

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ»  
Филиал СамГУПС в г. Саратове

## **ОТЧЕТ**

**по практической работе 1 по дисциплине «Транспортная безопасность»**

**Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и  
транспортных средств**

**Выполнил студент(ка) 5 курса: Томилина А.М.**

Зачётная книжка: ЭЖД – 18121 - 072

**Преподаватель: доцент Леонтьева Л.Д.**

**Саратов 2023**

## **Практическая работа 1**

**Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, транспортных средств.**

**Цель работы:** 1.Изучить уязвимость объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;

**Теоретическая часть.**

**Составить конспект теоретической части по:**

**1. Федеральному закону от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 02.12.2019) "О транспортной безопасности"**

**Статья 5. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.**

1. Порядок проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации и федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел.

2. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры проводится специализированными организациями в области обеспечения транспортной безопасности с учетом требований по обеспечению транспортной безопасности на основе публичного договора. Оценка уязвимости объектов

транспортной инфраструктуры, не подлежащих категорированию, и транспортных средств, за исключением объектов транспортной инфраструктуры морского транспорта, судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, не проводится. Персонал специализированных организаций, непосредственно осуществляющий оценку уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, а также судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, подлежит подготовке и аттестации в порядке, установленном для сил обеспечения транспортной безопасности.

2.1. Оценка уязвимости судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, проводится субъектами транспортной инфраструктуры либо специализированными организациями в области обеспечения транспортной безопасности с учетом требований по обеспечению транспортной безопасности на основе публичного договора.

3. Результаты проведенной оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры утверждаются компетентным органом в области обеспечения транспортной безопасности. Результаты проведенной оценки уязвимости судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых

средств, установленные международными договорами Российской Федерации, утверждаются субъектами транспортной инфраструктуры.

4. Сведения о результатах проведенной оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, а также судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации являются информацией ограниченного доступа. Сведения о результатах проведенной оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, а также судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации указанных в части 5 статьи 4 настоящего Федерального закона, являются сведениями, составляющими государственную тайну.

5. Оценка уязвимости судна, в отношении которого применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, является оценкой охраны судна, осуществляющего международные рейсы, и проводится с учетом требований, установленных международными договорами Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, а также принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

6. Оценка уязвимости морского терминала, акватории морского порта включает в себя оценку охраны соответствующего портового средства и проводится с учетом требований, установленных международными договорами Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, а также принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными

правовыми актами Российской Федерации. Особенности оценки уязвимости акватории морского порта устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области транспорта по согласованию с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации и федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел.

7. Оценка уязвимости объекта транспортной инфраструктуры воздушного транспорта проводится с учетом требований, установленных международными стандартами Международной организации гражданской авиации в области защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства, настоящим Федеральным законом и принимаемыми в соответствии с ним иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

8. Порядок обращения со сведениями о результатах проведенной оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, судов ледокольного флота, используемых для проводки по морским путям, судов, в отношении которых применяются правила торгового мореплавания и требования в области охраны судов и портовых средств, установленные международными договорами Российской Федерации, а также со сведениями, содержащимися в планах и паспортах обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств, которые являются информацией ограниченного доступа, устанавливается Правительством Российской Федерации.

9. В случаях, предусмотренных Федеральным законом от 29 апреля 2008 года N 57-ФЗ "О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства", для получения аккредитации в качестве специализированной организации в области обеспечения

транспортной безопасности в целях проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств юридическим лицом, находящимся под контролем иностранного инвестора или группы лиц, в которую входит иностранный инвестор (далее - группа лиц), установление такого контроля иностранного инвестора или группы лиц должно быть согласовано в порядке, установленном указанным Федеральным законом.

10. В части 9 настоящей статьи, частях 9 и 10 статьи 12.1 настоящего Федерального закона понятие "иностраный инвестор" используется в значении, определенном статьей 3 Федерального закона от 29 апреля 2008 года N 57-ФЗ "О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства", понятие "группа лиц" используется в значении, определенном статьей 9 Федерального закона от 26 июля 2006 года N 135-ФЗ "О защите конкуренции". Для определения факта нахождения юридического лица под контролем иностранного инвестора или группы лиц в случаях, предусмотренных частью 9 настоящей статьи, частью 9 или 10 статьи 12.1 настоящего Федерального закона, применяются признаки, указанные в частях 1 и (или) 2 статьи 5 Федерального закона от 29 апреля 2008 года N 57-ФЗ "О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства".

Статья 5.1. Утратила силу. - Федеральный закон от 03.02.2014 N 15-ФЗ.

## **2. МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИКАЗ**

**от 12 апреля 2010 года N 87**

**О Порядке проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств**

(с изменениями на 26 февраля 2019 года)

Порядок проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств

УТВЕРЖДЕН

приказом

Минтранса

России

от 12 апреля 2010 года N 87

(с изменениями на 26 февраля 2019 года)

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 26 февраля 2019 г. N 58

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИИ В ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПЛАНОВ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ  
ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТРАНСПОРТНЫХ  
СРЕДСТВ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА  
ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 11 ФЕВРАЛЯ 2010 Г.  
N 34, И В ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ УЯЗВИМОСТИ  
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ  
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ  
12 АПРЕЛЯ 2010 Г. N 87**

В целях совершенствования некоторых актов Министерства транспорта Российской Федерации в области обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств по видам транспорта приказываю:

Внести изменения в Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, утвержденный приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 11 февраля 2010 г. N 34 (зарегистрирован Минюстом России 24 марта 2010 г., регистрационный N 16708), и в Порядок проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и

транспортных средств, утвержденный приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N 87 (зарегистрирован Минюстом России 21 мая 2010 г., регистрационный N 17321), с изменениями, внесенными приказами Минтранса России от 26 июля 2011 г. N 199 (зарегистрирован Минюстом России 23 августа 2011 г., регистрационный N 21682), от 18 августа 2016 г. N 245 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2016 г., регистрационный N 44157), от 18 апреля 2018 г. N 155 (зарегистрирован Минюстом России 18 июля 2018 г., регистрационный N 51631), согласно приложению к настоящему приказу.

Министр  
Е.И. ДИТРИХ

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Минтранса России  
от 26 февраля N 58

**ИЗМЕНЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ В ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПЛАНОВ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ  
ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТРАНСПОРТНЫХ  
СРЕДСТВ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА  
ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 11 ФЕВРАЛЯ 2010 Г.  
N 34, И В ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ УЯЗВИМОСТИ  
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ  
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ  
12 АПРЕЛЯ 2010 Г. N 87**

1. Внести в Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, утвержденный приказом Минтранса России от 11 февраля



2010 г. N 34 (зарегистрирован Минюстом России от 24 марта 2010 г., регистрационный N 16708), следующие изменения:

1) пункт 6 дополнить абзацем следующего содержания:

"Допускается представление Плана в двух экземплярах: первый экземпляр представляется на бумажном носителе, второй экземпляр, подписанный усиленной квалифицированной электронной подписью, - на электронном носителе.";

2) пункт 7 дополнить абзацем следующего содержания:

"При представлении Плана в двух экземплярах первый экземпляр Плана, утвержденного руководителем компетентного органа (либо уполномоченным им лицом) и заверенный гербовой печатью, направляется (вручается) субъекту транспортной инфраструктуры, второй экземпляр, из которого формируется электронная база, остается в компетентном органе.".

2. Внести в Порядок проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, утвержденный приказом Минтранса России от 12 апреля 2010 г. N 87 (зарегистрирован Минюстом России 21 мая 2010 г., регистрационный N 17321), с изменениями, внесенными приказами Минтранса России от 26 июля 2011 г. N 199 (зарегистрирован Минюстом России 23 августа 2011 г., регистрационный N 21682), от 18 августа 2016 г. N 245 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2016 г., регистрационный N 44157), от 18 апреля 2018 г. N 155 (зарегистрирован Минюстом России 18 июля 2018 г., регистрационный N 51631), следующие изменения:

1) пункт 6 дополнить абзацем следующего содержания:

"Допускается представление результатов проведенной оценки уязвимости, оформленной в двух экземплярах (первый экземпляр представляется на бумажном носителе, второй экземпляр, подписанный усиленной квалифицированной электронной подписью, - на электронном носителе).";

2) подпункт 8.2 пункта 8 дополнить абзацем следующего содержания:

"При представлении результатов проведенной оценки уязвимости в двух экземплярах первый экземпляр результатов проведенной оценки уязвимости, утвержденный руководителем компетентного органа (либо уполномоченным им лицом) и заверенный гербовой печатью, направляется (вручается) специализированным организациям либо субъектам транспортной инфраструктуры в случае проведения оценки уязвимости транспортных средств субъектами транспортной инфраструктуры, второй экземпляр, из которого формируется электронная база, остается в компетентном органе.";

3) подпункт 8.3 пункта 8 дополнить абзацем следующего содержания:

"При представлении результатов проведенной оценки уязвимости в двух экземплярах решение об отказе в утверждении результатов проведенной оценки уязвимости направляется (вручается) специализированным организациям либо субъектам транспортной инфраструктуры в случае проведения оценки уязвимости транспортных средств субъектами транспортной инфраструктуры в письменной форме с указанием причин отказа вместе с первым экземпляром.";

4) в сноске абзаца первого пункта 9 слова "приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8 февраля 2011 г. N 40 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта" (зарегистрирован Минюстом России 1 марта 2011 г., регистрационный N 19978) с изменениями, внесенными приказами Минтранса России от 7 октября 2013 г. N 306 (зарегистрирован Минюстом России 7 ноября 2013 г., регистрационный N 30329) и от 10 октября 2013 г. N 310 (зарегистрирован Минюстом России 20 ноября 2013 г., регистрационный N 30421)", заменить словами "постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 886 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к

антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5345).".

*Расчетная часть*

*Задача 1*

Для восстановления работы ж/д станции необходимо определить радиус взрывоопасной зоны при аварийной разгерметизации стандартной цистерны емкостью  $54 \text{ м}^3$  с сжиженным газом:

- а) при получении пробоины площадью  $S_0$ ;
- б) при мгновенной разгерметизации цистерны

Давление в цистерне  $P = 8 \cdot 10^5 \text{ Па}$

Внутренний диаметр цистерны  $D = 2,6 \text{ м}$

Температура воздуха  $t_p = 20^\circ\text{C}$

Физико-химические и пожаровзрывоопасные характеристики газа найти в Приложении 8

Номер варианта студент должен взять из таблицы 1 по последней цифре учебного шифра

Таблица 1

Исходные данные к задаче	Номер варианта совпадает с последней цифрой учебного шифра										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0
Сжиженный газ	Пропан	Н-бутан	Изобутан	Пропилен	Изопентан	Н-пентан	Н-бутилен	Бутадиен	Изопрен	Амилен	Изобутилен
Пробоина площадью $S_0, \text{ см}^2$	0,25	0,3	0,4	03	1	2	3	4	5	10	15

Степень заполнения цистерны, е.	0,9	0,8	0,7	0,6	0,75	0,85	0,65	0,8	0,7	0,9	0,7
---------------------------------------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----

### Расчет:

Масса газа облака топливно-воздушной смеси при длительном истечении газа из цистерны, кг

$$\dot{I}_a = 36 \rho_a S_0 [2(P - P_a) / \rho_a + 1,2gH]^{0,5} = 36 \cdot 0,6 \cdot 0,3 [2(8 \cdot 10^5 - 1,01 \cdot 10^5) / (0,6 + 1,2 \cdot 9,8 \cdot 2,6)]^{0,5} = 1,37 \cdot 10^5$$

Где  $\rho_a$  - плотность жидкой фазы вещества;

$S_0$  - площадь пробоины;

$P_a$  - нормальное атмосферное давление;

g- ускорение свободного падения;

H - высота столба жидкой фазы, м ( внутренний диаметр цистерны)

Радиус зоны загазованности при заданной площади пробоины

$$\tilde{O}_{i\ddot{a}\ddot{o}} = 14,6 \left( \frac{\dot{I}_a}{\rho_i \tilde{N}_{i\ddot{a}\ddot{o}}} \right)^{0,33} = 14,6 \left[ \frac{1,37 \cdot 10^5}{2,5 \cdot 1,8} \right]^{0,33} = 1,6 \cdot 10^5$$

При мгновенной разгерметизации масса газа в облаке

$$\dot{I}_\delta = 0,62 \dot{I} \quad (\dot{I} = \dot{I}_a \cdot 0,5)$$

$$\dot{I}_\delta = 0,62 \cdot 1,37 \cdot 10^5 = 0,85 \cdot 10^5$$

Радиус взрывоопасной зоны при полной разгерметизации равен

$$\tilde{O}_{i\ddot{a}\ddot{o}} = 92 \cdot \dot{I}_\delta = 92 \cdot 0,85 \cdot 10^5 = 78,2 \cdot 10^5$$

**Вывод:** На основании расчетов, радиус взрывоопасной зоны при полной разгерметизации составил  $91,08i$

Приложение 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### Предельно допустимые значения степени заражения различных объектов

Наименование	Мощность дозы, Ддоп мРад/час
Поверхность тела человека	20
Нательное бельё	20
Лицевая часть противогаза	10
Обмундирование, снаряжение, обувь, средства индивид. защиты	30
Поверхность тела животного	50
Техника и техническое имущество	200
Инженерные сооружения, корабли, самолеты, стартовые комплексы:	
Внутренние поверхности	100
Наружные поверхности	500
Борта кораблей	1000
Внутренние поверхности хлебопекарен, продовольственных складов, шахтных колодцев	50

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### Основные физико-химические и пожаровзрывоопасные характеристики сжиженных газов

Название вещества	Фор- мула	Плотность жидкой фазы $\rho_{ж}$ , Т/м <sup>3</sup>	Плотность газовой фазы $\rho_{п}$ , кг/м <sup>3</sup>	Температур кипения $T_{кип}$ , °С	Нижний концентрац онный предел распростра нения пламени $S_{нкр}$ , %	Молярная масса $M_m$ , кг/к моль
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,52	1,87	-42,1	2,0	44
Н-бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,6	2,5	-0,5	1,8	58
Изобутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,58	2,5	-11,7	1,8	78
Пропилен	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	0,6	1,78	-47,7	2,4	44
Изопентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,62	3,8	27,9	1,4	72
Н-пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,65	3,2	36,1	1,4	72
Н-бутилен	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	0,65	2,33	-6,9	1,6	56
Изобутилен	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	0,65	2,33	3,7	1,8	56
Бутадиен	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	0,65	2,2	-4,5	2,0	54
Изопрен	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub>	0,68	2,9	34,1	1,7	54
Амилен	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	0,64	2,9	30	1,5	54