

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2020.4-2.213>

УДК 351.861

## МЕРОПРИЯТИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ И НАСЕЛЕНИЯ, ПОПАДАЮЩИХ В ЗОНУ ВОЗМОЖНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Безносик Е.А., Пастухов С.М., Тихонов М.М.

*Цель.* Разработать порядок реализации мероприятий комплексной защиты работников организации и населения, попадающих в зону возможного химического заражения, при аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ.

*Методы.* Используются общенаучные методы исследования: индукции и дедукции, анализа и синтеза, сравнения и обобщения, аналогии.

*Результаты.* Разработан порядок реализации комплексной защиты работников организации и населения, попадающих в зону возможного химического заражения, при аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ.

*Область применения исследований.* Результаты исследований могут быть использованы при переработке нормативных правовых актов, а также уточнения принципов защиты работников организации и населения, попадающих в зону возможного химического заражения, при аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ.

*Ключевые слова:* государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданская оборона, химически опасный объект, химическое заражение, аварийно химически опасное вещество, эвакуационные мероприятия, сооружения двойного назначения.

(Поступила в редакцию 7 апреля 2020 г.)

### Введение

На территории Республики Беларусь действует 126 химически опасных организаций (далее – ХОО), использующих в технологическом процессе аварийно химически опасные вещества – вещества, при аварийном выбросе (разливе) которых может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях<sup>1</sup> (аммиак, хлор): в Брестской области – 17, Витебской области – 23, Гомельской области – 19, Гродненской области – 13, Минской области – 22, Могилевской области – 18 и в г. Минске – 14 (рис. 1).

В случае возможных аварий на указанных объектах в Брестской области в зону возможного химического заражения попадает более 47 тысяч человек, в том числе более 16 тысяч работников субъектов хозяйствования, в Витебской – более 277 тысяч, в том числе более 103 тысяч работников субъектов хозяйствования, в Гомельской – более 45 тысяч, в том числе более 25 тысяч работников субъектов хозяйствования, в Гродненской – более 401 тысячи, в том числе более 6 тысяч работников субъектов хозяйствования, в Минской области – более 56 тысяч, в том числе более 27 тысяч работников субъектов хозяйствования, в Могилевской области – более 35 тысяч, в том числе более 12 тысяч работников субъектов хозяйствования и в г. Минске – более 411 тысяч, в том числе более 14 тысяч работников субъектов хозяйствования.

С учетом изложенного, а также в целях реализации прав граждан Республики Беларусь на благоприятную среду жизнедеятельности<sup>2</sup> при строительстве и функционировании объекта, использующего в технологическом процессе аварийно химические вещества,

<sup>1</sup> Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны [Электронный ресурс]: ТКП 112-2011 // Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/upload/iblock/12b/12bbe27e2d261e06001cacff4aa531dd.pdf>. – Дата доступа: 04.04.2020.

<sup>2</sup> Об утверждении основных направлений государственной градостроительной политики Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 5 сент. 2016 г. № 334 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31600334>. – Дата доступа: 04.04.2020.

необходимо разрабатывать и реализовывать комплекс мероприятий по защите населения в случае возможной аварии на ХОО.

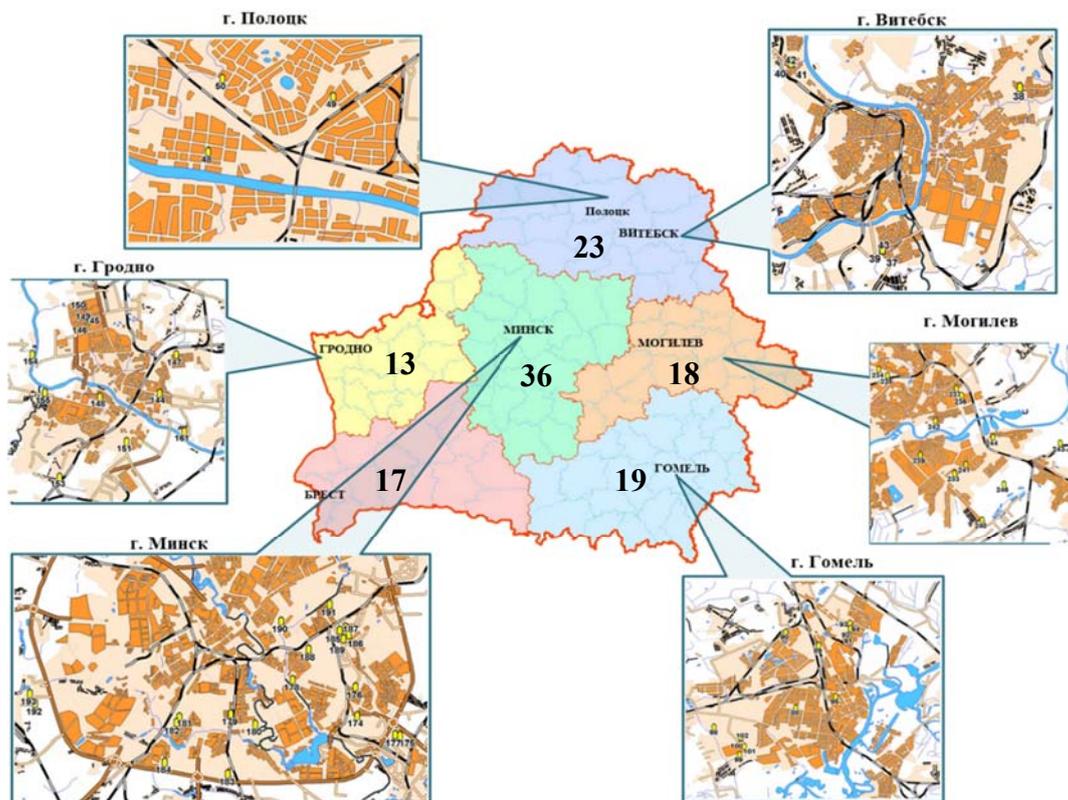


Рисунок 1. – ХОО на территории Республики Беларусь

### Основная часть

В республике защита населения планируется заблаговременно и осуществляется дифференцированно в зависимости от военно-экономических и природных характеристик районов, видов и степени опасности возможных поражающих факторов в условиях ведения военных действий, а также возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Реализация мероприятий по комплексной защите населения (в том числе попадающего в зоны возможного химического заражения) планируется как при разработке градостроительной и строительной документации<sup>3</sup>, так и в процессе эксплуатации объекта посредством разработки планов защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций.

В указанные мероприятия необходимо включать следующие действия: оповещение населения, использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи (по необходимости), укрытие в защитных сооружениях или сооружениях двойного назначения, временное отселение населения из зоны чрезвычайной ситуации.

Важным аспектом своевременного реагирования на чрезвычайные ситуации (в частности, при авариях с выбросом аварийно химически опасных веществ) является своевременное оповещение население.

Оповещение реализуется посредством доведения информации по радио, телевизору, а также посредством доведения сигнала «Внимание всем!» существующим электросиренным оборудованием.

<sup>3</sup> Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 5 июля 2004 г., № 300-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2004-109/2004-109\(019-048\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2004-109/2004-109(019-048).pdf). – Дата доступа: 04.04.2020.

При этом, учитывая ограниченное (как правило, не превышающее 40 мин) время подхода зараженного облака, становится понятно, что одним из основополагающих факторов своевременного реагирования на чрезвычайную ситуацию является незамедлительное (посредством электросиренного оборудования) оповещение населения о сложившейся чрезвычайной ситуации.

В соответствии с действующим законодательством установку электросирен следует предусматривать в населенных пунктах (независимо от числа жителей), попадающих в зоны возможного химического заражения, а также на промышленных предприятиях (в том числе на потенциально опасных объектах), в административных зданиях сельских (поселковых) советов. Установка электросирен предусматривается из расчета площади озвучивания одной электросиреной<sup>4</sup>.

После получения сигнала о сложившейся чрезвычайной ситуации необходимо незамедлительно принять решение об укрытии в защитных сооружениях гражданской обороны, сооружениях двойного назначения или временном отселении населения (работников организаций) из зоны чрезвычайной ситуации.

В Республике Беларусь организация временного отселения работников, а также эвакуация материальных и историко-культурных ценностей осуществляются республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, иными организациями. Временное отселение населения и эвакуацию материальных и историко-культурных ценностей на соответствующей территории обеспечивают местные исполнительные и распорядительные органы. Эвакуационные мероприятия проводятся в целях снижения вероятных потерь среди населения, а также ущерба, наносимого материальным и историко-культурным ценностям<sup>5</sup>.

При получении сведений об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации приводятся в готовность к развертыванию эвакуационные комиссии, уточняются расчеты для вывоза временно отселяемого населения, определяются и подготавливаются маршруты эвакуационных мероприятий, осуществляется подготовка транспортных средств для вывоза отселяемого населения, материальных и историко-культурных ценностей.

Транспортное обеспечение эвакуационных мероприятий осуществляется в соответствии с планами эвакуации. В большинстве случаев объекты экономики имеют на своем балансе транспортные средства для осуществления эвакуационных мероприятий, которые находятся на местах, поэтому при наличии соответствующих планирующих документов возможно своевременное реагирование на сложившуюся чрезвычайную ситуацию. Что касается населения, находящегося в зонах возможного химического заражения, выполнение мероприятий по временному отселению в сжатые сроки затруднительно или не представляется возможным в связи с продолжительностью мероприятий по сбору населения в местах сбора временно отселяемого населения, посадки его на транспорт и выдвигения колонн в безопасные районы. В целях создания условий жизнеобеспечения отселенного населения исполнительными и распорядительными органами предусматриваются имеющиеся общественные и административные здания большой вместимости (санатории, пансионаты, дома отдыха, школы и др.), а также жилые дома, отапливаемые дома дачных кооперативов и садоводческих товариществ с согласия их собственников (владельцев).

Учитывая особенности и требования к организации мероприятий временного отселения населения, условие выполнения данных мероприятий в кратчайшие сроки, необходимо сделать вывод о целесообразности параллельного планирования укрытия населения,

<sup>4</sup> См. сноску 1.

<sup>5</sup> Об утверждении Положения о порядке временного отселения населения, эвакуации материальных и историко-культурных ценностей в безопасные районы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 25 апр. 2008 г., № 610 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31600334>. – Дата доступа: 04.04.2020.

в том числе работников предприятий, попадающих в зону возможного химического заражения и для которых временное отселение в безопасные районы не представляется возможным, в защитных сооружениях гражданской обороны (убежищах, сооружениях двойного назначения (далее – СДН)).

При этом защита наибольшей работающей смены ХОО, а также организаций, расположенных в зонах возможного опасного химического заражения, должна предусматриваться в убежищах с режимом полной или частичной изоляции и регенерацией внутреннего воздуха (3-й режим), а убежища должны находиться в постоянной готовности к приему укрываемых<sup>6</sup>.

Для населения, попадающего в зону возможного химического заражения (с учетом радиуса заражения, концентрации химически опасного вещества, отсутствия возможности временного отселения в безопасные районы, а также экономической целесообразности), следует предусматривать укрытие в СДН с возможностью герметизации и (или) функцией очистки подаваемого в помещения воздуха.

СДН используются только для кратковременного укрытия населения на несколько часов в условиях ограниченной возможности инженерного оборудования (электроснабжение, воздухоснабжение, водоснабжение и канализация), что, как правило, является достаточным для локализации и в последующем ликвидации аварии на ХОО.

При планировании использования инженерных сооружений нужно понимать, что подлежащие к приспособлению объекты, как правило, уже введены в эксплуатацию, являются действующими (паркинги, магазины и др.) и соответствуют требованиям ТНПА по основному назначению.

При планировании СДН в первую очередь необходимо осуществлять расчет технико-экономического обоснования на дооборудование таких объектов, причем при расчете коэффициента экономической эффективности необходимо учитывать, что сумма затраченных средств по переоборудованию не должна превышать затрат на транспортировку эвакуируемых в отведенное время.

Порядок дооборудования заглубленных сооружений до норм, предъявляемых к сооружениям двойного назначения, изложен в методике по оценке возможности приспособления инженерных сооружений для укрытия населения при чрезвычайных ситуациях, утвержденной 27 июня 2016 г. Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Согласно методике укрытие в СДН допускается только при условии разработанных компенсирующих мероприятий, которые могут включать комплекс технических решений, обеспечивающих быструю герметизацию помещений, устройство клапанов (затворов, заслонок) на вентиляционных каналах с дистанционным или автоматическим приводом, предусматривать устройство третьего режима вентиляции воздуха (с установкой регенеративных патронов), монтаж фильтровентиляционной установки с функцией очистки подаваемого в помещение воздуха от аварийно химически опасного вещества и др. Кроме того, сооружения двойного назначения должны постоянно быть готовы к приему укрываемых в случае возможной аварии на предприятии с выбросом аварийно химически опасного вещества, а также должно быть создано и постоянно функционировать звено (состоящее не менее чем из двух человек) по обслуживанию СДН<sup>7</sup>.

В крайних случаях (в случае отсутствия возможности укрытия и временного отселения) возможно предусматривать укрытие населения по месту жительства с параллельным проведением максимальной герметизации помещения.

<sup>6</sup> См. сноску 1.

<sup>7</sup> Об установлении примерных организационно-штатных структур, табеля оснащения средствами гражданской обороны и расчета создания гражданских формирований гражданской обороны [Электронный ресурс]: постановление МЧС Респ. Беларусь, 28 авг. 2018 г., № 49 // Информационно-аналитическая поддержка бухгалтеров, юристов и руководителей от ilex. – Режим доступа: <http://www.ilex.by>. – Дата доступа: 04.04.2020.

Одновременно при реализации мероприятий по временному отселению населения из зоны возможной чрезвычайной ситуации, а также укрытию в защитных сооружениях необходимо предусмотреть запас средств индивидуальной защиты, которые предназначены для предотвращения или уменьшения воздействия на органы дыхания человека вредных и (или) опасных факторов.

В соответствии с действующим законодательством обязательному обеспечению средствами индивидуальной защиты подлежат работники ХОО и других организаций, находящихся в зонах возможного химического заражения, а также население, проживающее (находящееся) в зонах возможного химического заражения.

Обеспечение средствами индивидуальной защиты в зонах возможного химического заражения (по указанным позициям) осуществляется:

республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь – своих работников;

местными исполнительными и распорядительными органами – своих работников, населения и переменного состава объектов социального назначения (учреждений здравоохранения, образования, специальных домов-интернатов для престарелых и инвалидов, социальных приютов и др.);

организациями – своих работников и работников подведомственных им объектов производственного и социального назначения, в том числе привлекаемых для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах возможного заражения (загрязнения).

В мирное время население, попадающее в зоны возможного химического заражения, приобретает средства индивидуальной защиты в розничной торговой сети самостоятельно<sup>8</sup>.

### **Заключение**

Эффективность мероприятий комплексной защиты работников организации и населения, попадающих в зону возможного химического заражения при аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ зависит от своевременности их применения, а также от наличия иных внешних факторов, что необходимо учитывать при их планировании.

В целях минимизации рисков для населения при возможных чрезвычайных ситуациях техногенного характера необходима разработка математической модели принятия управленческих решений по организации комплексной защиты при аварии на ХОО с выбросом аварийно химически опасных веществ, учитывающей параметры укрытия населения (расстояние нахождения защитного сооружения от укрываемых, тип, этажность, время приведения его в готовность и др.), временного отселения населения (наличие средств для отселения, времени их задействования и др.), наличие средств индивидуальной защиты органов дыхания (места расположения), наличие системы оповещения и др.

---

<sup>8</sup> Об утверждении положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты органов дыхания в условиях чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 22 дек. 2012 г., № 1066 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/upload/docs/op/C21201066\\_1354050000.pdf](http://www.pravo.by/upload/docs/op/C21201066_1354050000.pdf). – Дата доступа: 04.04.2020.

**Мероприятия комплексной защиты работников организации и населения,  
попадающих в зону возможного химического заражения**

**Measures of comprehensive protection of workers of the organization and population falling  
into the zone of possible chemical contamination**

***Безносик Евгений Анатольевич***

Главное управление Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, отдел планирования и организации ГСЧС и ГО, главный специалист

Адрес: ул. Революционная, 5,  
220030, г. Минск, Беларусь  
e-mail: ftkdor@tut.by  
ORCID: 0000-0002-4974-7645

***Evgeniy A. Beznosik***

Main Department of the State System of Emergency Prevention and Response and Civil Defense of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus, Department of Planning and Organization of the State Emergency Service and Civil Defense, Chief Specialist

Address: ul. Revolyutsionnaya, 5,  
220030, Minsk, Belarus  
e-mail: ftkdor@tut.by  
ORCID: 0000-0002-4974-7645

***Пастухов Сергей Михайлович***

кандидат технических наук, доцент

Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, отдел науки и инновационного развития, начальник отдела

Адрес: ул. Революционная, 5,  
220030, г. Минск, Беларусь  
e-mail: plamennyj98@gmail.com  
ORCID: 0000-0003-1437-1913

***Sergey M. Pastukhov***

PhD in Technical Sciences, Associate Professor

Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus, Department of Science and Innovation Development, Head of Department

Address: ul. Revolyutsionnaya, 5,  
220030, Minsk, Belarus  
e-mail: plamennyj98@gmail.com  
ORCID: 0000-0003-1437-1913

***Тихонов Максим Михайлович***

кандидат технических наук, доцент

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра гражданской защиты, начальник кафедры

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,  
220118, г. Минск, Беларусь  
e-mail: timax1978@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-7631-8750

***Maksim M. Tikhonov***

PhD in Technical Sciences, Associate Professor

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Civil Protection, Head of Chair

Address: ul. Mashinostroiteley, 25,  
220118, Minsk, Belarus  
e-mail: timax1978@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-7631-8750

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2020.4-2.213>

**MEASURES OF COMPREHENSIVE PROTECTION OF WORKERS  
OF THE ORGANIZATION AND POPULATION FALLING INTO THE ZONE  
OF POSSIBLE CHEMICAL CONTAMINATION**

**Beznosik E.A., Pastukhov S.M., Tikhonov M.M.**

*Purpose.* To develop a procedure for implementing measures of comprehensive protection for employees of the organization and population falling into the zone of possible chemical contamination in case of an accident with the release of accidentally hazardous chemicals.

*Methods.* General scientific research methods are used: induction and deduction, analysis and synthesis, comparison and generalization, and analogy.

*Findings.* A procedure has been developed for implementing comprehensive protection for employees of the organization and the population falling into the zone of possible chemical contamination in the event of an accident with the release of accidentally chemically hazardous substances.

*Application field of research.* The research results can be used in the processing of regulatory legal acts and clarifications of principles for the protection of employees and population within the area of possible chemical contamination, in case of accident with release of accidentally hazardous chemicals.

*Keywords:* state system of prevention and elimination of emergency situations, civil defense, chemical dangerous object, chemical contamination, accidentally hazardous chemicals, evacuation measures, dual-use structures.

(The date of submitting: April 7, 2020)