни одного из видов деградации земель.

УДК 625.3

**ЯКОВЕЦ А.А.**

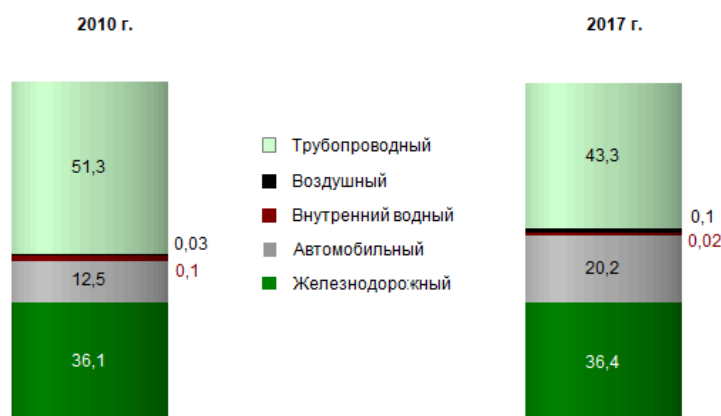
Брест, БрГТУ

Научный руководитель – Шпендик Н.Н., канд. геогр. наук, доцент

### **ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Транспортный комплекс Республики Беларусь занимает исключительно важное место в жизнеобеспечении её многоотраслевой экономики и реализации социальной политики государства. В нашей стране перевозка грузов и пассажиров осуществляется шестью видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным, водным, городским электрическим и трубопроводным.

Около 30 % грузоперевозок в стране осуществляется железнодорожным транспортом, при этом его роль не уменьшается. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь в 2010 г. объём грузоперевозок железнодорожным транспортом составил 36,1 % от общего объёма грузоперевозок по Республике Беларусь. В 2017 г. доля грузоперевозок железнодорожным транспортом от общего количества грузоперевозок по стране составила 36,4 % (рисунок 1) [1].



**Рисунок 1 – Структура грузооборота по видам транспорта за 2010 и 2017 гг.**

Железнодорожный транспорт и его предприятия являются природопользователями и постоянно воздействуют на природную среду. По

сравнению с прочими видами транспорта он не является самым активным источником загрязнения природной среды, но в совокупности с объектами-загрязнителями других отраслей промышленности создает для нее серьезную угрозу. Воздействие железнодорожного транспорта на природу обусловлено строительством дорог, производственно-хозяйственной деятельностью предприятий, эксплуатацией железных дорог и подвижного состава, перевозками грузов и пассажиров, сжиганием большого количества топлива и др.

К факторам неблагоприятного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду относят выбросы вредных веществ в атмосферу, внешние шумы железнодорожных объектов, загрязнение почвы и водоёмов.

Водные ресурсы подвержены негативному влиянию от железнодорожной отрасли за счёт сточных вод предприятий и эксплуатации подвижного состава. Предприятия железнодорожного транспорта используют воду на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Наряду с физическими и химическими загрязнителями может быть тепловое и микробное загрязнение вод. Следует отметить, что 1 м<sup>3</sup> стоков от железнодорожных предприятий загрязняет более 60 м<sup>3</sup> чистой воды, т.к. содержит вредные для здоровья людей вещества. Вместе со сточными водами от объектов железнодорожного транспорта в поверхностные водные объекты попадают нефтепродукты, щелочи, кислоты, минеральные и органические взвеси, поверхностно-активные вещества, хром, никель, медь, железо, масла (каменноугольное и сланцевое пропиточное), скипидар, ацетон, органические кислоты, тетраэтилсвинец, фенолы, остатки перевозимых грузов, дезинфекционные средства (каустическая сода, хлорная известь), продукты коррозии металлов [1].

При строительстве и реконструкции объектов железнодорожного транспорта осуществляется отвод земельных угодий как в постоянное, так и во временное пользование. Размещение земляного полотна, искусственных сооружений, производственных и жилищно-бытовых зданий и других сооружений обуславливает необходимость отвода земли в постоянное пользование. Земля, отводимая под постоянные сооружения, изымается навечно, что приводит к нарушению внутривладельческого землеустройства, изменению порядка севооборота, созданию помех в применении мелиорации и современной агротехники.

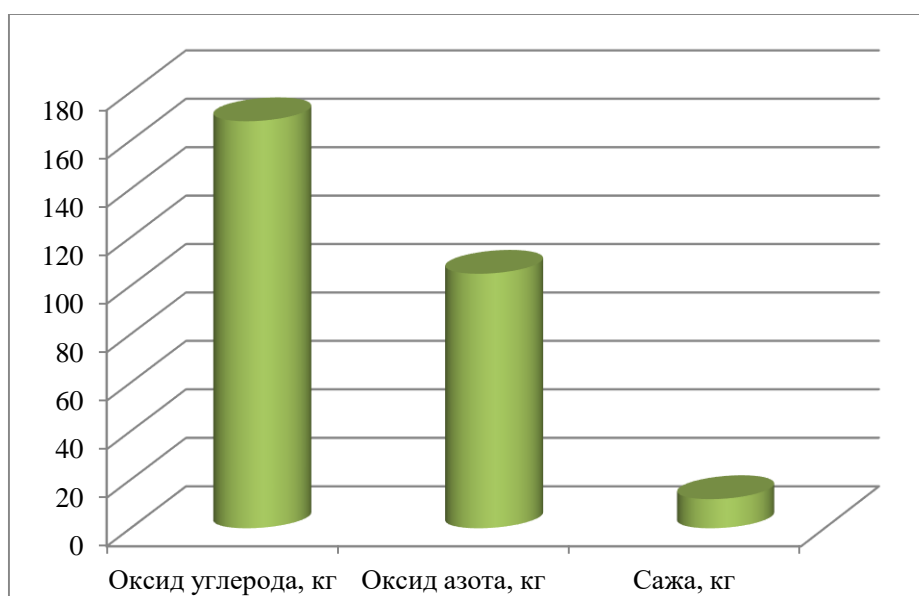
Наиболее негативное воздействие железнодорожная отрасль оказывает на атмосферный воздух.

При сжигании топлива выделяются сажа, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, пятиокись ванадия, окислы фосфора и другие вредные соединения. На щебеночных заводах при перевозке сыпучих грузов, их погрузке и выгрузке образуется пыль. На предприятиях по ремонту подвижного состава в атмосферу выбрасываются вредные вещества от процессов мойки, сварки, окраски, нанесения покрытий гальваническими способами, переработки пластмасс и древесины, испытания двигателей и других. Шпалопроточные предприятия выделяют в атмосферу антисептики (каменноугольное и сланцевое масло), различные химические соединения.

При работе двигателей внутреннего сгорания в атмосферу попадают оксид углерода, оксид азота, диоксид серы, углеводороды, альдегиды и сажа. На 1 т сгоревшего топлива приходится более 120 кг выбросов от дизельных и 400 кг от карбюраторных двигателей.

По данным Национального статистического комитета, выбросы от передвижных источников на железных дорогах составляют в среднем в год 1650 тыс. т вредных веществ. Наиболее неблагоприятными режимами работы являются малые скорости и «холостой ход» двигателя, когда в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества в количествах, значительно превышающих выброс на нагрузочных режимах.

В качестве примера нами были рассчитаны выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта по маршруту ст. Барановичи – ст. Горынь. По данным Барановичского грузового центра транспортной логистики длина участка от ст. Барановичи до ст. Горынь составляет 160 км. Суммарный расход топлива по данному маршруту за 2017 г. составил 674150,4 т дизельного топлива. Согласно ТКП 17.08-12-2008, загрязнение атмосферного воздуха характеризуется следующими данными: одна секция тепловоза выбрасывает в атмосферу 28 кг оксида углерода, 17,5 кг оксидов азота, до 2 кг сажи в час [2]. За 2017 г. количество грузовых перевозок тепловозами по данному маршруту составило 2555 (по 7 перевозок в сутки). В среднем тепловоз преодолевает данный маршрут за 3 часа. А в целом это 84 кг выбросов оксида углерода, 52,5 кг выбросов оксидов азота и 6 кг выбросов сажи в сутки с одной секции тепловоза. Так как у тепловоза 2 секции, то выбросы от одной перевозки тепловозом по маршруту ст. Барановичи – ст. Горынь составляют 168 кг выбросов оксида углерода, 105 кг выбросов оксида азота и 12 кг выбросов сажи (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Выбросы загрязняющих веществ от одной перевозки тепловозом по маршруту ст. Барановичи – ст. Горынь**

Вредные вещества, попадающие в атмосферу от железнодорожных предприятий и железнодорожного транспорта, энергетических установок, перевозочных средств, растворяются в воздухе и переносятся движущимися потоками воздуха на большие расстояния. Рассеивание загрязнений приводит к снижению концентрации вредных веществ в зонах их выброса и одновременному увеличению площадей с загрязненным воздухом.

Самоочищение атмосферного воздуха происходит в результате сухого и мокрого выпадения примесей, адсорбции их земной поверхностью, поглощения растениями, переработки бактериями и микроорганизмами и другими путями. Посадка деревьев, кустарников внутри и около предприятий, вдоль транспортных магистралей способствует очищению атмосферного воздуха от пыли, оксидов углерода, диоксидов серы и других веществ. Следует отметить, что одноярусная посадка деревьев снижает концентрацию примесей в воздухе на 10 %, а двухъярусная – на 65 %. Наилучшей поглощающей способностью в отношении диоксида серы обладают тополь, ясень, липа. Одно взрослое дерево липы может аккумулировать в течение суток десятки килограммов диоксида серы, перерабатывая его в безвредное вещество.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белорусская железная дорога [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.rw.by>. – Дата доступа : 25.01.2018.
2. Правила расчёта выбросов предприятий железнодорожного транспорта: ТКП 17.08-12-2008. – Введ. 31.12.2008. – Минск: Научно-исследовательский центр «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» учреждения образования «Бел. гос. ун-т транспорта».