

Г.И. Сапронов¹, В.И. Гречкин¹, Л.Г. Скоробогатова²
МЕДИКО-САНИТАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АВАРИЙНО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ ГОРОДА ВОРОНЕЖА
ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ МИРНОГО ВРЕМЕНИ

¹ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, каф. факультетской терапии
каф. медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности,

²ФГБОУ ВО «ВГУ», кафедра безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний

Резюме. Проведен анализ организации медико-санитарного обеспечения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на территории города Воронежа.

Ключевые слова: химически опасный объект, радиационно опасный объект, пожаро- и взрывоопасный объект, авария, медико-санитарное обеспечение.

Актуальность. Современная цивилизация столкнулась с огромной проблемой: основа благосостояния общества - промышленность, сконцентрировав в себе колоссальные запасы энергии и новых материалов, стала угрожать жизни и здоровью людей и окружающей среде.

Авария в условиях современной техносферы, по своим масштабам и тяжести последствий уже сравнима с природными катастрофами. Свидетельством тому являются катастрофа на Чернобыльской АЭС (1986 г.), на Саяно-Шушенской ГЭС(2009г.), авария на шахте «Распадная» (2010г.), на АЭС Фукусима-1(2011г), крушение самолета ТУ-154(2016г.) и ряд других.

В настоящее время в РФ насчитывается более 3600 химически опасных объектов, а 146 городов с населением более 100 тысяч человек расположены в зонах повышенной химической опасности. Каждый год случается около 50 аварий с выбросом химических веществ [1].

Целью исследования явилось: выявление, определение степени опасности, а так же систематизация аварийно-опасных объектов города Воронежа, определение возможности оказания необходимых видов медицинской помощи при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на аварийно-опасных объектах города.

Материал и методы исследования. Городской округ город Воронеж является экономическим центром области и занимает ведущее место по объему промышленного производства в Центрально-Черноземном экономическом регионе. Ведущими отраслями промышленности являются машиностроение и металлообработка (производство кузнечнопрессового и горно-обогачительного оборудования, мостовых конструкций, различных станков), радиотехническая промышленность. Развита химическая и химико-фармацевтическая промышленность (производство пластмасс, синтетического каучука, автомобильных шин, медикаментов), пищевая промышленность (производство и переработка мяса, жиров, молока и молочных продуктов, муки, крупы) [5].

Полученные результаты и их обсуждение. Численность проживающего населения в городе Воронеже составляет 1032382 человека. Расчет населения города

Воронежа по районам и населенным пунктам на 1.01.2016 года представлен на рисунке 1 [5].

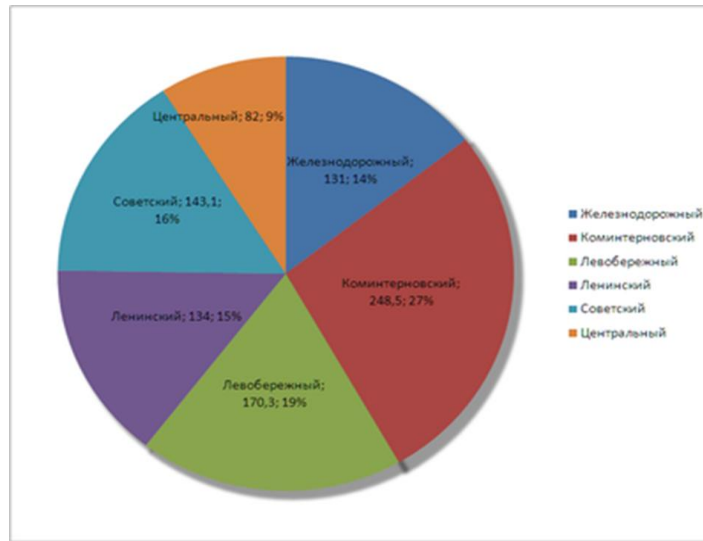


Рис. 1. Расчет населения г. Воронежа по районам и населенным пунктам

С учетом плотности населения в различных районах, риски техногенной сферы территории городского округа город Воронеж в большой степени определяются рисками ЧС на её потенциально опасных объектах, представленных в таблице 1 [2].

Таблица 1.

Структура аварийно-опасных объектов г. Воронежа (по данным на 1.01.2017 года)

| Виды опасных объектов | Количество (шт.) |
|-----------------------|------------------|
| Радиационно опасные | 34 |
| Химически опасные | 13 |
| Пожаро-взрывоопасные | 39 |
| Всего: | 86 |

Радиационно опасный объект — это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют и(или) транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды [3].

Распределение радиационно-опасных объектов по районам г. Воронежа представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение радиационно-опасных объектов по районам г. Воронежа

| Район | Число радиационно-опасных объектов |
|-----------------|------------------------------------|
| Железнодорожный | 1 |
| Левобережный | 6 |
| Ленинский | 8 |
| Советский | 8 |
| Центральный | 6 |
| Коминтерновский | 5 |

На территории муниципального городского округа город Нововоронеж находится атомная электростанция. Удаленность АЭС от города Воронежа составляет 45 км. В случае аварии возможен выброс газоаэрозольной активности в атмосферу, загрязнение территории в 40-км зоне, прилегающей к АЭС, в которую попадает и территория Левобережного района г. Воронежа (частично). В зону возможного опасного радиоактивного заражения попадают сельские населенные пункты Левобережного района города Воронежа: гмр. Масловка, пос. Таврово, пос. им. Буденного, пос. Семилукские Выселки.

Особую опасность для населения представляет воздействие ингаляционных радиоактивных веществ. 30-км зона вокруг НВАЭС, по опыту Чернобыльской АЭС, представляет продолжительную и серьезную опасность для жизни населения. Поэтому в целях обеспечения безопасности населения решение может быть только одно - отселение населения за границы зоны [5].

Город Воронеж является химически опасным городом 1 степени. На территории города имеются 13 химически опасных объектов, использующие в своем производстве аварийно химически опасные вещества (АХОВ).

Химически опасный объект — объект, на котором хранят, разрабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды [3]. Запасы аварийно химически опасных веществ в г. Воронеже составляют свыше 6 тыс. тонн [5].

Запасы АХОВ на территории города Воронежа: аммиака - 288,45 тонн; хлора - 48 тонн; нитрила акриловой кислоты - 135 тонн; гептила - 270 тонн.

В большинстве случаев при обычных условиях, АХОВ находятся в газообразном или жидком состояниях. Однако при производстве, использовании, хранении и перевозке газообразные, как правило, сжимают, приводя в жидкое состояние. Это резко сокращает занимаемый ими объем. При аварии в атмосферу выбрасывается АХОВ, образуя зону заражения. Двигаясь по направлению приземного ветра, облако АХОВ может сформировать зону заражения глубиной до десятков километров, вызывая поражения людей в населенных пунктах [2]. Химически опасные объекты города Воронежа представлены в таблице 3.

С учетом плотности населения в различных районах, риски техногенной сферы территории городского округа город Воронеж в большой степени определяются рисками ЧС на её потенциально опасных объектах.

Распределение химически-опасных объектов по районам г. Воронежа представлены в таблице 4.

Таблица 3

Химически опасные объекты города Воронежа

| Наименование предприятия, организации и ведомственная принадлежность | Адрес место расположения объекта | Класс опасности | Примечание |
|--|---|-----------------|---|
| ЗАО «Холод» | 394026, г. Воронеж, Московский пр-т, д. 1 | 3 | Автомобильный аммиак |
| ОАО «Воронежский синтетический каучук» | 394014, г. Воронеж, Ленинский пр-т, д. 2 | 3 | Железнодорожный аммиак |
| Воронежский филиал ФГУП «НИИСК» | 394008, г. Воронеж, ул. Менделеева, д. 3б | 3 | Автомобильный нитрил акриловая кислота |
| ОАО «КБХА» | 394006, г. Воронеж, ул. Ворошилова, д. 20 | 3 | Железнодорожный гептил и амил |
| ООО «РВК-Воронеж» | 394016, г. Воронеж, ул. Пешестрелецкая, д. 90 | 3 | Автомобильный хлор |
| ЗАО «Янтарь» | Московский пр-т, д. 1а | 4 | Автомобильный аммиак |
| ООО «Холодильник №4» | ул. Туполева, д. 5в | 4 | Автомобильный аммиак |
| ООО «Воронежрыба-холод» | пр-т. Патриотов, д. 49 | 4 | Автомобильный аммиак |
| ООО «Воронежские дрожжи» | ул. Димитрова, д. 106 | 4 | Автомобильный аммиак |
| ОАО «Комбинат мясной Воронежский» | ул. Ворошилова, д. 10 | 5 | Автомобильный аммиак, не выходит за пределы предприятия |
| ЗАО «Фруктовые воды» | ул. Газовая, д. 26 | 5 | Автомобильный аммиак, не выходит за пределы предприятия |
| Испытательный комплекс ОАО «КБХА» | Ул. Острогжская, д. 109 | 3 | Аммиак |
| Железнодорожный вокзал «Воронеж-1» | площадь Генерала Черняховского, 1 | 3 | Автомобильный аммиак, серная кислота, бензин, природный газ и др. транспортируемые вещества |

Таблица 4

Распределение химически опасных объектов по районам г. Воронежа

| Район | Число химически опасных объектов |
|-----------------|----------------------------------|
| Железнодорожный | 0 |
| Левобережный | 4 |
| Ленинский | 2 |
| Советский | 3 |
| Центральный | 1 |
| Коминтерновский | 3 |

Более 90% химически опасных объектов имеют запасы аммиака, остальные – хлор, кислоты и другие АХОВ, порядка 50% пожаро-взрывоопасных объектов, это нефтебазы или объекты, имеющие в своем составе склады нефтепродуктов. Наибольшей опасности подвергается население г.г. Воронеж, Лиски, Россошь.

В настоящее время на территории Воронежской области находится 51 химически опасных объектов, находящихся на территории 20 муниципальных районов, в том числе один линейный объект – аммиакопровод «Тольятти-Одесса» проходящий по территории 10 муниципальных районов. Наибольшее количество химически опасных объектов расположено следующих городах: г. Воронеж (13 объектов), г. Россошь (4 объекта) [5].

Всего на территории Воронежской области функционируют 107 объектов экономики, располагающих значительными запасами химически и пожаро-взрывоопасных веществ.

Пожара- и взрывоопасные объекты (ПВОО) — предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву [2].

Распределение пожаро-взрывоопасных объектов по районам г. Воронежа представлено в таблице 5.

Таблица 5.

Распределение пожаро-взрывоопасных объектов по районам г. Воронежа

| Район | Число пожаро-взрывоопасных объектов |
|-----------------|-------------------------------------|
| Железнодорожный | 8 |
| Левобережный | 4 |
| Ленинский | 3 |
| Советский | 3 |
| Центральный | 5 |
| Коминтерновский | 16 |

Медико-санитарное обеспечение аварийно-опасных осуществляется работой Департамента здравоохранения города Воронежа; Воронежского клинического территориального центра медицины катастроф; Муниципальных учреждений здравоохранения (в том числе станций, подстанций скорой помощи). Задачами медико-санитарного обеспечения аварийно-опасных объектов являются [4]:

- розыск пораженных, их извлечение из-под завалов, из очага пожаров, вывоз с местности ЧС;
- оказание первой помощи на месте поражения - выполняются аварийно-спасательными формированиями МЧС РФ по Воронежской области;
- оказание первой врачебной, квалифицированной, специализированной медицинской помощи в ЛПУ г. Воронежа с дальнейшей полноценной реабилитацией;
- обеспечение готовности органов управления, системы связи и оповещения, формирований и учреждений ВСМК в ЧС;
- создание и рациональное использование резервов финансовых, медицинских и материально-технических ресурсов для организации медико-санитарного обеспечения ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- прогнозирование и оценка медико-санитарных последствий ЧС [3].

Основная нагрузка при обеспечении медико-санитарного обеспечения ложится на крупные ЛПУ города и больницы скорой медицинской помощи к которым относят: Воронежская областная клиническая больница №1, БСМП № 1, БСМП № 10, БСМП № 8. Возможности различных отделений перечисленных лечебных учреждений представлены в таблицах 6-10.

Воронежская областная клиническая больница №1 участвует в оказании квалифицированной и специализированной помощи при ЧС в г. Воронеже и Воронежской области. С учетом географических особенностей и ее мощности, в данное подразделение здравоохранения будет поступать наибольшее число пострадавших, нуждавшихся в оказании квалифицированной и специализированной помощи при чрезвычайных ситуациях в Коминтерновском районе и других районах города и области.

БСМП № 1 участвует в оказании квалифицированной и специализированной помощи при ЧС в Советском районе. Возможности различных отделений БСМП № 1 по приему больных в условиях ЧС, с учетом профиля пораженных даны в таблице 6.

Таблица 6.

Возможности различных отделений БСМП

| Отделения | Возможности по приему больных в условиях ЧС (чел.). |
|--|---|
| Кардиологическое | 65 |
| Терапевтическое №1 | 35 |
| Терапевтическое №2 | 30 |
| Хирургическое | 55 |
| Нейрохирургическое | 45 |
| Травматологическое | 30 |
| Перепрофилированное с учетом поражений | 118 |
| Общие возможности | 428 |

Таблица 7.

Возможности по приему больных в условиях ЧС БСМП № 10 «Электроника»,

| Отделения | Возможности по приему больных в условиях ЧС (чел.). |
|--|---|
| Кардиологическое | 38 |
| Хирургическое | 35 |
| Нейрохирургическое | 30 |
| Травматологическое | 30 |
| Перепрофилированное с учетом поражений | 228 |
| Общие возможности | 360 |

В таблице 7 представлены возможности по приему больных в условиях чрезвычайных ситуаций БСМП № 10 «Электроника», которая участвует в оказании квалифицированной и специализированной помощи при ЧС в Железнодорожном районе.

БСМП № 8 участвует в оказании квалифицированной и специализированной помощи при ЧС в Левобережном районе (таблица 8).

Таблица 8.

Возможности по приему больных в условиях ЧС БСМП № 8

| Отделения | Возможности по приему больных в условиях ЧС (чел.). |
|--|---|
| Кардиологическое | 35 |
| Хирургическое | 30 |
| Терапевтическое | 35 |
| Перепрофилированное с учетом поражений | 155 |
| Общие возможности | 255 |

В оказании квалифицированной и специализированной помощи при ЧС в центральном районе участвуют ряд больниц: городская клиническая больница № 3 и городская клиническая больница № 2 им К.В. Федяевского. Их возможности по приему больных в условиях ЧС, с учетом профиля пораженных представлены в таблицах 9 и 10.

Таблица 9.

Возможности по приему больных в условиях ЧС больницы № 3

| Отделения | Возможности по приему больных в условиях ЧС (чел.). |
|--|---|
| Кардиологическое | 120 |
| Хирургическое | 60 |
| Терапевтическое | 50 |
| Перепрофилированное с учетом поражений | 100 |
| Общие возможности | 330 |

Таблица 10.

Возможности по приему больных в условиях ЧС больницы № 2

| Отделения | Возможности по приему больных в условиях ЧС (чел.). |
|--|---|
| Травматологическое | 120 |
| Хирургическое | 60 |
| Перепрофилированное с учетом поражений | 15 |
| Общие возможности | 195 |

При сравнении общей численности населения города Воронежа, и возможной развертывания коечной сети города для приема пострадавших, установлено, что ЛПУ города имеют возможность оказать квалифицированную и специализированную помощь лишь 27 % населения.

При одновременном возникновении сразу нескольких чрезвычайных ситуаций на аварийно-опасных объектах города Воронежа, повлекших за собой развитие массовых санитарных потерь, для ликвидации медико-санитарных последствий на базе ЛПУ города может быть создано 657 формирований Службы Медицины Катастроф, из которых 20 штатных, созданных, на базе МУЗ. Из общего числа формирований, 271 бригада СП, 138 врачебно-сестринских бригад, 86 бригад специализированной медицинской помощи, позволяют усилить возможности лечебно-эвакуационного обеспечения при ЧС.

Выводы.

1. С учётом наличия лечебно-профилактических учреждений города Воронежа, а также организации медико-санитарного обеспечения «Воронежского клинического территориального центра медицины катастроф», медицинская служба способна оказать необходимую помощь пораженным в очагах чрезвычайных ситуаций, лишь при скоординированной работе всех служб ВСМК, с вовлечением в оказании этапной медицинской помощи всех лечебно-профилактических учреждений города.

2. Благодаря мобильности формирований «Воронежского клинического территориального центра медицины катастроф», а также лечебно-профилактических учреждений, можно с оптимизмом смотреть на своевременность оказания медицинской помощи в очагах поражения и снижения безвозвратных и санитарных потерь при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на аварийно - опасных объектах города Воронежа.

3. Из прогнозируемых очагов чрезвычайных ситуаций на аварийно-опасных объектах города Воронежа «плечо» эвакуации позволяет своевременно эвакуировать и доставить до необходимого по профилю лечебного учреждения города любого пораженного.

Литература.

1. Острые производственные отравления хлором и аммиаком: клиника, диагностика, лечение. Современные представления / А. Г. Акимов, Ю. Ш. Халимов, В. В. Шилов // Экология человека. - 2012. - № 6. - С. 25-36 : 1 рис. - Библиогр.: с. 32-36 (68 назв.) . - ISSN 1728-0869

2. Грошев Ю.С. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Потенциально опасные объекты, расположенные на территории городского округа город Воронеж. Возможные опасности при нарушении их функционирования [Электронный ресурс]: методические рекомендации. – / Ю.С. Грошев. - Электрон. текстовые дан. – Воронеж: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://www.voronezh-city.ru/>, свободный.

3. Федеральный закон Российской Федерации №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1994. - С. 35-48.

4. Механтьева Л.Е. Анализ медико-санитарных последствий различных чрезвычайных ситуаций мирного времени на территории Воронежской области / Л.Е. Механтьева, Я.В. Кулинцова, Г.И. Сапронов, С.Н. Карташова // электронный журнал «Вестник новых медицинских технологий» №1 Тула, 2013. [<http://medstu.tula.ru/VNMT/bulletin/E2013-1/00.html> .]

5. Главное управление МЧС России по Воронежской области/ Характеристика субъекта. Общая характеристика Воронежской области. Электронный ресурс: www.mchs.gov.ru

Abstract

G.I Sapronov, V. I. Grechkin

**HEALTH CARE COVERAGE FOR ACCIDENT-PRONE FACILITIES
OF THE VORONEZH CITY IN EMERGENCY SITUATIONS OF PEACETIME**

*Voronezh State Medical University, dep. of Disaster Medicine and Life Safety, dep. of Faculty
Therapy*

In the present article analyzes the organization of health-care provision in the aftermath of emergency situations on the territory of the Voronezh city.

Keywords: chemically dangerous objects, radioactive facilities, fire and explosive objects, accident, health-care provision.

References.

1. Acute occupational poisoning by chlorine and ammonia: clinic, diagnostics, treatment. Modern ideas / by A. G. Akimov, Y. S. Halimov, Shilov V. V. // human Ecology. - 2012. - No. 6. - S. 25-36 : 1 Fig. - Bibliogr.: p. 32-36 (68 name). . - ISSN 1728-0869

2. Groshev Y. S. an Emergency situation of technogenic character. Potentially dangerous objects located in the territory of city district the city of Voronezh. Possible dangers in case of violation of their functioning [Electronic resource]:guidelines. – / Y. S. Groshev. - Electron. text Dan. – Voronezh: [b.and.], 2016. – Mode of access: <http://www.voronezh-city.ru/> free.

3. Federal law of the Russian Federation №68-FZ "On protection of population and territories from emergency situations of natural and technogenic character" // collected legislation of the Russian Federation. - 1994. - S. 35-48.

4. Mehtieva L. E. Analysis of medical-sanitary consequences of emergencies in peacetime on the territory of the Voronezh region / L. E. Mehtiev, Y. Kulintsov, G. I. Sapronov, S. N. Kartashova // electronic journal "Herald of new medical technologies" №1 Tula, 2013. [<http://medstu.tula.ru/VNMT/bulletin/E2013-1/00.html>.]

5. Main Department of EMERCOM of Russia in Voronezh region/ Characteristics of the subject. General characteristics of the Voronezh region. Electronic resource: www/mchs.gov.ru

Сведения об авторах: Сапронов Геннадий Иванович - кандидат медицинских наук, доцент, Воронежский государственный университет им. Бурденко, кафедра медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности, medkat@vsmaburdenko.ru; Гречкин Вячеслав Иванович - кандидат медицинских наук, доцент, Воронежский государственный университет им. Бурденко, кафедра факультетской терапии, medkat@vsmaburdenko.ru; Скоробогатова Лариса Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент; доцент Воронежский государственный университет, Кафедра безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний, office@main.vsu.ru