

УДК 656.08

А.Р. Очкалова

СТАТИСТИКА ПРОИСШЕСТВИЙ И МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Аннотация. В статье дается характеристика опасных грузов, показаны причины необходимости повышенного контроля за перевозкой такого рода грузов и соблюдения особых мер безопасности, приведена статистика происшествий в области перевозок опасных грузов по России, названы интеллектуальные системы, обеспечивающие контроль за перевозками опасных грузов, рассмотрено использование таких систем за рубежом, показана необходимость дальнейших мер обеспечения безопасности перевозок опасных грузов.

Ключевые слова: опасный груз, перевозка опасных грузов, специальный транспорт, груз повышенной опасности, интеллектуальные системы, безопасность.

Alena Ochkalova

STATISTICS OF ACCIDENT AND MEASURES TO REDUCE EMERGENCY FOR THE TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS

Annotation. The article describes the definition of dangerous goods, shows the reasons for the increased control over the transportation of such kind of goods and special security measures, shows the statistics of accidents in the transportation of dangerous goods in Russia, gives examples of different intellectual systems, providing control over the transportation of dangerous goods, presents using such kind of systems abroad, and shows a need for further measures to ensure safety transportation of dangerous goods.

Keywords: dangerous cargoes, transportation of dangerous cargoes, special transport, intellectual systems, safety.

К опасным грузам (ОГ) относят вещества и предметы, которые при транспортировании, выполнении погрузочно-разгрузочных работ, хранении могут послужить причиной взрыва, пожара или повреждения транспортных средств, складов, устройств, зданий и сооружений, а также гибели, увечья, отравления, ожогов, облучения или заболевания людей и животных [1]. Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом – сложный и трудоемкий процесс, требующий особого внимания со стороны отправителей, получателей и перевозчиков. К опасным грузам относятся яды, кислоты, взрывчатые вещества, едкие и коррозионные вещества, легковоспламеняющиеся жидкости и многие другие. Очевидно, что для данной категории грузов разработаны специальные, более строгие правила перевозок. Опасные грузы должны перевозиться только специальными и (или) специально приспособленными для этих целей транспортными средствами, которые должны быть изготовлены в соответствии с действующими нормативными документами [5]. К перевозке опасных грузов допускаются водители, прошедшие обучение, сдавшие экзамен и получившие специальный допуск к перевозке ОГ. Огромное внимание уделяется безопасности транспортировки таких грузов, ведь малейшее пренебрежение правилами может привести к тяжелым последствиям [8]. Рассмотрим статистику происшествий, связанных с перевозкой опасных грузов, за последнее время.

Из статистики Министерства внутренних дел (МВД) России следует, что подавляющее большинство дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с автотранспортными средствами, перевозящими опасные грузы, происходит с цистернами [10]. Из представленных МВД данных напрашивается вывод о необходимости специальных мер по экстренному реагированию на такие ДТП. Целесообразно также принятие широкого круга мер по контролю за перевозками опасных грузов в цистернах.

В настоящее время ведется разработка ряда автоматизированных систем экстренного реаги-

рования на аварии автотранспортных средств. В рамках этих проектов проведен большой объем работ по анализу возможностей использования различных средств связи, разработке протоколов взаимодействия, архитектуры систем и т.д. В Соединенных Штатах Америки такая система входит в состав системы Next Generation 9-1-1 (NG9-1-1), предназначенной для вызова аварийных служб с использованием любых проводных и беспроводных коммуникационных устройств, в том числе через интернет. Разработка системы финансируется Министерством транспорта США. В рамках Европейского союза создается система eCall, ориентированная на автотранспортные средства и предполагающая использование европейской спутниковой навигационной системы Galileo. В России разрабатывается система «ЭРА ГЛОНАСС» аналогичного назначения [9].

В рамках этих проектов проведен большой объем работ по анализу возможностей использования различных средств связи, разработке протоколов взаимодействия, архитектуры систем и т.д. Однако пока не выработаны подходы к решению некоторых ключевых задач, в значительной степени определяющих эффективность указанных систем. К таким задачам относится определение перечня аварийных ситуаций, на которые должно обеспечиваться экстренное реагирование в автоматическом режиме, а также категорий транспортных средств (ТС), подлежащих оснащению соответствующей аппаратурой.

К транспортным средствам, перевозящим опасные грузы, должен предъявляться наиболее полный набор требований по автоматическому определению факта аварии, что обусловлено следующими факторами.

1. Последствия аварий при перевозках опасных грузов отличаются, как правило, высокой тяжестью, во многом связанной со свойствами указанных грузов.

2. Последствия аварий при перевозках опасных грузов могут оказывать вредное воздействие не только на непосредственных участников происшествий, но и на людей, ТС и объекты, находящиеся вблизи места аварии.

3. Авария может произойти не одномоментно, а развиваться в течение относительно продолжительного времени и на относительно протяженном участке местности, например, при утечке опасной жидкости, газа или рассыпании опасного твердого вещества [6].

Анализ данных МВД России за 2005–2007 гг. о дорожно-транспортных происшествиях, в результате которых погибли или получили ранения люди, с участием транспортных средств, перевозивших опасные грузы, показывает следующее. В 2005–2007 гг. в МВД России поступила информация о 219 дорожно-транспортных происшествиях с участием транспортных средств, перевозивших опасные грузы. В результате этих происшествий погибли 82 и получили ранения 159 чел., утрачено более 900 т опасных грузов. Тяжесть последствий происшествий при перевозках опасных грузов составила 34 погибших на 100 пострадавших, что более чем в три раза выше, чем в дорожно-транспортных происшествиях, не связанных с такими перевозками [10].

Основную часть опасных грузов, находившихся на транспортных средствах при происшествиях, составляли легковоспламеняющиеся вещества (дизельное топливо, бензин, нефть, пропан, метанол, изопропанол, этилацетат, газовый конденсат). Доля ДТП при перевозке опасных грузов в цистернах составила 97,3 %, остальное количество пришлось на перевозку опасных грузов в упаковке. Доля ДТП при перевозке в цистернах нефти и нефтепродуктов (дизельное топливо, бензин, керосин) составила 88,1 %.

Распределение ДТП с участием транспортных средств, перевозивших опасные грузы, по видам происшествий показывает, что наибольшую долю ДТП (44,3 %) составляет опрокидывание ТС, несколько меньшую (40,6 %) – столкновение ТС. Остальные виды ДТП в сумме составляют около 15 %. Все опрокидывания (за исключением одного) произошли с транспортными средствами – цистернами (одиночное механическое транспортное средство или прицеп (полуприцеп) – цистерна в со-

стае автопоезда), т.е. доля цистерн в количестве ТС, с которыми произошло опрокидывание, составила около 99 %. При этом 84 происшествия (86 %) связаны с несоблюдением водителями этих транспортных средств требований безопасности дорожного движения, 10 (10 %) – с технической неисправностью транспортных средств. Каждое третье (29 из 84) опрокидывание произошло на криволинейных участках автодорог. В 85 из 97 опрокидываний (87 %) происходила полная или частичная утрата опасных грузов. Всего при опрокидываниях было утрачено около 620 т. таких грузов, в среднем 7,3 т на одно ДТП с утратой опасных грузов. В результате 12 опрокидываний (12 %) происходило их возгорание [10].

Из общего количества столкновений 29 (33 %) – явились следствием несоблюдения водителями транспортных средств с опасными грузами требований безопасности дорожного движения, 60 (67 %) – водителями иных транспортных средств. В 31 из 89 столкновений (35 %) происходила полная или частичная утрата опасных грузов. Всего при столкновениях было утрачено более 193 т таких грузов, в среднем 6,2 т на одно ДТП с утратой опасных грузов. В результате 6 столкновений (7 %) происходило их возгорание.

Количество происшествий вне населенных пунктов составляет 187 происшествий (85 %), в населенных пунктах – 32 происшествия (15 %). В дневное время (с 6 до 22 ч) произошло 189 происшествий (86 %), в ночное время (с 22 до 6 ч) – 30 происшествий (14 %). Водители транспортных средств с опасными грузами, участвовавшие в происшествиях, как правило, имели свидетельства о прохождении соответствующей специальной подготовки. Исключение из этого положения составили 5 происшествий, в результате которых утрачено 54,1 т опасных грузов. Средний стаж работы водителей транспортных средств с опасными грузами, участвовавших в ДТП, составил 17 лет. Грубые нарушения режима труда и отдыха установлены в 8 происшествиях, когда водители без отдыха управляли транспортными средствами от 10 до 22 часов. В других происшествиях среднее время нахождения водителя за рулем составило около 3 часов [10].

Анализ вышеприведенных данных позволяет сделать следующие выводы.

1. Подавляющее большинство ДТП происходит при перевозке опасных грузов в цистернах.
2. Значительное большинство ДТП происходит при перевозке нефтепродуктов.
3. Наиболее частым видом ДТП при перевозке опасных грузов является опрокидывание транспортного средства, несколько менее частым – столкновение ТС.
4. Значительное большинство ДТП происходит вне населенных пунктов.
5. Частым явлением, сопровождающим ДТП при перевозке опасных грузов, является возгорание опасного груза.
6. Результатом многих ДТП является утрата значительных количеств перевозимых грузов.

Отсюда следует целесообразность принятия специальных мер по экстренному реагированию на аварии автотранспортных средств, перевозящих опасные грузы. В России нормативными актами предусмотрено обязательное проведение мониторинга перевозок опасных грузов, который возложен на органы Ространснадзора и местные власти. Мониторинг осуществляется с помощью комплексной информационно-аналитической системы контроля транспортных средств (далее – КИАСК-ТС), реализованной на основе спутниковых навигационных технологий ГЛОНАСС/GPS [2]. Это соответствует следующему требованию пункта 1.10.3.3 Дорожного соглашения о перевозке опасных грузов (ДОПОГ): «Если эта мера уместна и если уже установлено необходимое оборудование, должны использоваться системы телеметрии или другие методы или устройства, позволяющие отслеживать движение грузов повышенной опасности» [3].

Указанные меры предусматриваются при разработке интеллектуальных транспортных систем многих стран. В наиболее развитых зарубежных странах развитие телематических транспортных систем (ТТС) осуществляется под руководством правительственных органов на основе централизованно

разработанных архитектур, охватывающих весьма широкий круг задач, в том числе и задачи контроля перевозок опасных грузов. Функциональная архитектура указанного сервиса предусматривает контроль перевозок опасных грузов, в том числе их отслеживание и классификацию, уведомление об аварии с опасными грузами, передачу информации об авариях и нарушениях порядка перевозки опасных грузов всем заинтересованным организациям, отслеживание местоположения транспортного средства, перевозящего опасный груз, обнаружение его отклонения от запланированного маршрута, идентификацию входа ТС в чувствительные географические области (например зоны, в которых перевозка опасных грузов запрещена), аутентификация водителя с деактивацией транспортного средства при попытке управления ТС неправомочным водителем [4].

В Европе проводятся работы под эгидой Европейского агентства по глобальной навигационной спутниковой системе (ГНСС, *англ.* European GNSS Agency сокращенно – GSA) в соответствии с Планом действий по приложениям ГНСС и Планом действий по логистике грузового транспорта. Система обеспечивает мониторинг координат ТС, перевозящих ОГ, а также параметров состояния ТС и груза. Координаты определяются с помощью системы EGNOS (*англ.* European Geostationary Navigation Overlay Service – европейская геостационарная служба навигационного покрытия). EGNOS находится в эксплуатации с октября 2009 г. и предназначена для улучшения работы системы GPS и, в перспективе, Galileo на территории Европы. Зона действия EGNOS охватывает всю Европу, север Африки и небольшую часть европейской России. Система состоит из сети наземных станций, главной станции, которая аккумулирует информацию от спутников GPS, Galileo и геостационарных спутников EGNOS, через которые эта информация транслируется на GPS-приемники, поддерживающие прием дифференциальных поправок.

Бортовое оборудование системы SCUTUM установлено на 300 ТС итальянской нефтяной компании Eni, перевозящих нефтепродукты. Бортовое оборудование передает данные о координатах и состоянии ТС и ОГ в центр реагирования на чрезвычайные ситуации по каналам сотовой связи с помощью сервиса GPRS (*англ.* General Packet Radio Service – пакетная радиосвязь общего пользования).

В настоящее время компания Eni планирует полностью оснастить указанными средствами свой парк (около 1500 транспортных средств). Начинается внедрение системы во Франции и Австрии, а в дальнейшем оно ожидается и в других странах ЕС.

В России система мониторинга включает:

- бортовые устройства, обеспечивающие навигацию ТС с помощью ГНСС, связь с автоматизированными центрами контроля и надзора (АЦКН) Ространснадзора по каналам сотовой и, возможно, спутниковой связи (с низкоорбитальными спутниками) и передачу в АЦКН информации о местоположении и состоянии ТС, вводимой водителем и формируемой автоматически;
- автоматизированные центры контроля и надзора, осуществляющие мониторинг перевозок опасных грузов [7].

Включение в состав бортового устройства средств спутниковой связи необходимо для обеспечения мониторинга в зонах, где отсутствует сотовая связь.

Сообщение с бортового устройства о перевозке опасного груза должно включать следующий набор мониторинговой информации:

- идентификационный номер бортового устройства;
- географическую широту местоположения транспортного средства;
- географическую долготу местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- путевой угол транспортного средства;
- время и дату фиксации местоположения транспортного средства;

– признак нажатия тревожной кнопки.

Кроме того, необходимо обеспечить возможность передачи следующих данных о перевозке опасных грузов: состояние ТС («Перевозка опасного груза», «Разгрузка», «Нет опасного груза»); номер специального разрешения, в соответствии с которым осуществляется перевозка; номер (номера) ООН перевозимого (перевозимых) грузов; данные о количестве груза на борту ТС.

Получив указанную информацию, контролирующие органы имеют возможность определить государственный регистрационный номер, модель, марку и принадлежность ТС, вид перевозимого груза (грузов), разрешенный маршрут движения. При этом возможен контроль наличия специального разрешения для данного ТС, вида груза и маршрута. В ходе перевозки они получают мониторинговую информацию, которая может использоваться для автоматического контроля соблюдения разрешенного маршрута перевозки, а при отклонении от него на величину, большую заданной, – для выдачи тревожного сообщения оператору и на линейные посты транспортного надзора и дорожной полиции.

Перевозки опасных грузов могут производиться в упаковке, в цистернах и навалом/насыпью. Определение количества груза на борту ТС целесообразно осуществлять следующим образом: для опасных грузов в упаковках целесообразно предусмотреть нанесение на каждую упаковку специальных меток, содержащих признак опасного груза и его номер ООН. Для сбора информации с таких меток ТС должно быть оснащено считывателями, зоны действия которых полностью перекрывают внутренний объем кузова ТС. Если конструкция кузова предусматривает возможность его закрытия и запираания, на запорное устройство целесообразно поместить «электронную пломбу» – приспособление, выдающее сигнал при попытке его несанкционированного вскрытия. При перевозках опасных грузов навалом/насыпью представляется целесообразным использовать датчики нагрузки на оси. Существуют разновидности датчиков для автомобилей с рессорной подвеской и с пневмоподвеской. В первом случае датчик монтируется между грузовой платформой (или рамой) и поддресоренной осью с помощью системы рычагов, во втором – включается в любое место пневмосистемы и реагирует на изменение давления в ней.

Таким образом, в условиях сложной политической обстановки в мире, угрозы террористических актов и увеличивающихся аварийных ситуаций, необходим строгий контроль за перевозками опасных грузов. На основе данного исследования и собранной статистики можно сделать вывод, что перевозка опасных грузов – это сложный и трудоемкий процесс, требующий внимательного и ответственного отношения всех участников перевозочного процесса. Необходимо постоянно следить за безопасностью перевозок опасных грузов и неукоснительно следовать правилам, предписаниям, законам. Более того, необходимо внедрять и совершенствовать автоматизированные процессы, позволяющие контролировать и обеспечивать безопасность перевозок. Необходимо постоянно следить за обновлениями и внедрениями обновленных технологий, расширяющих функциональный потенциал спутниковых навигационных систем.

Библиографический список

1. Безопасность транспортирования опасных веществ. – М., 2012. – 57 с.
2. Вайпан, В. А. Правовое регулирование транспортной деятельности / В. А. Вайпан // Право и экономика. – 2012. – № 6. – С. 18–42.
3. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ/ADR) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения : 08.03.2016).
4. Егиазаров, В. А. Транспортное право : учебник / В. А. Егиазаров. – 7-е изд., доп. и перераб. – М. : Юстицинформ, 2011. – 609 с. – ISBN 978-5-7205-1041-1.
5. Единообразные предписания, касающиеся ТС, предназначенных для перевозки ОГ. – М., 2012. – 42 с.

6. Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами. – М., 2012. – 46с.
7. Морозов, С. Ю. Транспортное право : учебное пособие / С. Ю. Морозов. – М. : Юрайт, 2010. – 531 с. – ISBN 978-5-9916-0770-4.
8. Правила перевозок грузов: Часть первая и вторая / М. : Юрайт, 2013. – 168 с.
9. Савин, В. И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: справочное пособие / В. И. Савин. – М. : Дело И Сервис, 2002. – 544 с.
10. Сборник материалов МВД РФ по перевозке опасных грузов. Письма и разъяснения. – М. – 2012. – 84 с.