



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ОСОБЕННОСТИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Подполковник Хафизов Т. Б.

начальник цикла кафедры боевого обеспечения Университета военной безопасности и обороны Республики Узбекистан, г. Ташкент

Хамидов В. И.

Рузиев Д. А.

Рузиев С. А.

магистранты 1-го курса Университет военной безопасности и обороны Республики Узбекистан, г. Ташкент

Аннотация:

В статье рассматриваются особенности принимаемых мер по уменьшению последствий аварии на химически опасных объектах, а также организация защиты населения при авариях.

Ключевые слова: сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), химически опасные объекты, обнаружение и выявление химической обстановки, эксплуатационная надежность, системы предупреждения, автоматизации и механизации технологических процессов, эвакуация персонала и населения, система обнаружения, изоляция жидкой фазы.

Annotatsiya:

Ushbu maqolada kimyoviy xavfli obyektlarda avariya holati sodir bo'lganda halokat oqibatlarini kamaytirish va aholini muhofaza etishni tashkillashtirish tartibini o'ziga xos xususiyatlari haqida so'z boradi.



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Kalit so‘zlar: kuchli ta’sirlovchi zaharli moddalar, kimyoviy xavfli obyektlar, kimyoviy vaziyatni aniqlash va baholash, ogohlantirish tizimi, texnologik jarayonni avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish, aholini va obyekt xodimlarini xavfli joydan ko‘chirish, kimyoviy vaziyatni aniqlash tizimi, suyuq kuchli ta’sirlovchi moddalarni izolyatsiyalash.

Abstract: The article discusses measures to reduce the consequences of an accident on chemically hazardous, as well as the organization of protection of the population in case of accidents.

Keywords: highly toxic substances, chemically dangerous objects, detection and discovery of chemical conditions, operational reliability, warning system, automation and mechanization of the technological processes, evacuation of the personnel and population, detection system, of the liquid phase isolation.

Республика Узбекистан имеет развитую химическую промышленность. К таким химическим предприятиям, который содержит значительные запасы сильнодействующих ядовитых веществ, можно отнести наиболее крупные производственные объединения: "Аммофос", "Самаркандкимё", "Максам-Чирчик", "Навоиазот", "Ферганаазот". На этих объектах запасы хранящихся СДЯВ могут составлять от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч тонн. Кроме того, на территории Узбекистана находятся также многие десятки других предприятий с запасами СДЯВ от нескольких тонн до нескольких сотен тонн. Непредсказуемость и внезапность аварий на химически опасных объектах, высокая скорость формирования и распространения облака загрязненного воздуха требуют принятия оперативных мер по защите населения и территории. К такого рода



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ситуациям можно отнести химически опасные аварии на объектах экономики и транспорта. О реальности таких ситуаций свидетельствуют аварии и катастрофы на объектах химической промышленности в некоторых государствах. Так, например, авария, случившаяся в 1984 г. на химическом заводе в городе Бхопал (Индия) привела к гибели более 3 тысяч человек в результате отравления.

В связи с этим защита населения от СДЯВ организуется по возможности, заблаговременно, а при возникновении аварий, такая защита проводится в минимально короткие сроки и требует значительных материальных затрат. Важная и основная роль в стратегии уменьшения последствий аварии на химически опасных объектах принадлежит профилактике возникновения аварий и снижению ущерба от них.

Уменьшение последствий аварии на химически опасных объектах (далее по тексту - ХОО) достигается в ходе организации комплексных мероприятий, проводимых по следующим основным направлениям:

применение безопасной технологической линии, осуществление организационных, технических, специальных и других мер, обеспечивающих высокую эксплуатационную надежность ХОО, а также ограничение распространения СДЯВ за пределы санитарно-защитной зоны при авариях и разрушениях;

наличие систем обнаружения и выявления химической обстановки на территории объекта и контроля химического загрязнения окружающей среды;

осуществление контроля химической обстановки в районах расположения ХОО и в районах возможного химического загрязнения;



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

наличие оперативных систем оповещения в случае аварии на ХОО, в первую очередь локальных сетей оповещения в районах расположения объекта;

планирование мероприятий по защите населения, рабочих и служащих, объектов экономики и социальной сферы;

обеспечение населения, проживающего или находящегося в опасных зонах, средствами защиты;

проведение работ по обваливанию хранилищ или емкостей со СДЯВ;

подготовка запасов материалов для нейтрализации СДЯВ;

защита водоисточников и продовольствия, герметизация складов, холодильников и технологического оборудования на предприятиях пищевой промышленности;

обучение рабочих объекта и населения о правилам, приемам действиям в случае химического заражения, а также применению средств и способов защиты от СДЯВ [1].

Важное значение в деле профилактики аварий на ХОО имеет повышение уровня автоматизации и механизации технологических процессов, оснащения их быстродействующими техническими средствами защиты, в том числе автоматическими отсечными устройствами, системами предупреждения об опасности взрыва, а также предупреждения и локализации развития аварий, включая совершенствование профессиональной подготовки производственного персонала.

Эффективным способом уменьшения последствий аварий на ХОО является снижение запасов опасных веществ до минимально необходимых по технологии количеств. Это особенно важно на этапах погрузочно-разгрузочных работ в хранилищах сырья и готовой продукции.



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Стабильность эксплуатации объектов с химическими компонентами должна обеспечиваться высокой надежностью энерго и водоснабжения, внедрением системы безаварийной остановки производства при внезапных прекращении подачи электроэнергии и воды.

На возможные масштабы последствий аварий на ХОО влияет ряд факторов, основным из которых является скорость выхода СДЯВ в атмосферу. Поэтому при ликвидации последствий аварии первоочередными являются работы, связанные с ограничением распространения жидкой фазы СДЯВ и снижением скорости ее испарения. Для ограничения выхода жидкой фазы СДЯВ из емкости принимаются меры по ликвидации течи или по перекачиванию жидкости из аварийной емкости в запасную.

Ограничение растекания СДЯВ на местности в целях уменьшения площади испарения осуществляется с помощью инженерных средств (бульдозеров, скреперов, экскаваторов). Оно заключается в создании препятствий в виде валов из перемещенного или насыпного грунта. Возможно и направление потоков жидкой фазы СДЯВ в естественные углубления. При проведении работ необходимо в первую очередь предотвратить попадание СДЯВ в реки, озера, в подземные коммуникации, подвалы зданий, сооружений и т.п [3,4].

В отдельных случаях жидкая фаза может собираться в специальные емкости для последующей нейтрализации. Снижение скорости испарения СДЯВ может быть осуществлено несколькими способами:

поглощением жидкой фазы СДЯВ слоем сыпучих адсорбционных материалов (грунта, песка, шлака и т.п.);
изоляция жидкой фазы СДЯВ пенами;



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

разбавлением жидких СДЯВ водой или растворами нейтрализующих веществ.

Для поглощения жидкой фазы СДЯВ слоем сыпучих адсорбентов материал рассыпают (надвигают) на жидкую фазу. При этом слой адсорбента должен быть не менее **10-15** см. Загрязненные сыпучие материалы и верхний слой грунта (на глубине впитывания СДЯВ) при необходимости собирают в специальные емкости для последующего вывоза в места нейтрализации. В тех случаях, когда условия охраны окружающей среды позволяют проводить нейтрализацию СДЯВ на месте, загрязненный адсорбент и грунт не собирают и не вывозят.

Изоляция жидкой фазы СДЯВ пенами осуществляется в целях уменьшения выхода паров в атмосферу. Для этого в пену могут вводиться нейтрализующие добавки, которые вступают в химические взаимодействия со СДЯВ, в результате чего образуются нетоксичные или малотоксичные вещества.

Основным и наиболее доступным способом снижения скорости испарения СДЯВ является разбавление жидкой фазы струей воды или растворами нейтрализующих веществ. Вода или растворы нейтрализующих веществ могут подаваться в очаг аварии в мелкодисперсном виде или компактными струями. Мелкодисперсная фракция в виде "зонты" обеспечивает нейтрализацию паров СДЯВ. Компактная струя используется для нейтрализации концентрированных кислот, окислителей и других веществ, бурно реагирующих с водой [3].

Основными мерами защиты населения при аварии на ХОО является:

оповещение о химически опасных авариях;

временная эвакуация и укрытие людей;



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ограничение доступа и перемещения населения в зонах загрязнения;
медицинская помощь пострадавшим при химически опасных авариях;
использование индивидуальных средств защиты;
определение и соблюдение режимов химической защиты;
санитарная обработка людей, дегазация территории, сооружений,
транспорта, техники и имущества.

Оповещение об аварии на ХОО возложено на дежурные службы объекта и МЧС РУ, а также ответственные службы гражданской защиты.

Оповещение передается на все предприятия и в населенные пункты, находящиеся в пределах площади, ограниченной радиусом, равным максимально возможной глубине распространения СДЯВ с учётом метеорологических условий. После поступления сигнала о химической аварии приводятся в готовность к использованию средства индивидуальной и коллективной защиты, а в ряде случаев могут проводиться и подготовительные мероприятия к временной эвакуации персонала и населения. По сигналу оповещения во всех помещениях, вентиляционные системы без фильтров выключаются и переводятся на режим внутренней циркуляции, а с фильтрами - включаются в режим фильтровентиляции [2]. В системе оповещения используются электросирены и аппаратура дистанционного управления и циркуляционного вызова. Кроме того, для оповещения может использоваться теле и радиовещание, аппаратура производственной громкоговорящей связи, телефонная и мобильная сети связи.

Учитывая возможность поступления большого количества запросов от различных организаций и населения при возникновении химически опасных аварий и оповещения о них, на территории ХОО организуется информационная (справочная) служба, которая по мере развития аварии и



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

в ходе ликвидации ее последствий должна осуществлять доведение информации, особенно по правилам поведения людей в условиях загрязнения СДЯВ [3,4].

Временная эвакуация персонала и населения предусматривает их вывоз (вывод) из района химического загрязнения (возможного района загрязнения) в целях исключения или уменьшения степени поражения. Следует отметить, что эвакуация населения, учитывая быстротечность развития аварии, будет иметь серьезные трудности в ее проведении, особенно связанные с возможностью возникновения паники среди населения, а потому является крайней мерой защиты и проводится в исключительных случаях. Наиболее эффективно временная эвакуация населения может быть проведена до подхода первичного облака СДЯВ [6]. Важную роль в поддержании общественного порядка в районе аварии играет ограничение доступа в него людей, а также организация регулирования перемещений подразделений, участвующих в ликвидации последствий аварии на зараженной территории. Для выполнения этих важных задач организуются контрольно-пропускные пункты, оцепление зараженной территории, выставление постов и установление шлагбаумов на дорогах, ведущих в зону заражения, патрулирование улиц городов и населенных пунктов, регулирование движения на маршрутах эвакуации населения, установление предупредительных знаков (щитов) на границах зон загрязнения [5].

При быстротечном развитии ситуации предусматривается временное укрытие населения в убежищах, оборудованных фильтрами. Если убежища отсутствуют, населению на период прохождения первичного облака или до эвакуации рекомендуется оставаться в жилых и служебных помещениях, приняв меры по их герметизации и надев средства индивидуальной защиты.



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

В дальнейшем, соблюдая режим химической защиты, следует действовать в соответствии с указаниями специалистов органов чрезвычайных ситуации [7].

Локализацию, а затем и ликвидацию химически опасных аварий организуют комиссии по ЧС. Для ликвидации химически опасных аварий используют специальные аварийно-спасательные формирования, штатные и нештатные отряды, а также территориальные формирования гражданской защиты.

Аварийно-спасательные формирования должны иметь средства пожаротушения и доставки большого количества воды, бульдозеры, траншейные машины, средства для разборки завалов, ликвидации аварий на различных энергетических сетях, специальные средства защиты от СДЯВ, средств связи, запасы табельных дегазирующих веществ.

Особое внимание при комплектовании команд следует обращать на тщательный подбор команды для ликвидации последствий, а также управления силами ЧС. Личный состав, привлекаемый к ликвидации последствий должен обладать высокими волевыми качествами, иметь специальные знания и опыт работы по ликвидации химически опасных аварий. Он также должен иметь хорошие организаторские способности [8]. Ликвидация последствий локальной аварии на ХОО проводится специальными штатными спасательными отрядами и формированиями гражданской защиты самих объектов. Руководство ликвидацией последствий локальной аварии на предприятии осуществляет штаб проведения аварийных работ во главе с начальником штаба гражданской защиты объекта.

К ликвидации последствий местной аварии кроме сил и средств предприятия могут привлекаться части и формирования ГЗ города (района,



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

населения по правилам и приемам действий в случае химического заражения, а также по применению средств и способов защиты от СДЯВ.

Для качественной организации защиты населения и окружающей среды в случае аварии на ХОО предлагается:

для уменьшения последствий аварий на химически опасных объектах необходимо применение безопасной технологической линии, осуществление организационных, технических, специальных и других мер, обеспечивающих высокую эксплуатационную надежность объекта, а также ограничение распространения СДЯВ за пределы санитарно-защитной зоны при авариях и разрушениях;

оборудование объекта средствами своевременного обнаружения и выявления химической обстановки на территории объекта, средствами контроля химического загрязнения окружающей среды, а также системы оповещения в районах расположения объекта;

заблаговременное планирование мер по защите населения, рабочих и служащих, объектов экономики и социальной сферы, а также мер обеспечения рабочего персонала и населения, проживающего или находящегося в опасных зонах, средствами защиты органов дыхания и кожи, включая средства первой медицинской помощи;

целенаправленная подготовка сил и средств ликвидации последствий в случае аварий, специально выделенные для ликвидации последствий газоспасательные отряды и формирования гражданской защиты объектов, оснащать эти отряды современными средствами выявления химической обстановки, постоянно тренировать их для умения действовать в условиях заражения, а также ведения спасательных и других неотложных работ.



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Литература:

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2008-yil 10-dekabrda 271-sonli qarori “Xavfli ishlab chiqarish obyektlarining sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi qonunini amalga oshirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar haqida.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 26-avgustda 515-sonli qarori “O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях. Ленинград «Химия». - 1991. (дата обращения - 12. 02. 2026 г.).
4. Ерназаров У.Н. Значимость технологии специальной обработки в обеспечении безопасности населения при авариях на химической промышленности вследствие стихийных бедствий // “Fan, Muhofaza, Xavfsizlik”. O‘R FVV Fuqaro muhofazasi instituti ilmiy-amaliy jurnali. 2 (3) 2019. c. 148-153.
5. Djumakulova K.A. Aholini favqulodda vaziyatlarda to‘g‘ri harakat qilishga tayyorlash // O‘R FVV Fuqaro muhofazasi instituti “Xalqaro tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish” kuniga bag‘ishlab, “O‘zbekistonda iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini kamaytirish masalalari” respublika ilmiy-amaliy anjumani to‘plami.79-84 bet.
6. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bzhde.ru/chrezvychajnye-situacii-s-vybrosom-avarinix-ximicheski-opasnyx-veshestv> (дата обращения - 10. 03. 2026 г.).
7. Пузакова А.А. Влияние развития техники и технологий на жизнь людей. Молодой ученый. - 2015. №20-С.635-640. -URL:// <https://moluch.ru/archive/100/22645/> (дата обращения - 10. 02. 2026 г.).



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th April, 2026

Website: <https://econferencia.com>

8. Безопасность населения. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://безопасность.ру/chrezvychajnye-situacii-s-vybrosom-avarijnyx-ximicheskix-opasnyx-veshhestv>. (дата обращения - 11. 02. 2026 г.).

9. Суяров З.Х., Очилов Ф.А. Организация защиты населения при авариях на химически опасных объектах // “Fan, Muhofaza, Xavfsizlik”. O‘R FVV Fuqaro muhofazasi instituti ilmiy-amaliy jurnali. 2 (3) 2019. s. 154-160.