

М. Х. Шалабаева*, А.К. Абуова

Казахский университет путей сообщения, Алматы, Казахстан

*e-mail: m.shalabaeva@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. Железнодорожный транспорт является одним из базовых видов транспорта и экономики в целом для Республики Казахстан. Именно данный вид транспорта обеспечивает перевозку значительного объема различных по своим свойствам опасных грузов. При несоблюдении мер безопасности и предосторожности при их транспортировке могут возникнуть угрозы для работников железнодорожного транспорта, населения, а также для окружающей среды.

Безопасность перевозок является самым высоким приоритетом различных звеньев железнодорожного транспорта. Безопасность зависит от синергетического взаимодействия многих составляющих транспортного процесса – свойств груза, технического состояния подвижного состава, пути и объектов инфраструктуры железных дорог, квалификации работников, состояния окружающей среды и тому подобное.

В данной статье рассмотрены экологические проблемы на железнодорожном транспорте, их негативное влияние на окружающую среду. Проведен анализ литературы, посвященной данной теме.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, экологические проблемы, опасные грузы.

Введение. Одной из важнейших проблем развития глобальной индустриальной цивилизации является загрязнение окружающей среды выбросами антропогенного характера.

Наземный транспорт в промышленно развитых регионах мира стал базисом развития других отраслей экономики. При этом экологическая нагрузка на окружающую среду от транспорта также остается существенной. Анализ экологической составляющей триады системы «транспорт - природа (окружающая среда) - человек», показал, что обострение экологических проблем на транспорте и усиление его негативного воздействия на окружающую среду, стали следствием недостаточного внимания именно к экологической составляющей данной триады. Однако, эта проблема сегодня стала влиять на экологическую ситуацию в мире вследствие опережающих темпов развития транспорта, прежде всего автомобильного и воздушного, и особенностями взаимодействия транспортных систем с окружающей средой.

Известно, что главными причинами аварийных ситуаций является неудовлетворительное состояние основных производственных фондов, постоянные нарушения установленных требований по безопасному ведению работ, низкая производственная, технологическая и трудовая дисциплина [1].

Стратегия минимизации воздействия на окружающую среду должна осуществляться как на этапе предотвращения аварийных ситуаций (профилактика, своевременная диагностика, замена), так и на этапах локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций. В этом случае особое внимание должно уделяться современным инновационным методам восстановления загрязненных территорий и обезвреживания опасных отходов ликвидации. Необходимым этапом современного подхода к формированию эффективной системы

экологического менеджмента на железнодорожном транспорте является создание специальной эколого-информационной системы, что позволит дать объективную оценку эколого-экономический ущерб как в процессе природопользования, так и в случаях аварийных инцидентов с негативными экологическими последствиями.

Выбросы, генерируемые стационарными и передвижными источниками, к которым относятся все транспортные системы (автомобильные, железнодорожные, авиационные и др.), приводят к накоплению вредных для здоровья человека веществ в окружающей среде. А кроме того, аварии и катастрофы на транспорте, особенно железнодорожном, при перевозке опасных грузов, достаточно часто сопровождаются загрязнением окружающей среды. Результатом этого является ухудшение состояния окружающей среды и, как следствие, хронические и острые формы различных заболеваний населения [1].

Железнодорожный транспорт (ЖДТ) является сложным производственно-хозяйственным комплексом. Предприятия ЖДТ как отрасли экономики являются одними из самых мощных факторов антропогенного воздействия на окружающую среду. К наиболее техногенным нагрузкам, вызванным деятельностью ЖДТ, относят загрязнения атмосферного воздуха, увеличение шума и вибраций.

Протяженность железных дорог Казахстана составляет порядка 17 тысяч километров. При этом доля загрязнения окружающей среды от воздействия ЖДТ продолжает оставаться высокой.

С точки зрения обеспечения экологической безопасности, устойчивое развитие предприятий ЖДТ должно обеспечивать максимальное уменьшение нагрузки на окружающую среду, целостность биологических и физических природных систем.

На сегодня одной из важнейших экологических проблем на ЖДТ является загрязнение воздушного бассейна в результате выбросов продуктов сгорания. Ежегодно экологи, которые занимаются замерами выбросов вредных веществ в атмосферу, фиксируют рост количества подобных выбросов. Такие негативные тенденции напрямую оказывают негативное влияние на развитие живых организмов, а также отрицательно воздействуют на сооружения, здания, памятники истории и культуры. ЖДТ загрязняет атмосферу, прежде всего продуктами сгорания топлива. К вредным выбросам, которые содержатся в продуктах сгорания, также можно отнести и углеводороды, соединения тяжелых металлов, различные аэрозоли, кислотные и щелочные соединения, лакокрасочные отходы и т.д.

Экологические преимущества ЖДТ можно объяснить широким применением электрической тяги. Переход на электрическую тягу во многих государствах мира привел к резкому сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу. Это связано с тем, что выбросы загрязняющих веществ от электроподвижного состава практически отсутствуют. Также для ЖДТ характерны меньшие удельные показатели расхода топлива на единицу транспортной работы. К плюсам ЖДТ можно отнести и меньшие показатели по отчуждению земельных участков для сети железных дорог в сравнении с автомобильными дорогами.

Однако несмотря на эти преимущества ЖДТ по-прежнему оказывает достаточно ощутимое негативное влияние на состояние окружающей среды. В частности, ЖДТ вызывает нарушение устойчивости ландшафтов. Прокладка новых и эксплуатация существующих железных дорог способствуют развитию эрозии и оползней. Несмотря на постепенное сокращение количества выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива, продолжают увеличиваться уровни загрязнения земли нефтепродуктами, тяжелыми металлами, различными продуктами, образованными выдуванием и падением сыпучих грузов, например, угля, цемента и т.п. Особую опасность для окружающей среды представляют аварии на железнодорожных путях [5].

По-прежнему многие технологические процессы на ЖДТ транспорте не обходятся без воды. В ходе различного использования в сточные воды предприятий ЖДТ попадают не только технологические отходы, но и токсичные вещества, которые оказывают разрушительное воздействие на окружающую среду. Например, в сточные воды

локомотивных депо, если нет специальных фильтров и систем очистки, попадают химические вещества, которые образуются в ходе процессов мойки подвижного состава, отдельных узлов и агрегатов, чистки аккумуляторных батарей, при химчистке и стирке одежды, спальных принадлежностей пассажиров и др.

Мощным источником загрязнения остаются и инфраструктурные предприятия ЖДТ. К таковым можно отнести – депо, железнодорожные станции, цеха и участки подготовки и ремонта пассажирских и грузовых вагонов, склады, шпалопропиточные заводы и др.

Загрязнение окружающей среды интенсивно происходит в результате аварий при перевозках экологически опасных грузов, различными сыпучими грузами при их загрузке, разгрузке и транспортировке, мусором и отходами предприятий ЖДТ, все это негативно сказывается на состоянии окружающей природной среды.

Негативное влияние деятельности ЖДТ на окружающую среду можно снизить только при планомерном внедрении природоохранных мероприятий. Прежде всего, речь должна идти о реализации принципов системного подхода при решении экологических проблем ЖДТ. Отсутствие в правовом поле Казахстана целостного системного документа по природоохранной деятельности в железнодорожной сфере требует разработки Стратегии экологической деятельности на ЖДТ.

Несмотря на достаточно большое количество инцидентов вопрос о необходимости разработки стратегии экологической деятельности на ЖДТ РК пока осталось без должного внимания. Своевременная и эффективная организация мониторинга текущей экологической обстановки на ЖДТ, а также современные средства автоматизированной оценки экологической безопасности при ликвидации последствий аварий на ЖДТ должны стать одной из приоритетных задач руководства железных дорог Республики Казахстан.

Анализ обстановки, сложившейся в результате аварийной ситуации при транспортировке опасных грузов, требует наличия точных и достаточно простых для проведения расчетов моделей развития опасных факторов таких ситуаций. Также необходимо задействовать потенциал эффективных и недорогих автоматических средств оценки экологической безопасности при ликвидации последствий аварий на ЖДТ.

Поэтому актуальной задачей является задача выбора модели для прогнозирования развития опасных факторов аварийных ситуаций с опасными грузами на ЖДТ.

Общие проблемы по ликвидации последствий аварий при перевозке основных экологически опасных грузов рассмотрены в работе [20]. В ней рассмотрены типы физических процессов развития аварий и направления ликвидации последствий аварийных ситуаций, определены основные подходы к эффективному проведению ликвидационных работ. Определенное внимание в работе уделяется определению требований относительно организационных мероприятий и технических решений по ликвидации аварий в частности, необходимости разработки технологических процессов по локализации, улавливания или обезвреживания экологически опасных веществ, попавших в окружающую среду.

Вопросы совершенствования профилактических мероприятий при перевозках опасных грузов рассмотрены в работе [20]. Подчеркнуто, что основными свойствами, которые определяют условия перевозок и хранения нефтепродуктов, является их легкая воспламеняемость, повышенная вязкость и застывания при минусовых температурах, высокая способность к испарению, коррозионное воздействие на металл и вредное воздействие на организм человека. Установлены общие требования к средствам и технологическим процессам ликвидации экологических последствий железнодорожных аварийных ситуаций. Подробно рассмотрены механизмы загрязнения почвы и водоемов. Показано, что интервал времени между моментом аварии и началом работ по ликвидации их последствий должен быть как можно меньше. Это особенно актуально для летучих фракций нефтепродуктов, имеющих большую скорость миграции через почвы и распространения их по поверхности, а также негативного влияния на атмосферу в зоне воздействия.

Принципы и методы оценки экологических рисков возникновения аварийных ситуаций на ЖДТ освещены в работах [18, 22], в которых рассмотрены основные аспекты формирования экологических рисков в условиях экологизации транспортных процессов и предложены методы оценки вероятности и некоторые принципы управления экологическими рисками на ЖДТ. К сожалению, в этих работах не проведена классификация транспортных происшествий с их последствиями, не проанализированы основные свойства опасных грузов различных классов опасности по их воздействию на окружающую среду, а также не рассмотрены количественные и качественные характеристики негативного влияния опасных грузов на экологию.

Во многих зарубежных странах в настоящее время большое внимание уделяется проблеме интеллектуализации транспортных процессов, в том числе и для повышения уровня безопасности перевозок, улучшения экологической обстановки, снижения негативного влияния человеческого фактора на качество управления и тому подобное.

Еще одно направление научных исследований, посвященных научно-методическим подходам создания интеллектуальных транспортных систем, с учетом особенностей функционирования ЖДТ, является применения в их составе экспертных систем (ЭС) и систем поддержки принятия решений (СППР), применению информационных технологий, новейших систем связи и мониторинга состояния объектов инфраструктуры и подвижного состава. Некоторые аспекты таких подходов рассмотрены, в частности, в работе [13].

Результаты анализа современных принципов управления состоянием окружающей среды на ЖДТ в процессах транспортировки и использования нефтепродуктов представлены в работе [19]. В данном исследовании, предложен один из путей оптимизации существующих схем такого управления с целью повышения эколого-экономических показателей [24].

В работе [16] рассматриваются вопросы организации взаимодействия аварийно-спасательных служб различного подчинения при ликвидации последствий железнодорожных аварийных ситуаций с опасными грузами.

Работа [25] посвящена методам управления безопасностью перевозочного процесса опасных грузов и путям повышения экологической безопасности, в том числе за счет разработки новых принципов проектирования систем безопасности перевозок опасных грузов на основании информационных технологий.

Применению СППР и экспертных систем при управлении процессами движения поездов, перевозке пассажиров и грузов, сокращению простоев вагонов, проведению ремонтов объектов инфраструктуры и подвижного состава посвящены работы [26, 27].

В работе [26] предлагается разработать многоуровневую СППР со связью между уровнями на основе железнодорожной сети связи с помощью терминалов, установленных на соответствующих мобильных и стационарных пунктах управления. В ней предлагается рассматривать количество сил и средств, необходимых для ликвидации аварийной ситуации, как функцию от причиненного им вреда.

Выводы. Были получены следующие результаты:

- проведен обзор и анализ предшествующих исследований по проблематике управления ликвидацией аварийных ситуаций на ЖДТ, связанных с экологической безопасностью при перевозке опасных грузов;
- обоснована необходимость применения инновационных интеллектуальных и автоматизированных технологий для оценки экологической безопасности на ЖДТ.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Павлова, Е. И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 480 с.

[2] Зубрев Н.И. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте / Н.И. Зубрев. – М.: УМК МПС России, 1999. – 592 с.

- [3] Крутякова В.С. Охрана труда и основы экологии на железнодорожном транспорте и транспортном строительстве / В.С. Крутяна. – М.: Транспорт, 1993. – 352 с.
- [4] Мямлин, С. В., Зеленко, Ю. В., Недужа, Л. А. (2015). Параметрическая экология на железнодорожном транспорте: принципы, оценка, контроль, безопасность. Днепро. С. 270.
- [5] Либерман Б. А., Хмелев А. С. Экологические проблемы транспортировки опасных грузов по железным дорогам России //Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2016. – Т. 6. – №. 1 (7). – С. 51-54.
- [6] Aher, S. B., & Tiwari, D. R. (2018). Railway Disasters in India: Causes, Effects and Management. *International Journal of Reviews and Research in Social Sciences*, 6(2), 125-132.
- [7] Lac-Mégantic runaway train and derailment investigation summary. <https://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/rail/2013/r13d0054/r13d0054-r-es.html>
- [8] Кацман М. Вероятностная модель определения эффективности действий по локализации экологических последствий транспортных событий / М. Кацман, С. Мирошниченко // RIADENIE BEZPEČNOSTI ZLOŽITÝCH SYSTÉMOV: Zborník vedecrých a odborných prác Medzinárodná vedecko-odborná konferencia, 24–28.02.2014 г.: абстракты, Liptovský Mikuláš, Slovakia 2014. – С.265–272.
- [9] Правила перевозок опасных грузов к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС). Приложение 2. Изд. в 2-х томах. К.:, 2006. – Т.1 – 576 с.
- [10] Умурзаков Д. Создание транспортно-логистических центров для распределения, хранения и перевозки грузов в северном регионе РК ҚР //Бас редактор. – 2017. – №. 4. – С. 36-41.
- [11] Чумляков К. С., Чумлякова Д. В. Экологизация и безопасность в планах развития международных транспортных коридоров //Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2016. – №. 3 (35). – С. 240-251.
- [12] Абуова А.К. Автоматизированные системы поддержки решений по реагированию на чрезвычайные ситуации на железнодорожном транспорте // Материалы международной практической интернет-конференции «Актуальные проблемы науки». – Алматы: КазНИТУ им. К.И. Сатпаева, 22 ноября 2018. – С.180-182. <https://doi.org/10.31643/2018.034>.
- [13] Попов В.Г. Оценка риска от аварийных происшествий/ В.Г. Попов, Ф.И.Сухов, С.В. Петров. URL: <http://mirtr.elpub.ru/jour/article/view/785/1134>
- [14] Медведев В.И. Методы управления безопасностью перевозочного процесса опасных грузов и пути повышения экологической безопасности на железнодорожном транспорте: автореферат на соискание ученой степени доктора технических наук: спец. 05.22.08 – управление процессами перевозок/ Медведев Владимир Ильич: Сибирский государственный университет путей сообщения. – Новосибирск, 2001. – 40 с.
- [15] Акимов В.А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев -Учебное пособие. – Москва: Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
- [16] Сорока М. Л., Технология ликвидации разливов нефтепродуктов с превентивным накоплением сорбентов в зоне образования и локализации разлива / М. Л. Сорока, Л. А. Ярышкина URL: <http://elibrary.ru/ contents.asp? issueid=1284881>.
- [17] Макарова Е.И. Научные основы защиты окружающей среды при ликвидации, обезвреживании и блокировании загрязнений железнодорожного транспорта: автореферат на соискание научной степени доктора технических наук: спец. 03.02.08 - Экология (по отраслям)/ Макарова Елена Игоревна: Ростовский государственный университет путей сообщения – Ростов-на-Дону, 2007. – 42 с.
- [18] Мартынюк И.В. Повышение безопасности железнодорожных перевозок опасных грузов с учетом взаимодействия с другими видами транспорта и окружающей средой : автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук: спец. 05.22.01 – транспортные и транспортно-технологические системы страны и её регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки)/ Мартынюк Игорь Владимирович: Ростовский государственный университет путей сообщения. – Ростов-на-Дону, 2007. – 28 с.
- [19] Бутько Т.В. Интеллектуальные аспекты формирования системы поддержки решений оперативного персонала пограничных станций / Т.В.Бутько, Г.С.Баулина // Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. - № 2, 2003. - С.8-12.
- [20] Годяев А.И. Методологические основы и принципы построения системы поддержки принятия решений в задачах обеспечения безопасности управления движением на железнодорожном транспорте: автореферат на соискание ученой степени доктора технических наук: спец. 05.22.08 –

управление процессами перевозок/ Годяев Александр Иванович: Московский государственный университет путей сообщения. – Москва, 2010. – 40 с.

[21] Цуриков А.Н. Интеллектуальная советующая система управления ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте/ А.Н. Цуриков // Бюллетень Объединённого ученого совета ОАО «РЖД». Москва, 2013. – № 3. – С.70–76.

[22] Akhmetov B., Lakhno, V., Malyukov, V., Omarov, A., Abuova, K. Issaikin, D., Development of a decision support system on the distribution of financial resources for emergency situations elimination on railway transport//Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 97(16), с. 4401-4411, 2019.

[23] Б. С. Ахметов, В. А. Лахно, А. К. Абуова. Интеллектуальные технологии для анализа чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте// Вестник ПГУ, Серия энергетическая. № 1. – 2019. – С. 43-51

REFERENCES

[1] Pavlova, E. I. General ecology and ecology of transport: textbook and workshop for secondary vocational education / E. I. Pavlova, V. K. Novikov. - 5th ed., Rev. and add. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. -- 480 p.

[2] Zubrev N.I. Environmental protection and ecological safety in railway transport / N.I. Zubrev. - M.: UMK MPS of Russia, 1999. -- 592 p.

[3] Krutyakova V.S. Labor protection and the foundations of ecology in railway transport and transport construction / V.S. Krutyakova. - M.: Transport, 1993. -- 352 p.

[4] Myamlin, S.V., Zelenko, Yu.V., Neduzha, L.A. (2015). Parametric ecology in railway transport: principles, assessment, control, safety. Dnipro. P. 270.

[5] Lieberman B.A., Khmelev A.S. Ecological problems of transportation of dangerous goods by railways in Russia // Modern problems of the transport complex of Russia. - 2016. - Т. 6. - No. 1 (7). - S. 51-54.

[6] Aher, S. B., & Tiwari, D. R. (2018). Railway Disasters in India: Causes, Effects and Management. International Journal of Reviews and Research in Social Sciences, 6(2), 125-132.

[7] Lac-Mégantic runaway train and derailment investigation summary. <https://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/rail/2013/r13d0054/r13d0054-r-es.html>

[8] Katsman M. Probabilistic model for determining the effectiveness of actions to localize the environmental consequences of transport events / M. Katsman, S. Miroschnichenko // RIADENIE BEZPEČNOSTI ZLOŽITÝCH SYSTÉMOV: Zborník vedeckých a odborných prác Medzinárodná vedecko-odborná konferencia, 24–28.02.2014 r.: abstrakty, Liptovský Mikuláš, Slovakia 2014. – С.265–272.

[9] Rules for the Carriage of Dangerous Goods to the Agreement on International Goods Transport by Rail (SMGS). Appendix 2. Ed. in 2 volumes. K., 2006. - Vol. 1 - 576 p.

[10] Umurzakov D. Creation of transport and logistics centers for distribution, storage and transportation of goods in the northern region of the Republic of Kazakhstan ҚР // Bas editor. - 2017. - No. 4. - S. 36-41.

[11] Chumlyakov K.S., Chumlyakova D.V. Ecologization and safety in plans for the development of international transport corridors // Bulletin of the Tomsk State University. Economy. - 2016. - No. 3 (35). - S. 240-251.

[12] Abuova A.K. Automated decision support systems for responding to emergency situations in railway transport // Materials of the international practical Internet conference "Actual problems of science". - Almaty: KazNRTU them. K.I. Satpayev, November 22, 2018. -- p. 180-182. <https://doi.org/10.31643/2018.034>.

[13] Popov V.G. Assessment of the risk from emergencies / V.G. Popov, F.I. Sukhov, S.V. Petrov. URL: <http://mirtr.elpub.ru/jour/article/view/785/1134>

[14] V.I. Medvedev Methods for managing the safety of the transportation process of dangerous goods and ways to improve environmental safety in railway transport: abstract for the degree of Doctor of Technical Sciences: spec. 05.22.08 - management of transportation processes / Medvedev Vladimir Ilyich: Siberian State University of Railways. - Novosibirsk, 2001. - 40 p.

[15] Akimov V.A. Basics of analysis and risk management in natural and technogenic spheres / V.A. Akimov, V.V. Lesnykh, N.N. Radaev-Study guide. - Moscow.: Business Express, 2004. -- 352 p.

[16] Soroka M.L., Technology of liquidation of oil spills with preventive accumulation of sorbents in the zone of formation and localization of the spill / M.L. Soroka, L.A. Yaryshkina

[17] URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1284881>.

[18] E.I. Makarova Scientific bases of environmental protection in liquidation, neutralization and blocking of railway transport pollution: abstract for the degree of Doctor of Technical Sciences: spec. 03.02.08 - Ecology (by industry) / Elena Igorevna Makarova: Rostov State Transport University - Rostov-on-Don, 2007. - 42 p.

[19] Martynyuk I.V. Improving the safety of rail transport of dangerous goods, taking into account the interaction with other modes of transport and the environment: abstract for the degree of candidate of technical sciences: spec. 05.22.01 - transport and transport-technological systems of the country and its regions and cities, organization of production in transport (technical sciences) / Martynyuk Igor Vladimirovich: Rostov State Transport University. - Rostov-on-Don, 2007. -- 28 p.

[20] Butko T.V. Intellectual aspects of the formation of a decision support system for the operational personnel of border stations / T.V. Butko, G.S. Baulina // Information and control systems in railway transport. - No. 2, 2003. - P.8-12.

[21] A.I. Godyaev Methodological foundations and principles of building a decision support system in the tasks of ensuring the safety of traffic control in railway transport: abstract for the degree of Doctor of Technical Sciences: special: 05.22.08 - management of transportation processes / Alexander Ivanovich Godyaev: Moscow State University of Railways. - Moscow, 2010. -- 40 p.

[22] Tsurikov A.N. Intellectual advising system of emergency response management in railway transport / A.N. Tsurikov // Bulletin of the Joint Scientific Council of Russian Railways. Moscow, 2013. - No. 3. - P.70–76.

[23] Akhmetov B., Lakhno, V., Malyukov, V., Omarov, A., Abuova, K. Issaikin, D., Development of a decision support system on the distribution of financial resources for emergency situations elimination on railway transport // Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 97(16), с. 4401-4411, 2019.

[24] B. S. Akhmetov, V. A. Lakhno, A. K. Abuova. Intelligent technologies for the analysis of emergency situations in railway transport // Vestnik PSU, Energeticheskaya series. No. 1. - 2019. - P. 43-51

М. Х. Шалабаева*, А.К. Абуова

Қазақ қатынас жолдар университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: m.shalabaeva@mail.ru

ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР

Аңдатпа. Теміржол көлігі – бұл Қазақстан Республикасы үшін жалпы көлік түрлерінің және экономиканың негізгі түрлерінің бірі. Дәл осы көлік түрі әртүрлі сипаттағы қауіпті жүктердің едәуір көлемін тасымалдауды қамтамасыз етеді. Оларды тасымалдау кезінде қауіпсіздік шаралары мен сақтық шараларын сақтамау теміржолшыларға, халыққа, сондай-ақ қоршаған ортаға қауіп төндіруі мүмкін.

Көлік қауіпсіздігі – бұл теміржол көлігінің әртүрлі бөліктерінің ең маңызды басымдығы. Қауіпсіздік көлік процесінің көптеген компоненттерінің – жүктің қасиеттеріне, жылжымалы құрамның техникалық жағдайына, теміржол трассасы мен инфрақұрылымына, жұмысшылардың біліктілігіне, қоршаған ортаның жағдайына және сол сияқтылардың синергетикалық өзара әрекеттесуіне байланысты.

Мақалада теміржол көлігіндегі экологиялық мәселелер мен олардың қоршаған ортаға кері әсері қарастырылған. Аталған тақырыпқа қатысты әдебиеттерге талдау жасалған.

Негізгі сөздер: теміржол көлігі, экологиялық мәселелер, қауіпті жүктер.

М.Н. Shalabayeva*, А.К. Abuova

Kazakh University ways of Communications, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: m.shalabaeva@mail.ru

THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF RAILWAY TRANSPORTATION

Abstract. Railway transport is one of the basic modes of transport and the economy as a whole for the Republic of Kazakhstan. It is this type of transport that ensures the transportation of a significant amount of dangerous goods of various properties. Failure to observe safety measures and precautions during their transportation may pose a threat to railway workers, the public, as well as to the environment.

Transport safety is the highest priority of various parts of the railway transport. Safety depends on the synergistic interaction of many components of the transport process – the properties of the cargo, the technical condition of the rolling stock, the track and infrastructure of the railways, the qualifications of workers, the state of the environment, and the like.

This article discusses the ecological problems in railway transport, their negative impact on the environment.

Key words: railway transport, ecological problems, dangerous goods.