

**УДК 625.038/635**

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МАГИСТРАЛИ  
СТ.БАРАНОВИЧИ-СТ.ГОРЫНЬ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

**Н.Н. Шпендик<sup>1</sup>, А.А. Яковец<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Брестский государственный технический университет, г. Брест,  
Республика Беларусь*

В Республике Беларусь перевозка грузов и пассажиров осуществляется шестью видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным, водным, городским электрическим и трубопроводным. Более 35 % грузоперевозок в Республике Беларусь осуществляется железнодорожным транспортом, при этом его роль не уменьшается. В 2010 году объём грузоперевозок железнодорожным транспортом составил 36,1 % от общего объёма грузоперевозок по стране, в 2017 году - 36,4 %, что свидетельствует о важности роли грузоперевозок железнодорожным транспортом в нашей стране.

Безусловно железнодорожный транспорт оказывает менее значимое воздействие на окружающую среду, чем автомобильный, однако его воздействие также вызывает негативные последствия [1].

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

Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха происходит вследствие выбросов от работы тепловозов. При сжигании топлива выделяются оксиды азота, сажа, оксид углерода, диоксид серы, окислы фосфора, альдегиды, углеводороды и другие загрязняющие вещества.

В результате исследования 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. За 2017 год количество грузовых перевозок тепловозами по данному маршруту составило 2555 (по 7 перевозок в сутки). В среднем тепловоз преодолевает данный маршрут за 3 часа. Суммарный расход топлива по данному маршруту за 2017 год составил 674150,4 тонн дизельного топлива.

Нами были рассчитаны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от работы локомотивов на исследуемом участке за 2017 год. Для определения количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух используем ТКП 17.08-12-2008 «Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта»[2]. Суммарный годовой объем выбросов составил 69471,22 тонны. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит диоксид азота и составляет 35055,8 тонн/год.

Итоговые данные годовых выбросов загрязняющих веществ по маршруту Барановичи-Горынь сведены в таблицу 1. Также был построен график годовых выбросов загрязняющих веществ по маршруту Барановичи-Горынь.

Все эти выбрасываемые в атмосферу загрязняющие вещества осаждаются как на прилегающей территории, так и переносятся на длительные расстояния, в основном это зависит от погодных условий. Как правило вдоль железнодорожных магистралей находятся сельскохозяйственные поля и жилые застройки. Осаждение загрязняющих веществ приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Определение степени загрязнения конкретной территории зависит от интенсивности движения, видов и способов перевозимых грузов, степени самоочищения атмосферного воздуха. Одним из способов снижения загрязнения сельскохозяйственных угодий, является их удаленность непосредственно от железнодорожного полотна и посадка лесозащитных полос, которая способствует очищению атмосферного воздуха от пыли, оксидов углерода, диоксидов серы и других веществ.

Таблица 1 – Годовые выбросы загрязняющих веществ по маршруту Барановичи-Горынь от движения тепловозов

| Загрязняющее вещество                            | Количество, тонн/год |
|--------------------------------------------------|----------------------|
| Диоксид серы                                     | 5393,2               |
| Бенз(а)пирен                                     | 0,02                 |
| Углеводороды предельные C1 – C10                 | 3842,7               |
| Углеводороды непредельные (алкены)               | 2426,9               |
| Углеводороды ароматические (производные бензола) | 2898,8               |
| Оксид азота                                      | 5696,6               |
| Диоксид азота                                    | 35055,8              |
| Углерод черный (сажа)                            | 2696,6               |
| Углерод оксида                                   | 16853,8              |
| Итого                                            | 69471,22             |

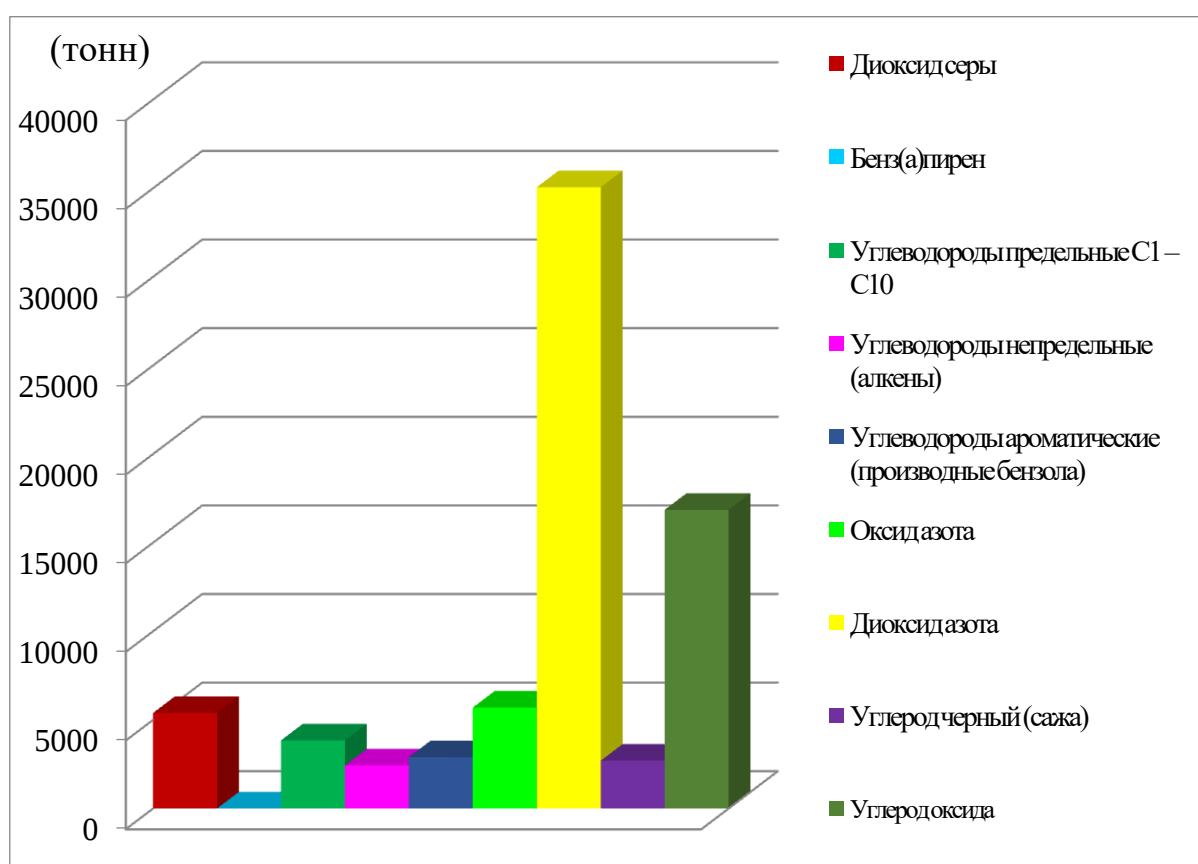


Рисунок – Диаграмма годовых выбросов загрязняющих веществ по маршруту Барановичи-Горынь

Проведенные натурные исследования показали, что общая протяженность участка ст.Барановичи-ст.Горынь с отсутствием лесополос по разным причинам составляет около 47 км, а протяжённость участка с нарушенной древесно-кустарниковой растительностью 51 км. Нарушенность и поврежденность существующих лесополос обусловлена степенью устойчивости конкретной породы к загрязнению воздушного бассейна, так, например, повсеместно распространённые берёзы являются среднеустойчивыми к выбросам загрязняющих веществ и маловыносливыми к антигололедным реагентам. В качестве древостоя, на основе степени устойчивости к основному загрязнителю

(диоксида азота) при проектировании лесозащитных полос нами предлагается использовать такие виды растительности как сосна кедровая сибирская, барбарис обыкновенный, сирень обыкновенная, тополь черный, сумах пушистый [3]. Однако при посадке необходимо учитывать также и природно-климатические, почвенные, водно-воздушные условия региона.

#### *Литература*

1. Белорусская железная дорога [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rw.by>
2. Правила расчёта выбросов предприятий железнодорожного транспорта ТКП 17.08-12-2008 [Электронный ресурс] – URL: <https://tnpa.by>;
3. Экологические нормы и правила 17. 01. 06. – 001 – 2017 [Электронный ресурс] – URL: <https://normativka.by>.