

**К.Ж. Раимбеков, А.Б. Кусаинов**

(Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан;  
e-mail: arman\_1703@mail.ru)

## **СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

*Анализируется деятельность оперативно-спасательных подразделений, предложена структура единой системы оперативного реагирования пожарно-спасательных подразделений Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан.*

*Ключевые слова: оперативное реагирование, единая система реагирования на чрезвычайные ситуации.*

**K.Zh. Raimbekov, A.B. Kussainov**

## **CREATING A UNIFIED SYSTEM OF OPERATIONAL RESPONSE TO EMERGENCY SITUATIONS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

*The activities of the operational-rescue units are analyzed, the structure of a unified system of rapid response of fire and rescue units of the Committee for Emergency Situations of the MIA of the Republic of Kazakhstan is offered.*

*Key words: rapid response, unified system of emergency response.*

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 15 декабря 2016 г.

В настоящее время в структуру Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан входят различные территориальные подразделения и подведомственные организации (рис. 1).



**Рис. 1.** Структура Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан

Департаменты по чрезвычайным ситуациям областей, городов Астана и Алматы расположены во всех областных центрах, в столице и г. Алматы (16 служб). Также в структуру Департаментов по ЧС областей, городов Астана и Алматы входят 204 управлений и отделов по ЧС городов и районов [1].

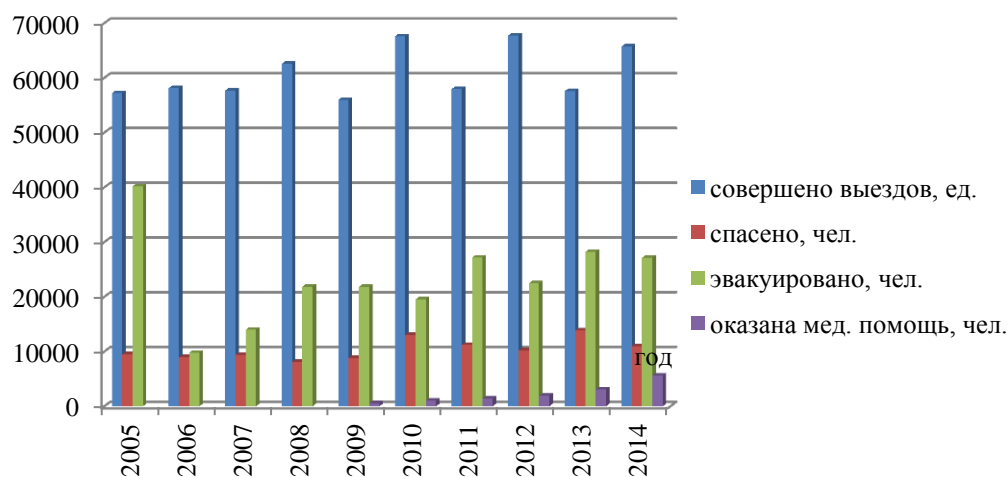
**Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ (СПиАСР)** расположены во всех областных центрах, в столице и городе республиканского значения (16 ед.). Также в структуру службы пожаротушения входят 423 пожарных (специализированных пожарных) частей, расположенных в городах и районах Республики [1].

**Региональные аэромобильные оперативно-спасательные отряды (РАОСО)** расположены в 6 городах, из них 1 – Республиканский (г. Алматы), 5 – региональных аэромобильных (гг. Астана, Атырау, Костанай, Кызылорда и Усть-Каменогорск) [1].

**Оперативно-спасательные отряды (ОСО)** Департаментов по ЧС областей расположены в 10 городах (гг. Кокшетау, Актобе, Караганда, Талдыкорган, Павлодар, Тараз, Уральск, Шымкент, Актау, Петропавловск) [1].

Государственное учреждение "Центр медицины катастроф" имеет 16 филиалов, из них 14 – в областных центрах, 1 – в столице и 1 – в г. Алматы, а также 40 трассовых медико-спасательных пунктов [1].

Силами оперативного реагирования за последние 10 лет (2005-2014 гг.) совершено более 608 *тыс.* (50,5 *тыс.* в год) выездов, в результате которых были спасены около 84 *тыс.* человек, эвакуированы из зоны ЧС порядка 232 *тыс.* человек, оказана первая медицинская помощь 13,5 *тыс.* пострадавших (рис. 2) [1].



**Рис. 2.** Анализ оперативного реагирования сил КЧС МВД Республики Казахстан, в 2005-2014 гг.

Большая часть оперативных выездов – 85,2 % (518,5 *тыс.*) – приходится на пожарно-спасательные подразделения службы пожаротушения, из них 58,6 % (304 *тыс.*) на случаи возгорания, 31,3 % (162,1 *тыс.*) на пожары, 8,2 % (58,5 *тыс.*) на аварийно-спасательные работы и 1,9 % (9,9 *тыс.*) на ложные вызовы.

Анализируя современную систему функционирования спасательных служб, возникает вопрос выбора оптимальной структуры оперативного реагирования на ЧС. Так, в большинстве развитых стран (анализ проведён по 40 странам), включая США, Германию, Францию, Японию, Белоруссию и др., проблема борьбы со стихийными бедствиями, авариями и катастрофами нашла решение в расширении функций противопожарной службы, которая при сохранении своего исторического названия превратилась по существу в многофункциональную аварийно-спасательную службу, по всей видимости, специальную (во многих странах имеются соответствующие офицерские звания) [2].

Основные функции противопожарных служб развитых стран мира:

- предотвращение пожаров;
- тушение пожаров;
- расследование причин пожаров;
- спасение людей, животных, имущества;
- участие в ликвидации специфических аварий (технических, технологических, химических, биологических, радиационных и т.п.);
- участие в прогнозировании и ликвидации последствий опасных для человека природных явлений (землетрясений, наводнений, оползней, лавин и т.п.);
- транспортировка опасных (в том числе пожаро- и взрывоопасных) грузов;
- первоочередная медицинская помощь (необходимое время оперативного реагирования до 30 мин.) и транспортировка больных;
- работа с взрывными устройствами;
- поддержка полиции и армии в экстремальных ситуациях;
- участие в гражданской обороне.

Противопожарная служба в развитых странах превратилась в современную аварийно-спасательную службу. Основная функция этих служб – тушение пожаров, проведение различных аварийно-спасательных работ и оказание первой медицинской помощи.

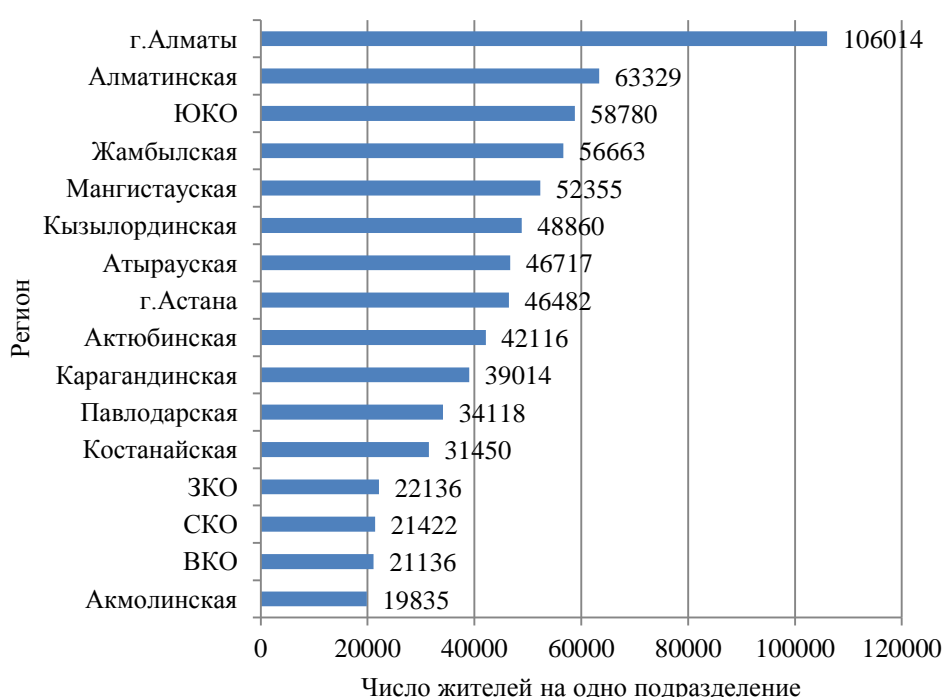
Для повышения эффективности и оперативности реагирования спасательных подразделений на ЧС предлагается в Республике Казахстан создать единое спасательное подразделение, которое могло бы проводить аварийно-спасательные работы при любых видах ЧС.

С учётом того, что пожарно-спасательные подразделения дислоцируются во всех городах и районных центрах и привлекаются не только для тушения пожаров, но и для проведения спасательных работ, организационной формой такого рода подразделений могут быть территориальные подразделения служб пожаротушения департаментов по чрезвычайным ситуациям областей, городов Астана и Алматы.

Многие зададутся вопросом, а не приведёт ли расширение спектра решаемых задач к перегруженности службы пожаротушения. В целях получения ответа на данный вопрос, проведём сравнительный анализ деятельности службы пожаротушения?

Для обеспечения пожарной безопасности в Республике создано 423 пожарно-спасательных подразделения с общей численностью личного состава около 17 тыс. человек [1].

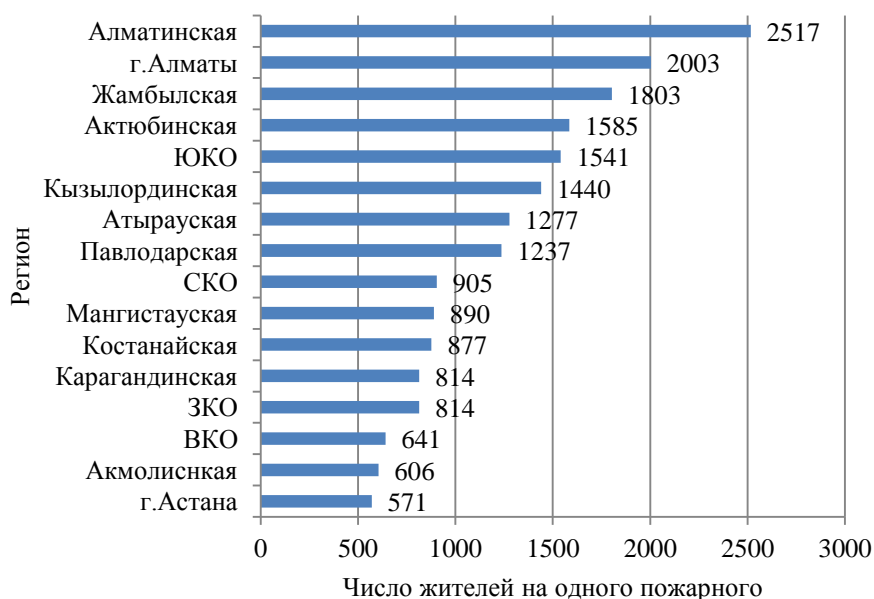
Из рис. 3 наглядно видно, что с учётом численности населения, наиболее обеспечена пожарными подразделениями Акмолинская область. Наихудшая обстановка в городе Алматы.



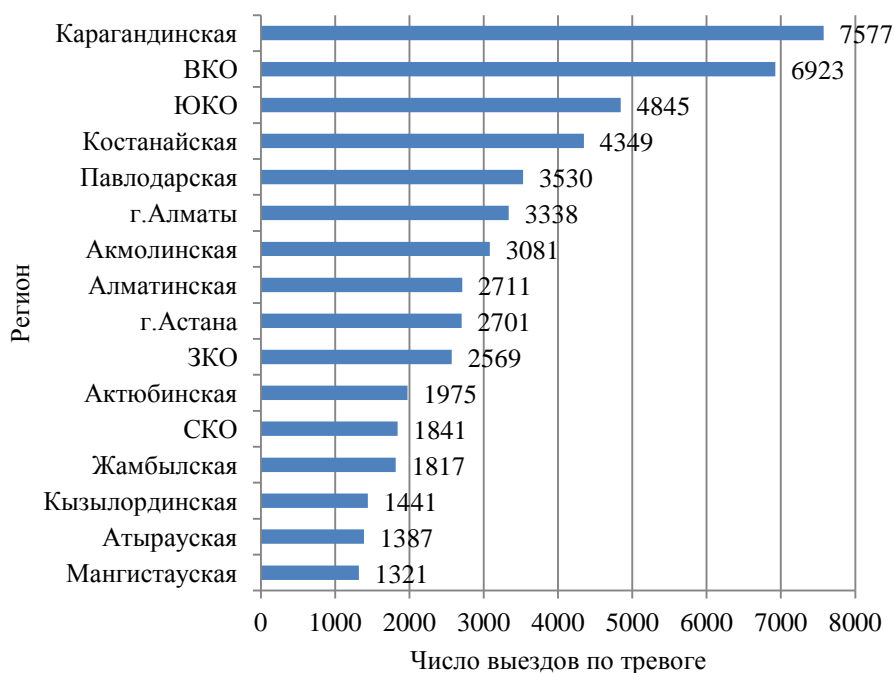
**Рис. 3.** Среднее число жителей на одно пожарное депо в регионах Республики Казахстан

Из рис. 4 видно, что наименьшее число жителей на одного профессионального пожарного – в городе Астана, наибольшее – в Алматинской области и городе Алматы [2].

Анализ боевой работы пожарно-спасательных подразделений за 2014 г. (рис. 5) показал, что ими совершено 51406 выездов по тревоге [1].



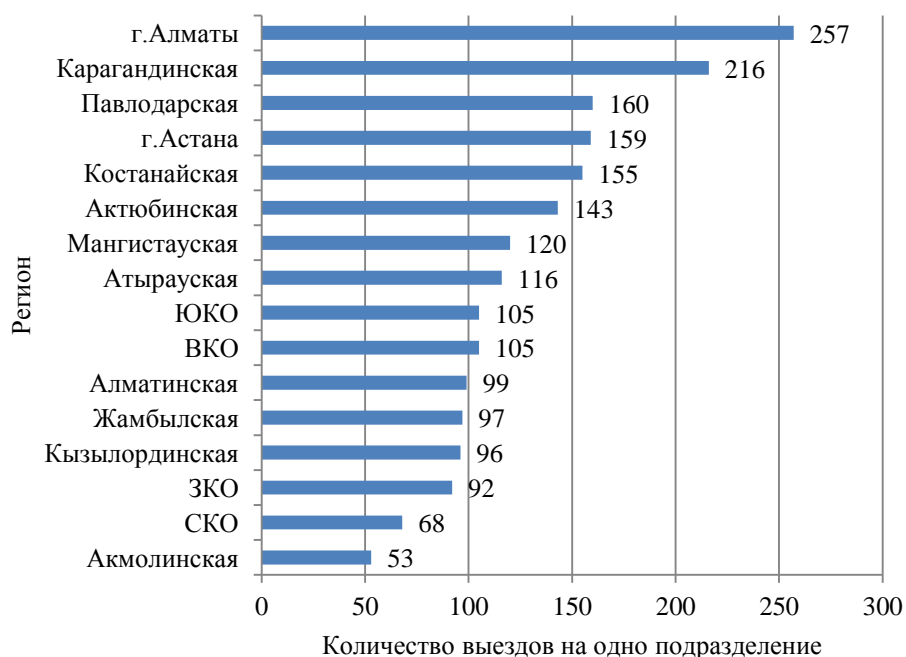
**Рис. 4.** Среднее число жителей на одного профессионально пожарного в регионах Республики Казахстан



**Рис. 5.** Количество выездов пожарных депо по тревоге в регионах Республики Казахстан (2014 г.)

Анализ деятельности противопожарных служб показал, что в среднем в 2014 г. одним подразделением совершено около 112 выездов по тревоге [1].

Из рис. 6 видно, что наибольшее число выездов на одно пожарное депо приходится на город Алматы и Карагандинскую область. При этом разброс выездов по Республике составляет от 53 в Акмолинской области до 257 в городе Алматы.



**Рис. 6.** Количество выездов по тревоге в год на одно пожарное депо (2014 г.)

В 2014 году в Республике в среднем на одного профессионального пожарного пришлось около 3 выездов по тревоге в год.

Из рис. 7 видно, что наибольшее количество выездов на одного пожарного пришлось в Павлодарской области и городе Алматы.



**Рис. 7.** Количество выездов по тревоге в год, на одного профессионального пожарного (2014 г.)

Проведённый анализ деятельности пожарных подразделений показывает, что расширение задач по проведению аварийно-спасательных и других работ не приведёт к их перегруженности.

Расширение задач необходимо провести не во всех пожарных подразделениях, а в зависимости от подверженности защищаемой территории чрезвычайным ситуациям, наличия потенциально-опасных объектов (пожаровзрывоопасных, радиационно- и химически опасных и т.д.), водоёмов и т.д. Например, город Кокшетау расположен около озера Копа. В городе проживает около 155 тыс. человек.

К опасным метеорологическим условиям, в случае возникновения которых могут произойти ЧС, относятся сильные морозы, метели, гололёд, заморозки и т.п., которые стали представлять серьёзную опасность для населения и экономики в последние 10-15 лет [3].

Половодье формируется как тальми снеговыми, так и дождевыми водами и часто сопровождается выходом воды на пойму. Особо сильные половодья приводят к наводнениям. В случае обильного снеготаяния возможны подтопления улиц, прилегающих к озеру Копа и реке Кылшыкты.

На территории города расположено 3 объекта хозяйствования, использующие в технологическом процессе сильнодействующие ядовитые вещества, 2 нефтехранилища, состоящих из складов хранения огнеопасных (легковоспламеняющихся) жидкостей – 84,5 тыс. тонн, 4 газонаполнительные станции, а также сеть автозаправочных станций [3].

Анализ чрезвычайных ситуаций, произошедших в период с 2013 г. по 2015 г. показал, что в городе Кокшетау основными источниками стихийных бедствий и аварий являются дорожно-транспортные происшествия, пожары в жилых зданиях и сооружениях (рис. 8) [3].

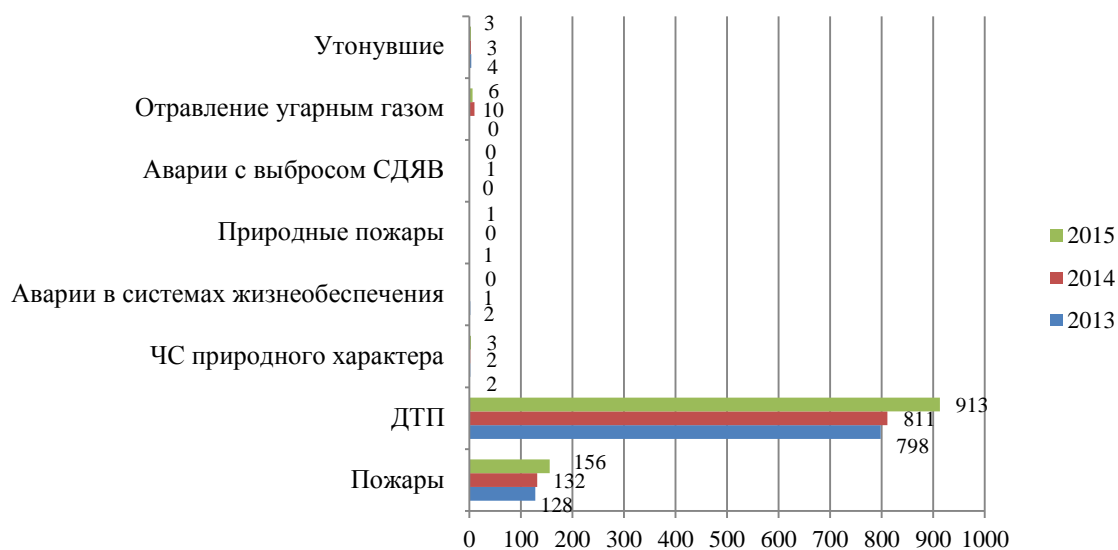
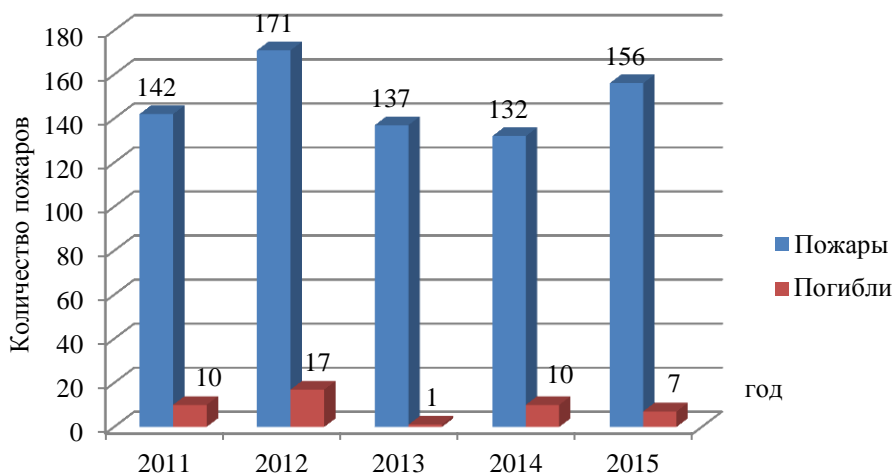


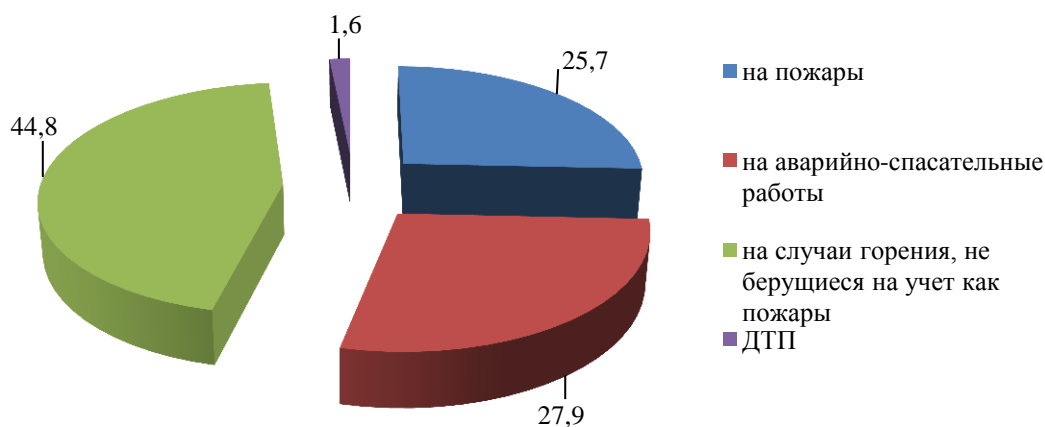
Рис. 8. Основные источники чрезвычайных ситуаций в г. Кокшетау

Ежегодно в городе происходит около 147 пожаров, при которых погибает более 7 человек (рис. 9).



**Рис. 9.** Количество пожаров и погибших за последние 5 лет

Из рис. 9 видно, что в г. Кокшетау в последние годы наблюдается рост числа пожаров и их последствий. Ежегодно противопожарными подразделениями города совершается более 600 выездов. Результаты анализа оперативной деятельности пожарных подразделений города Кокшетау в 2014 г. представлены на рис. 10.



**Рис. 10.** Количество выездов пожарных подразделений г. Кокшетау, % (2014г.)

Структура ликвидированных пожаров силами одного караула и с привлечением дополнительных сил показано на рис. 11.





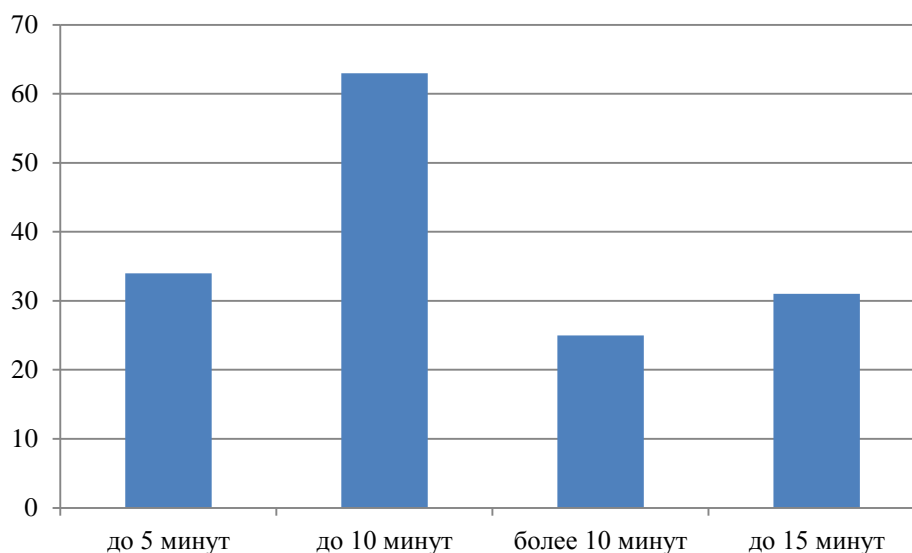
**Рис. 11.** Количество ликвидированных пожаров силами одного караула и с привлечением дополнительных сил

Из рис. 11 видно, что в 2014 г. в городе силами одного караула ликвидировано 77 % всех пожаров, 61 пожар ликвидирован первым стволом от ёмкости АЦ, 30 – от ёмкости нескольких АЦ и 3 – без подачи стволов. Для ликвидации 22,9 % пожаров привлекались дополнительные силы и средства [3]. В 2014 г. в городе Кокшетау произошло 28 крупных пожаров.

В 2014 году противопожарными подразделениями г. Кокшетау на 122 пожарах спасено 23 человека, 243 эвакуировано из опасной зоны, 6 человек погибли до прибытия пожарных подразделений.

Согласно Техническому регламенту Республики Казахстан "Общие требования к пожарной безопасности", время прибытия первого пожарно-спасательного подразделения к месту вызова в городе составляет не более 10 мин. [4].

Время прибытия пожарных подразделений к месту вызова в городе Кокшетау в 2015 г. показано на рис. 12.



**Рис. 12.** Время прибытия пожарных подразделений к месту вызова

Из рис. 12 видно, что в 37 % всех выездов противопожарные подразделения города не укладываются в установленное время следования.

Среднее время следования противопожарных подразделений города Кокшетау к месту вызова составляет 7,3 мин.

При определении основных показателей оперативной обстановки необходимо установить интенсивность потока вызовов пожарных подразделений:  $\lambda$  равна среднему числу событий, возникающих в единицу времени [5]:

$$\lambda = \frac{N}{T} \text{ (вызовов/ед. времени)}. \quad (1)$$

Число пожарных депо, требуемых городу, вычислим по формуле (2), разработанной проф. Брушлинским Н.Н. [6]:

$$N_{\text{ПД}} = \frac{\alpha \cdot K_H^2 \cdot S_{\text{гор}}}{v_{\text{сл}}^2 \cdot \tau_{\text{сл}}^2}. \quad (2)$$

В целях определения требуемого количества пожарных депо для оперативного реагирования пожарных подразделений проведём расчёты согласно площади и времени следования на пожар.

Площадь территории города составляет  $81 \text{ км}^2$ , то есть  $S_{\text{общ}} = S_{\text{застр}} = 81 \text{ км}^2$ .

Пусть  $k_H = 1,69$ ; средняя скорость следования пожарных автомобилей по городу составляет  $v_{\text{сл.след}} = 30 \text{ км/ч}$  [6], среднее время следования к месту вызова в Кокшетау составляет  $7,3 \text{ мин}$ .

В городе в течение года бывает в среднем 600 боевых выездов пожарных подразделений, из которых 122 – на пожар.

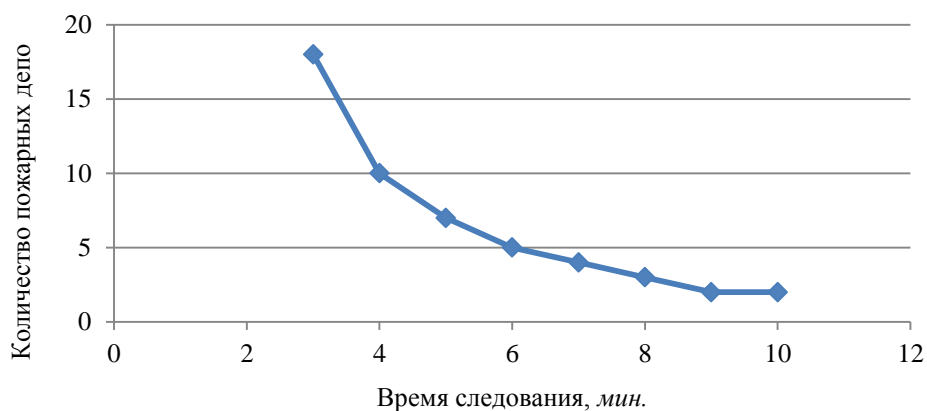
По формуле (1) определим интенсивность выездов пожарных подразделений города:

$$\lambda = \frac{600}{365 \cdot 24} = 0,07 \text{ в./ч.}$$

Таким образом, пожарными подразделениями совершается около 0,07 выездов в час или 1,6 выездов в сутки.

Найдём число пожарных депо для города по формуле (2), в случае изменения величины среднего времени следования  $\tau_{\text{сл}}$  в диапазоне от 3 до 10 мин. с шагом квантования 1 мин. [7].

Результаты расчёта представлены на рис. 13.



**Рис. 13.** Зависимость числа пожарных депо от времени следования

Таким образом, на основе анализа результатов проведенных расчётов выберем среднее время следования первых подразделений  $\tau_{\text{ср.сл}} = 7$  мин. Для данного времени следования число пожарных депо  $N = 4$ .

В целях оперативного реагирования на возможные ЧС в городе расположены 3 подразделения ГУ "СПиАСР" ДЧС Акмолинской области СПЧ-1, ПЧ-2 и ПЧ-3, также ГУ "Оперативно-спасательный отряд" ДЧС Акмолинской области и ГУ "Центр медицины катастроф".

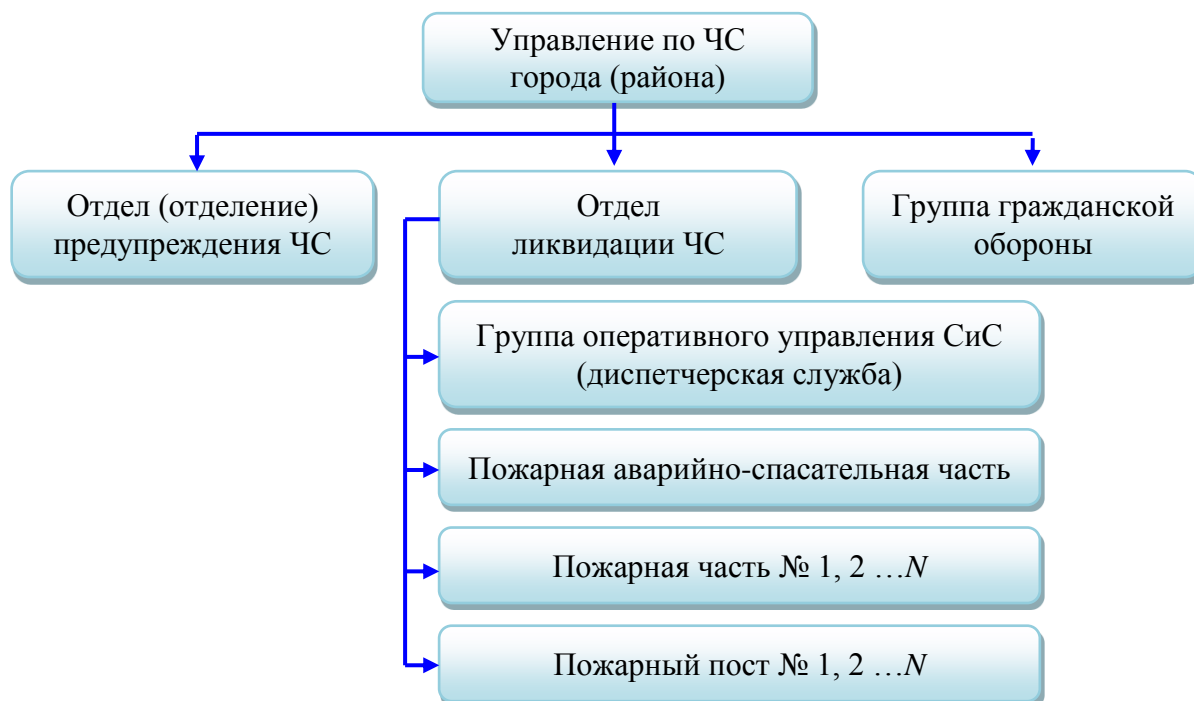
Анализ подверженности ЧС территории города Кокшетау показал, что в городе основным источником ЧС и происшествий являются пожары и ДТП, аварии на химически-, пожаро- и взрывоопасных объектах, утонувшие на водах и метеорологические опасные явления (снежные заносы, сильный ветер).

На основании вышеизложенного предлагается создать на территории города 3 пожарные части и одну пожарную аварийно-спасательную часть. В задачи пожарной аварийно-спасательной части включить:

- локализацию и ликвидацию пожаров;
- проведение аварийно-спасательных работ;
- химическую защиту;
- водно-спасательные работы;
- оказание первой медицинской помощи пострадавшим в зоне ЧС.

Объединение всех служб оперативного реагирования на ЧС предлагается в интересах создания территориальных подразделений гражданской защиты.

Таковыми подразделениями будут являться Департаменты по ЧС областей, городов Астана и Алматы. В состав Департаментов будут входить 204 Управления по ЧС городов и районов (рис. 14).



**Рис. 14.** Предлагаемая структура городского (районного) подразделения по чрезвычайным ситуациям

В состав Управления по чрезвычайным ситуациям города и (или) района должны входить:

- отдел (отделение) предотвращения ЧС. Основные задачи отдела – проведение профилактических, административно-правовых и иных мероприятий по предотвращению пожаров и ЧС природного и техногенного характера;

- отдел ликвидации ЧС. Основная задача отдела – оперативное управление силами и средствами гражданской защиты при угрозе и возникновения ЧС, в целях минимизации ущерба и ликвидации их последствий;

- группа Гражданской обороны. Основные задачи группы – проведение планирующих, организационных, административно-правовых и иных мероприятий по защите населения в особый период;

- группа оперативного управления силами и средствами (диспетчерская служба). Основные задачи группы – оперативное управление силами и средствами территориального подразделения при ликвидации ЧС, взаимодействие с Единой дежурно-диспетчерской службой Департамента по ЧС области, города;

- пожарная аварийно-спасательная часть. Основные задачи подразделения – проведение аварийно-спасательных и неотложных работ, локализация и ликвидация пожаров, оказание первой медицинской и психологической помощи пострадавшим в ЧС;

- пожарная часть. Основные задачи подразделения – проведение аварийно-спасательных и неотложных работ, локализация и ликвидация пожаров;

- пожарный пост. Основные задачи подразделения – проведение первоочередных аварийно-спасательных и неотложных работ, локализация и ликвидация пожаров.

Предлагаемая структура значительно повысит деятельность городских и районных подразделений, непосредственно реализующих мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС, обеспечив тем самым защищенность населения и территории страны.

### Литература

1. *Сайт* Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан. <http://www.emercom.kz>.

2. *Раимбеков К.Ж., Кусаинов А.Б.* Анализ подверженности Республики Казахстан чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера: монография. Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2015. 122 с.

3. *Сайт* Департамента по чрезвычайным ситуациям КЧС МВД Республики Казахстан. <http://www.dchs.akmol.kz>

4. *Постановление* Правительства Республики Казахстан "Об утверждении Технического регламента Общие требования к пожарной безопасности" от 16 января 2009 г. № 14. <http://www.adilet.kz>.

5. *Брушлинский Н.Н., Соколов С.В.* Математические методы и модели управления в Государственной противопожарной службе: учебник. М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. 173 с.

6. *Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Алёхин Е.М. и др.* Безопасность городов. Имитационное моделирование городских процессов и систем. М.: ФАЗИС, 2004. 172 с.

7. *Брушлинский Н.Н., Соколов С.В.* О нормировании времени прибытия пожарных подразделений к месту пожара // Пожаровзрывобезопасность. Т. 20. Вып. 9. 2011. С. 42-48.