



**Министерство внутренних дел Республики Казахстан  
Комитет по чрезвычайным ситуациям  
Кокшетауский технический институт**



**Сборник тезисов и докладов  
VI Международной научно-практической конференции  
адъюнктов, магистрантов, курсантов и студентов**

**«Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития  
гражданской обороны»**

**15 марта 2018 г.  
г. Кокшетау**

УДК 699.81  
ББК 68

**Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития гражданской обороны.** Сборник тезисов и докладов Международной научно-практической конференции адъюнктов, магистрантов, курсантов и студентов. 15 марта 2018 г. – Кокшетау, РГУ «КТИ КЧС МВД Республики Казахстан». – 2018.

**Редакционная коллегия:** д.т.н. Шарипханов С.Д. (главный редактор), к.ф-м.н. Раимбеков К.Ж. (заместитель главного редактора), к.т.н. Карменов К.К., к.т.н. Альменбаев М.М., к.т.н. Макишев Ж.К., Айтеев А.С., к.т.н. Арифджанов С.Б.

Печатается по Плану работы Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан.

В сборник включены научные статьи и тезисы докладов адъюнктов, магистрантов, курсантов и студентов, принявших участие в VI Международной научно-практической конференции «Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития гражданской обороны», состоявшейся в Кокшетауском техническом институте КЧС МВД Республики Казахстан 15 марта 2018 года.

© Кокшетауский технический институт  
КЧС МВД Республики Казахстан, 2018

Используя подходы, предложенные в [1] были разработаны нормативы спасения пострадавшего из помещения с использованием носилок спасательных огнезащитных. В [1] предложен нормативы спасения пострадавшего из помещения с помощью НРВ-1; полученные экспертные оценки долей всех возможных вариантов выполнения норматива; перспективным направлением дальнейших исследований является исследование эффективности подготовки личного состава ОРСЦЗ с использованием норматива и без него.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бородич П.Ю. Имитационное моделирование спасения пострадавшего из помещения с использованием носилок спасательных огнезащитных [Электронный ресурс] / П.Ю. Бородич, Р.В. Пономаренко, П. А. Ковалев // Проблемы чрезвычайных ситуаций. Сб. науч. пр. НУГЗ Украины. - вып. 22. - Харьков: НУЦЗУ, 2015 с 8-13.

<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Borodich.pdf>

**УДК 614.8**

*Д. В. Рубан - курсант, научн.рук. А.А. Антошкин  
Национальный университет гражданской защиты Украины*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

При проектировании систем пожарной сигнализации (СПС) одним из наиболее трудоемких для инженеров-проектировщиков этапов считается процедура размещения пожарных извещателей и формирования шлейфов. При этом основные требования, предъявляемые к размещению пожарных извещателей (ПИ) изложены в [1]. Наличие этих требований, в основном, обусловлено обеспечением обнаружения факта возникновения пожара на начальном этапе его развития. Но при этом принимается во внимание и минимизация количества приборов, что влияет на общую стоимость выполнения и реализации проекта СПС.

Задачу размещения ПИ при проектировании (СПС) можно решить с использованием методов геометрического проектирования [2]. Однако для этого требуется формализация исходных данных в определенном виде. А именно. Зоны, контролируемые точечными ПИ, должны быть заданы в виде кругов с известной величиной радиуса. Но в нормативных документах, регламентирующих вопросы размещения ПИ, приведены лишь максимально

допустимые расстояния между приборами и от крайних приборов к стене (табл. 6.1, 6.2 [1]). Именно их необходимо соблюдать независимо от величины площади защищаемой ПИ, которую производитель может указать в паспорте на прибор.

В соответствии с терминологией, введенной в [3], задача оптимизации размещения ПИ может быть сформулирована как задача покрытия в следующем виде:

необходимо область произвольной пространственной формы покрыть кругами таким образом, чтобы каждая ее точка принадлежала хотя бы одному кругу, при этом выполнялся ряд дополнительных ограничений как нормативного, так и технологического характера.

Раньше, когда размещение ПИ регламентировалось [4], для получения радиуса защищаемой прибором, можно было использовать максимальную площадь, которую может защищать ПИ (табл. Л1, Л2). Или принимать к рассмотрению рекомендованные производителями величины, согласовав их с нормативными значениями. Но сейчас получение радиуса защищаемого ПИ, требует дополнительных расчетов, порядок которых будет рассмотрен далее.

Расчет радиуса зоны, защищаемой ПИ, выполняется исходя из известной величины расстояния от углового (крайнего) ПИ до стены защищаемого помещения (рис. 1).

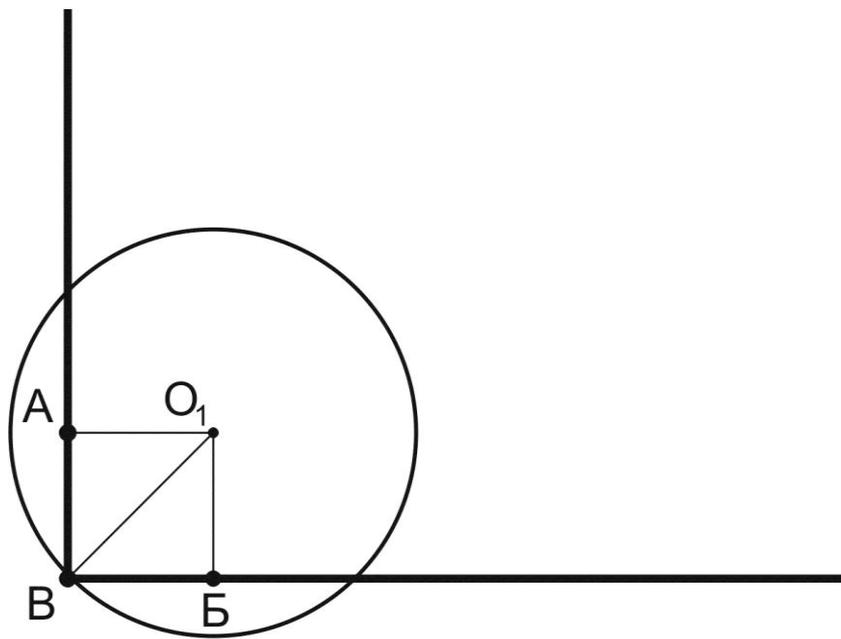


Рисунок 1 – Размещение углового ПИ на максимальном расстоянии от стены ( $\tilde{B}B=AB$ )

На примере тепловых ПИ, в которых согласно табл. 6.1 [1] максимальное расстояние от ПИ до стены составляет 3,5 м, радиус области, которую контролирует датчик, составит 4,94 м.

Для проверки правильности предложенного подхода и полученных с его помощью значений можно рассчитать фактическое значение расстояний между соседними ПИ и сравнить их с максимально допустимым (рис. 2).

Расстояние  $\hat{I}_1\hat{I}_2$  составит  $\hat{I}_1\hat{I}_2 = 2 \cdot \hat{A}\hat{A} = 7\hat{i}$ . Диагональ квадрата, вписанного в покрывающий круг, составляет  $\hat{A}\hat{A} = 7\hat{i}$ . Тогда, зная, что диагональ квадрата, вписанного в круг равняется  $D = \sqrt{2} \cdot a$ , определим фактическое расстояние между соседними ПИ как

$$2\hat{I}_1\hat{I}_3 = \sqrt{\hat{I}_1\hat{A}^2 - \hat{I}_3\hat{A}^2},$$

где  $\hat{I}_3\hat{A} = \hat{A}\hat{A} = 3,5\hat{i}$ .

То есть расстояние от ПИ до стены составляет 3,5 м. Что не противоречит требованиям действующих нормативных документов.

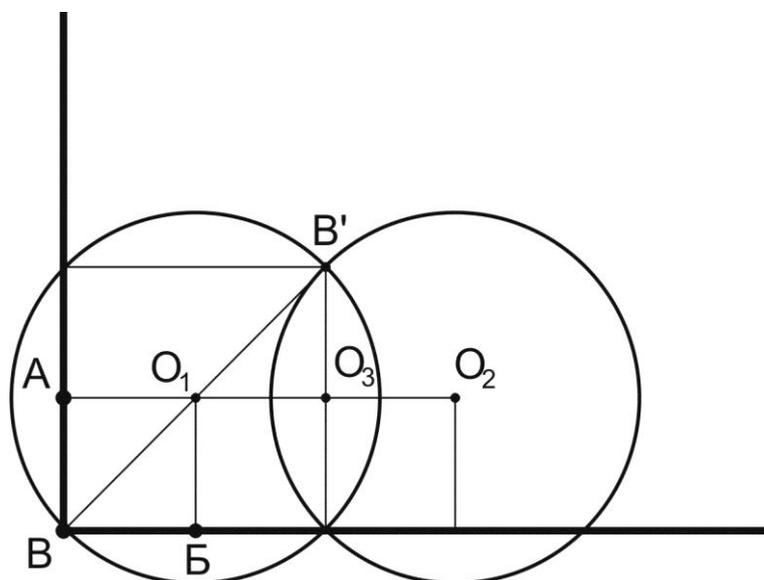


Рисунок 2 – Проверка соответствия расстояний между соседними ПИ

Соответственно

$$2\hat{I}_1\hat{I}_3 = \sqrt{4,94^2 - 3,5^2} = 6,96\hat{i}.$$

**Выводы.** Сравнивая полученное расстояние между соседними ПИ с максимально допустимым расстоянием в соответствии с [1], можно сделать вывод о том, что требования нормативных документов выполняются, и такой подход к определению значений исходных данных для решения задачи может быть использован, поскольку результаты не противоречат обязательным требованиям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5–56–2014 – [Чинний від 2015-07-01]. – К. : ДП «Украхбудінформ».– 2014.– 127 с. – (Національний стандарт України).
2. Антошкин А.А. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты./ А.А. Антошкин, В.М. Комяк, Т.Е. Романова, С.Б. Шеховцов // Радиоэлектроника и информатика. - Харьков: ХНУРЭ. - Вип. 1. - 2001. С. 75-78.
3. Стоян Ю.Г. Основная задача геометрического проектирования / Ю.Г. Стоян – Препринт-181. – Харьков : ИПМаш АН УССР, 1983. – 36 с.
4. Пожарная автоматика зданий и сооружений: ДБН В.2.5-13-98. – К. : Госстрой Украины. – 1999. – 79 с. – (Национальный стандарт Украины).

**УДК 614.842**

*научн.рук. М. М. Сейдалин, С. А. Әлібай – курсант  
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

### **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ В ЖИЛОМ СЕКТОРЕ ГОРОДА КОКШЕТАУ**

Согласно статистике, 90 % всех случаев тушения пожаров происходит с применением воды. При всей популярности использования этого природного материала на практике существуют и отрицательные стороны такого средства тушения:

- большой расход жидкости;
- порча ценностей пожарогасительным материалом и затапливание объектов;
- причинение серьёзного дополнительного ущерба соседним помещениям, не связанным с очагом возгорания, например затапливание квартир соседей;
- необходимость организации дополнительных резервов хранения водного запаса с наличием пожарных резервуаров и насосных станций.

В значительно меньшей мере эти недостатки касаются способа тушения пожаров тонкораспылённой водой. Применение метода основывается на создании облака из мелкодисперсных капель воды, выдуваемого специальным агрегатом высокого давления.

Данный способ формально относится к поверхностному методу пожаротушения, однако следует принимать во внимание, что распыляемый реагент на практике охватывает объём площади горения с эффектом увеличения в несколько раз. При этом под действием высокой температуры происходит парообразование, от этого затрудняется подача кислорода к очагу

<i>Нургазов Б.С.</i>	
ПАВОДКИ И ПРОТИВОПАВОДКОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	173
<i>Нұрмұханов Б., Теңізбаев Б., Казыяхметова Д.Т.</i>	
ӨРТТІҢ ҚАУІПТІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫ	177
<i>Омарбеков А.Ж., Жамалбеков А.З.</i>	
ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ ПЕРВОГО СОВЕТСКОГО ГЕНЕРАЛА, КАЗАХА ШАКИРА ДЖЕКСЕНБАЕВА - ОТ КУРСАНТА ДО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОЕННОГО ХИМИКА	179
<i>Онацкая А.А., Киреев А.А.Трегубов Д.Г.</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫЙ ПОДХОД К ИЗОЛЯЦИИ ПОВЕРХНОСТИ АВАРИЙНОГО РАЗЛИВА ОПАСНЫХ ЖИДКОСТЕЙ	186
<i>Ордашев С., Тастыбаев Қ., Казыяхметова Д.Т.</i>	
ТҮРҒЫН ҮЙЛЕР ӨРТТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗАРДАПТАРЫ	189
<i>Писклакова О.А., Карпунин И.Г.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕЖИМЕ ШТАТНОГО РЕАГИРОВАНИЯ	192
<i>Пономаренко Р.В., Мишина В.О., Стадни Д.А.</i>	
РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ СПАСЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОМЕЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОСИЛОК СПАСАТЕЛЬНЫХ ОГНЕЗАЩИТНЫХ	197
<i>Рубан Д. В., Антошкин А.А.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	198
<i>Сейдалин М.М., Әлібай С. А.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ В ЖИЛОМ СЕКТОРЕ ГОРОДА КОКШЕТАУ	201
<i>Серик А.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА ПОДГОТОВКИ ПОЖАРНЫХ Г. КОКШЕТАУ НА БАЗЕ СПЧ-1 ГУ «СП И АСР» ДЧС АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	205
<i>Тагинцев Д.</i>	
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ПОЖАРНЫХ И СПАСАТЕЛЕЙ	217
<i>Танжанов Т.Е., Молчанов А.В.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В БАЯНАУЛЬСКОМ РАЙОНЕ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	221
<i>Харламов М.И., Бойко А.В.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЭКИПИРОВКИ УКРАИНСКИХ ПОЖАРНЫХ В 1920-Х ГОДАХ	223
<i>Черкашин А.В., Мишина В.О.</i>	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА ПО ОБУЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ И ЗАЩИТЕ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЮ	227
<i>Черкашин А.В., Мишина В.О.</i>	
АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ	229
<i>Чернуха А.А., Вачков И.Ю., Фильчук О.Н.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ ОГНЕЗАЩИЩЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ЗАДЕЙСТВОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА	231

«Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития  
гражданской обороны»

Сборник тезисов и докладов  
VI Международной научно-практической конференции  
адъюнктов, магистрантов, курсантов и студентов

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы  
Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан

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.

Адрес: Республика Казахстан, Акмолинская область,  
г. Кокшетау, ул. Акана-Серы, 136,  
ООНИиРИР КТИ КЧС МВД РК  
тел. 8(7162)25-58-95  
[www.emer.kti.kz](http://www.emer.kti.kz)