

Поскольку элементы контактной сети подвержены воздействию окружающей среды, происходит их коррозия, которая ускоряется под действием токов утечки через элементы контактной сети. Коррозия арматуры контактной сети и опор приводит к уменьшению их несущей способности, что вместе с действием внешних механических нагрузок может привести к их разрушению и, как следствие, к остановке движения поездов и значительным экономическим убыткам.

Рассматривая систему тягового электроснабжения постоянного тока, хотелось бы остановиться на проблеме коррозионного разрушения ее элементов. Наиболее подверженными коррозионному разрушению являются: провода, тросы, арматура; металлические части изоляторов; металлические опоры, арматура железобетонных опор контактной сети и фундаментов.

Механизм протекания коррозии металла под действием агрессивной внешней среды и электрического тока носит одинаковый характер. Непременным условием протекания процесса коррозии является контакт металла с электролитом, то есть с влагой и растворенными в ней различными химическими элементами. В силу неоднородности структуры и состава металла, а также неоднородности электролита, разные участки поверхности металла, которые находятся в контакте с электролитом, даже при отсутствии внешнего электрического поля получают разные по величине электрохимические потенциалы, следствием чего становится протекание тока по замкнутой цепи гальвано-коррозийной пары, при этом на поверхности металла всегда будут участки, из которых коррозионный ток стекает в электролит (анод), и участки, в которые ток возвращается назад из электролита в металл (катод). В анодном участке происходит растворение металла, то есть постепенное коррозионное разрушение, в катодном металл сохраняется полностью.

Величина допустимого тока утечки из железобетонной опоры в почву должна быть не более 40 мА, что при сопротивлении опоры 10000 Ом отвечает потенциалу «рельс – земля» 25 Ом/В. Превышение этого значения потенциала можно считать опасным для коррозионного состояния железобетонных опор контактной сети, которые наглухо заземлены на рельсы.

Минимизировать негативное влияние тяговых постоянных токов на опоры электрифицированных железных дорог постоянного тока возможно за счет применения протяженных заземлений, которые обеспечивают соединение групп опор заземляющим проводником, не присоединенным к рельсам. Но в этом случае защита контактной сети от токов короткого замыкания будет иметь свои особенности.

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. С. ХОМИЧ, Т. Г. НЕЧАЕВА

Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

Экологическая безопасность в процессе транспортной деятельности на данный момент является одним из основных конкурентных преимуществ видов транспорта. С каждым днем всё чаще делается выбор в сторону наиболее экологически выгодного для человека и природы в целом транспорта. Многие организации получают привлекательный имидж благодаря стремлению к экологичности транспортной деятельности.

Экологическая безопасность чаще всего определяется как совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Это также процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных антропогенных или естественных воздействий на окружающую среду [1].

Можно выделить следующие основные особенности воздействия транспортной деятельности на окружающую среду:

1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (на данный момент является одной из основных проблем, которую пытаются решить разработкой возможностей использования более экологически выгодного топлива);

2) загрязнение водных объектов (проблема, которая приносит огромный и чаще уже непоправимый ущерб, является самой денежно затратной в решении);

- 3) создание высоких уровней вибрации и шума (проблема, в основном, больших городов);
- 4) использование природных ресурсов и выделение тепла в окружающую среду (природные ресурсы, затрачиваемые на осуществление транспортной деятельности, слишком велики, и даже если рассматривать вариант внедрения электромобилей, то можно говорить о том, что мала вероятность полностью исключить дополнительное использование ресурсов другого происхождения);
- 5) травматизм (тяжелые травмы и гибель людей, животных и т. д.).

Развитие современных технологий, объектов энергетики, использование различных видов транспорта и т. д. начинают диктовать совершенно новые потребности в регулировании обеспечения экологической безопасности. И с учетом этого развития появляется острая необходимость в новых исследованиях, подходах и других методах регулирования эколого-правовых требований с целью совершенствования экологической безопасности.

Транспортные системы – это 20–25 % мирового потребления энергии и выбросов CO₂, которые и вызывают климатические изменения, а если говорить об ежедневных поездках, можно добавить к этому загрязненный воздух в городах, малоподвижный образ жизни. Но нельзя говорить, что данная проблема так заметна. В большинстве случаев критичность остро заметна в автомобильном и воздушном транспорте, однако, железнодорожный транспорт, который во многих промышленно-развитых странах занимает ведущее место, приносит вред окружающей среде не меньше. Если сравнивать его с другими видами транспорта по энергоэффективности, то он для транспортной деятельности будет оптимальным.

Транспортная деятельность связана с использованием различных природных ресурсов (водных, земельных, лесных, энергетических и других) и воздействием на многие компоненты природной среды, в первую очередь на атмосферный воздух. Транспорт, являясь важным звеном в системе мирового хозяйства, оказывает резко отрицательное влияние на качество окружающей среды в целом и ее природные составляющие (рисунок 1).

На рисунке 1 показан объем выбросов загрязняющих веществ, относящийся именно к транспортной деятельности. Видно, что по сравнению с 1995 годом показатели на 2019 год сильно упали, и это говорит о постоянной работе над усовершенствованием транспорта в плане его экологичности.

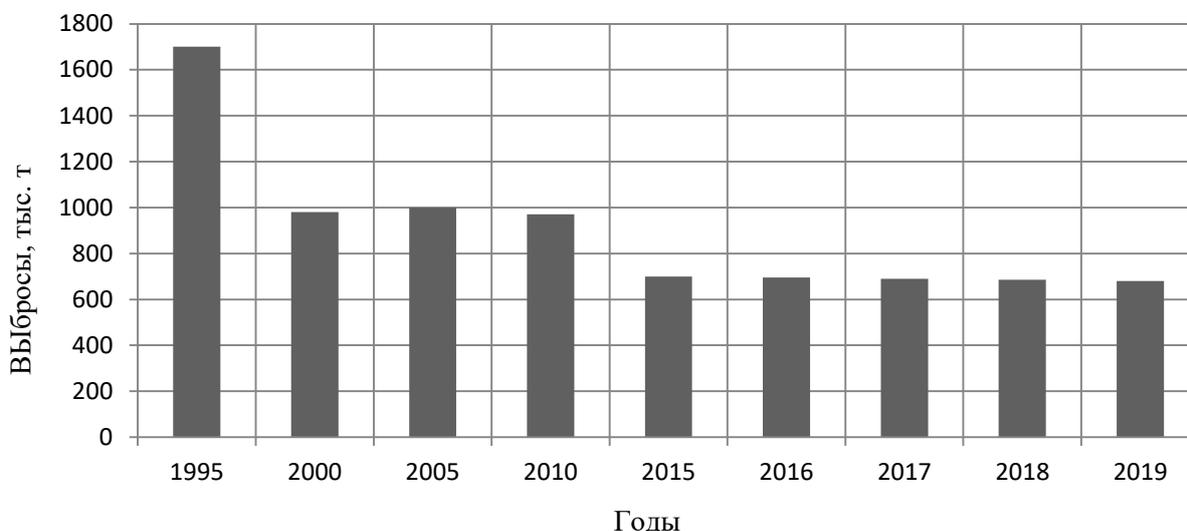


Рисунок 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух Республики Беларусь за 1995–2019 годы

Например, сейчас ведутся разработки и проработки внедрения как можно большего количества транспорта с электродвигателем, что пока является довольно затратным, однако эта идея может послужить хорошим выходом из проблемы о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух, но транспортная деятельность представляет собой среду повышенной опасности для окружающей среды не только выбросами. Серьезной проблемой является также перевозка опасных грузов. Она требует особого соблюдения экологических требований и может быть частично решена разрабатываемыми правилами безопасности таких перевозок. Стоит ли говорить о том, что аварии при таких перевозках несут ущерб, который, как, например, при перевозке нефти и ее производных, могут губить значительные территории, а устранение последствий требует огромных денежных средств

и не только, но при этом не все последствия можно исправить. За год в моря и океаны сливается около 11 млн т нефтепродуктов: с морских судов 28 %, при этом доля танкеров составляет более 50 %; со стоков рек – 28 %; с берега – 16 %; с судов, находящихся на стоянке в портах, – 14 %; из атмосферы – 10 и 4 % из других источников[2]. Также шум и вибрации, создаваемые автомобилями, которые на улицах крупных городов достигают 120–130 дБ, учитывая, что уровень шума и вибрации, длительно переносимый человеком без вредных последствий, составляет 80–90 дБ.

Последствия для человека и природы вследствие транспортной деятельности невозможно, на данный момент, исчерпать имеющимися методами. Имеющееся сейчас экологическое законодательство скорее делает попытки экологической защиты, а не является действенным механизмом реализации существующих и накапливаемых экологических проблем.

Экологическая безопасность в процессе транспортной деятельности не может решить все или даже часть современных проблем. Ведутся разработки по повышению эффективности использования тех же природных ресурсов в транспортной деятельности, однако пройдет еще много времени, перед тем как эти меры будут реализованы, а существующие серьезные проблемы требуют быстрых и действенных решений уже сейчас. Экология безопасности транспортной деятельности не может быть сейчас правильно реализована за счет разных потребностей звеньев цепи самой транспортной деятельности.

Список литературы

1 Экономические и юридические науки. Экологическое право [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elib.psu.by/>. – Дата доступа : 11.09.2020.

2 Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа : <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа : 16.09.2020.

УДК 349.6 (476)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О. А. ХОТЬКО

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Экологическая безопасность и транспортная безопасность тесно связаны между собой в силу негативного воздействия транспортной деятельности на окружающую среду. Вместе с тем данные категории не являются идентичными понятиями. Определение экологической безопасности представлено в Концепции национальной безопасности Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575, Законе Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ «Об охране окружающей среды» в редакции от 17 июля 2002 г. № 126-3 (с изм. и доп.), однако понимание транспортной безопасности не сложилось, так как в законодательстве данное определение не закреплено. Вместе с тем согласно Закону Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. № 140-3 «Об основах транспортной деятельности» указано, что окружающая среда является одним из объектов, в отношении которого обеспечивается минимальная вероятность возникновения опасности при транспортной деятельности. Полагаем, целесообразно рассматривать данную проблему более глобально и исследовать сущность экологической безопасности при осуществлении транспортной деятельности с позиции правового обеспечения, поскольку деятельность, связанная с перемещением грузов, пассажиров и багажа различными видами транспорта, а также оказанием других транспортных услуг влияют в совокупности на состояние защищенности окружающей среды, реализацию прав граждан на жизнь и здоровье, обеспечиваемых посредством поддержания благоприятной окружающей среды.

В Республике Беларусь вопросы правового обеспечения экологической безопасности в условиях интенсивной транспортной деятельности, функционирования транспортного комплекса, расширения транспортного сообщения и его возобновления вследствие пандемии актуальны. Однако остается неразработанность регулирования в данной сфере на законодательном уровне. Вместе с тем в зарубежных странах сложились определенные подходы, позволяющие уменьшить вред, наносимый окружающей среде.

Достаточно активно разрабатываются меры по охране окружающей среды в европейских странах (Австрии, Германии, Люксембурге, Норвегии, Швеции, Франции, Эстонии и др.). Так, ежегодно