

Комитет по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан  
Кокшетауский технический институт

**ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ, ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ  
АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЖОЮДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»**

ІХ Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның  
тезистер мен баяндамалар жинағы

Сборник тезисов и докладов  
ІХ Международной научно-практической конференции

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ»**

Көкшетау - 2018

**УДК 614**  
**ББК 68.9**  
**А 43**

**Редакционная коллегия:** д.т.н. Шарипханов С.Д., к.ф.-м.н. Раимбеков К.Ж., к.т.н. Карменов К.К., к.пед.н. Шумеков С.Ш., к.т.н. Альменбаев М.М., к.т.н. Макишев Ж.К.

**А 43 Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.** Сборник тезисов и докладов IX Международной научно-практической конференции. 25-26 октября 2018 г. – Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2018. – 380 с.

**ISBN 978-601-7582-64-7**

В настоящем сборнике содержатся материалы IX Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», посвященной 20-летию г.Астаны.

Материалы конференции представляют интерес для ученых и специалистов, занимающихся изучением проблем обеспечения пожарной безопасности, регулирования природной и техногенной безопасности, для преподавателей технических вузов, а также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами предупреждения и ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий.

**УДК 614**  
**ББК 68.9**

**ISBN 978-601-7582-64-7**

© Кокшетауский технический институт  
КЧС МВД Республики Казахстан, 2018

4. Материалы Второго форума знаний по вопросам климата. Центральная Азия. Казахстан. Обзор деятельности в области изменения климата. Алматы, 13-15 мая 2014 г.

5. Казарина Т. (Специальный проект ТАСС) Климатический хаос. <http://tass.ru/spec/climate>.

**УДК 504.06**

*Н.В. Рашкевич, аспирант*

*Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков*

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В МЕСТАХ ЗАХОРОНЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Обращение с твердыми бытовыми отходами (ТБО) представляет собой не только одну из самых острых хозяйственных и природоохранных проблем человечества, но и актуальную проблему обеспечения техногенной безопасности. В местах размещения отходов существует ряд значимых рисков: загрязнение атмосферы в результате воспламенения, загрязнение почв тяжелыми металлами, загрязнения грунтовых вод в местах расположения полигонов, образование и выброс в атмосферу полигонных газов, отторжение плодородных почв, ущерб здоровью людей в результате возникновения очагов инфекционных заболеваний [1, 2].

На каждом этапе жизненного цикла отходов существуют риски возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые связаны с пожарами, взрывами, наличием в экосистеме вредных веществ, превышающих предельно допустимые концентрации.

Пожар, как самая распространенная ЧС, представляет собой повышенную опасность и достаточно высокую вероятность возникновения на полигонах и свалках ТБО. При возможном воспламенении отходов загрязнению подвергается не только атмосфера, но и другие компоненты экосистемы, как во время самого горения, так и при его ликвидации. Вследствие пожара изменятся температурный и химический состав атмосферы, а также состав почвы, подземных и поверхностных вод. Воздействие поражающих факторов (высокие температуры, токсичные продукты горения, ударная волна, оползни и др.) может привести к ухудшению состояния здоровья, продолжительности жизни, как обслуживающего персонала, ликвидаторов последствий возгорания отходов, так и жителей окрестных населенных пунктов, а также экономическим убыткам и социальным проблемам. Обеспечения приемлемого уровня техногенно-экологической безопасности в сфере обращения с ТБО тесно связано с управлением экологических рисков.

Статистика пожаров и последствий от них дает возможность оценить вероятность их возникновения. Однако необходимо учитывать, что вследствие

несовершенства программ учета и регистрации пожаров, данные из этих баз являются ненадежным материалом для проведения данного анализа. Рябовым Ю. В. (2011) разработана универсальная методика расчета экологического риска возникновения пожара на несанкционированных свалках с использованием данных глобального мониторинга пожаров FIRMS, а также данных про их местоположении и размере на основе статистического метода количественной оценки.

Информация, необходимая для управления неблагоприятными процессами и явлениями, связанными с эксплуатацией полигонов и свалок ТБО, нередко может быть получена только путем проведения экспертного опроса по решаемой проблеме. Большинство экспертов считают, что при соблюдении технологии складирования отходов горение ТБО исключается [3]. Метод дерева причин позволяет систематизировать причины возникновения пожара [4].

Факторы (обстоятельства, условия) возникновения пожара, характеризуются многообразием проявления. В таблице 1 приведены основные факторы риска возникновения пожара антропогенного (в результате действий или бездействий человека) и природного характера, которые подлежат качественной и количественной оценки.

Таблица 1 – Основные факторы риска возникновения пожара в местах захоронения

Антропогенные	
Технологические при нарушении	объем приема
	сортировки (контроля состава)
	распределения
	нагромождения
	изоляции
	увлажнения
Технические при неисправности/несоответствии	оборудования
	транспортных средств
Организационно-технические при отсутствии/недостаточности	системы мониторинга
	системы дегазации
	системы увлажнения (рециркуляции фильтрата)
	средств раннего выявления
	первичных средств пожаротушения
Организационные при нарушении	охраны труда
	пожарной безопасности
	дисциплины
Социальные при проявлении	невнимательности
	халатности
	поджога в своих интересах (уменьшение количества отходов)
Природные	
Метеорологические	повышенное количество осадков
	повышенная температура воздуха
	атмосферный разряд (молния)

Гидрологические	наводнение, цунами
Геологические	извержение вулкана, землетрясение, оползни, обвал
Пожары	лесные, полевые, степные
Космические	падение небесных тел

Для возникновения процесса горения необходимы: горючее вещество в определенном состоянии (концентрации), окислитель, способного вступать в химическую реакцию, источник воспламенения с достаточной энергией для поджигания и осуществления реакции воспламенения горючей смеси.

Горючим веществом выступают: отходы, которые имеют разный морфологический, фракционный, химический состав, плотность и влажность; свалочный газ (биогаз), который образуется в результате биохимических процессов разложения отходов. В состав биогаза входит ряд токсических веществ с определенными параметрами (характеристиками), которые могут изменяться и служить индикаторами опасности возгорания. Sabrin S. (2018) предложил индекс риска пожара связанный с разными комбинациями параметров газа, что ассоциируются с определенным уровнем температур в подповерхностном слое массива с отходами.

Источниками воспламенения могут быть: открытое пламя, горячие поверхности, электрическая дуга или искры, электростатический разряд, атмосферный разряд (молния), механическое трение или контактная искра, адиабатическое сжатие или ударная волна. Также возгорание возможно в результате теплового, химического или микробиологического самовозгорания.

Результаты идентификации основных факторов (обстоятельств, условий) возникновения риска ЧС на территории полигонов и свалок ТБО служат необходимой информацией для своевременного принятия решений по снижению вероятности проявления опасности, минимизации ее негативных последствий для окружающей природной среды и жизнедеятельности человека.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Деркачева Е.В. Экологические риски объектов размещения отходов [Текст] / Е.В. Деркачева, Н.Д. Разиньков // Комплексные проблемы техносферной безопасности. – 2015. – Ч. 1. – С. 135–140.
2. Оценка экологических рисков в процессе утилизации твердых бытовых отходов / М.В. Кравцова [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16. – № 1 (7). – С. 1849–1857.
3. Жилинская, Я.А. Применение метода экспертных оценок для анализа причин возникновения пожаров на объектах размещения твердых бытовых отходов и влияния процессов и влияния процессов горения на изменения в свалочном теле // Прикладная экология. Урбанистика. – 2015. – № 1. – С. 24–32.
4. Воробьева С.О. Опасность возникновения пожара на полигоне ТБО [Текст] / С.О. Воробьевой, Ю.В. Анищенко // Матер. Всероссийской науч.-практ. конф. молодых уч., аспирантов и студентов «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения». – 2017. – С. 586–589.

<i>Крупкин А.А., Матвеев А.В.</i> Подход к оцениванию эффективности системы обеспечения пожарной безопасности объектов АЭС	252
<i>Кусаинов А.Б., Раимбеков К.Ж.</i> Анализ причин чрезвычайных ситуаций	255
<i>Кусаинов А.Б., Нарбаев К.А.</i> Риски природных и техногенных катастроф	262
<i>Кустов М.В., Калугин В.Д., Слепужников Е.Д.</i> Система минимизации атмосферных загрязнений при возникновении чрезвычайных ситуаций	266
<i>Лебедев А.Ю., Дали Ф.А.</i> Основы обеспечения безопасности на предприятиях нефтегазового комплекса	269
<i>Матвеев А.В., Попивчак И.И.</i> Повышение эффективности проведения аварийно-спасательных работ за счет применения технологии дополненной реальности	271
<i>Плеханов А.П.</i> Некоторые предложения по раннему предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с изменением климата в Казахстане	274
<i>Рашкевич Н.В.</i> Идентификация основных факторов возникновения риска чрезвычайных ситуаций в местах захоронения твердых бытовых отходов	280
<i>Рыжих М.В., Трофимец Е.Н.</i> Метод «Дерево решений» в вопросах оценки и управления рисками чрезвычайных ситуаций	283
<i>Сапелкин А.И., Щётка В.Ф.</i> Подход к оценке рисков в нефтегазовой отрасли	285
<i>Сошников М.В., Трофимец Е.Н.</i> Анализ причин возникновения дорожно-транспортных происшествий	288
<i>Субачев С.В., Субачева А.А.</i> Геометрическая имитационная модель аварийного пролива горючих жидкостей на производственных объектах	291
<i>Терехин С.Н.</i> Решение задачи исключения аварийных ситуаций во время движения автоцистерны для перевозки нефти и нефтепродуктов при помощи аппарата нечеткой логики	294
<i>Тютюник В.В., Калугин В.Д., Агазаде Т.Х.</i> Повышение эффективности мониторинга чрезвычайных ситуаций тектонического происхождения путем оценки взаимосвязей между основными показателями сейсмической активности локальных территорий земного шара	296
<i>Тютюник В.В., Калугин В.Д., Писклакова О.А.</i> Научно-технические основы создания в единой государственной системе гражданской защиты информационно-аналитической подсистемы управления процессами предупреждения и локализации последствий чрезвычайных ситуаций	299
<i>Ференц Н.А.</i> Исследование индивидуального риска автомобильных газонаполнительных станций	302

#### СЕКЦИЯ 4. ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ

<i>Акимбаев Е.Ж., Абдыкалыков А.Т.</i> Некоторые вопросы эвакуации населения в Республике Казахстан	305
<i>Альжанов Б., Джумагалиев Р.М., Васина И.А.</i> Проблемы обеспечения качества обучения в области пожарной безопасности в Казахстане	307

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ, ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЖОЮДЫҢ  
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»

---

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ  
И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

*Материалы IX Международной научно-практической конференции*

технический редактор Садвакасова С.К.

---

Подписано в печать 12.11.18 г.  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная  
Усл.п.л. 22,2 Тираж 100 экз.

---

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы  
Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан  
тел. 8(7162)25-58-95

Публикуется в авторской редакции.

Вся ответственность за подбор приведенных данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации, несут авторы опубликованных материалов.  
Перепечатка материалов возможна только с разрешения редакции.

Отпечатано в ТОО «Мир печати»  
020000, г. Кокшетау, ул. Б. Ашимова, 230  
тел. (87162) 32-62-26