Прогнозирование ЧС

**Прогнозирование ЧС. Мероприятия по предупреждению возникновения и развития ЧС**

Предупреждение чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

• мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;

• рациональное размещение производительных сил и поселений на территории страны с учетом природной и техногенной безопасности;

• предотвращение в возможных пределах некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов путем систематического снижения накапливающегося разрушительного потенциала;

• предотвращение аварий и техногенных катастроф путем повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования;

• разработка и осуществление инженерно–технических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств;

• обучение производственного персонала и повышение технологической и трудовой дисциплины;

• подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;

• декларирование промышленной безопасности;

• лицензирование деятельности опасных производственных объектов;

• проведение государственной экспертизы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;

• государственный надзор и контроль по вопросам природной и техногенной безопасности;

• страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

• информирование населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания;

• подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Под **мониторингом** понимается система постоянного наблюдения за явлениями и процессами, происходящими в природе и техносфере, для предвидения нарастающих угроз для человека и среды его обитания. Главной целью мониторинга является предоставление данных для точного и достоверного прогноза чрезвычайных ситуаций на основе объединения интеллектуальных, информационных и технологических возможностей различных ведомств и организаций, занимающихся наблюдением за отдельными видами опасностей. Мониторинговая информация служит основой для прогнозирования, в результате которого получают гипотетические данные о будущем состоянии какого–либо объекта, явления, процесса.

**Прогнозирование чрезвычайной ситуации** – это опережающее предположение о вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа причин ее возникновения и ее источника в прошлом и настоящем. Главным в этом процессе является информация об объекте прогнозирования, раскрывающая его поведение в прошлом и настоящем, а также закономерности этого поведения. В основе всех методов, способов и методик прогнозирования лежат эвристический и математический подходы. Суть эвристического подхода состоит в изучении и использовании мнений специалистов–экспертов. Этот подход применяется для прогнозирования процессов, формализовать которые нельзя. Математический подход заключается в использовании данных о некоторых характеристиках прогнозируемого объекта после их обработки математическими методами для получения зависимости, связывающей эти характеристики со временем, и вычислении с помощью найденной зависимости характеристик объекта в заданный момент времени. Этот подход предполагает активное применение моделирования или экстраполяции.

Прогнозирование в большинстве случаев является основой предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. В режиме повседневной деятельности прогнозируется возможность возникновения таких ситуаций: их место, время и интенсивность, возможные масштабы и другие характеристики. При возникновении чрезвычайной ситуации прогнозируется возможное развитие обстановки, эффективность тех или иных мер по ликвидации ситуации, необходимый состав сил и средств. Наиболее важным является прогноз вероятности возникновения чрезвычайной ситуации. Его результаты могут быть наиболее эффективно использованы для предотвращения многих аварий и катастроф, а также некоторых природных бедствий.

**Рациональное размещение производительных сил и поселений на территории страны**является эффективной совокупностью мер, обеспечивающих предотвращение значительной части чрезвычайных ситуаций (снижение вероятности их возникновения) и уменьшение в определенных пределах возможных потерь и ущерба от них (смягчение их последствий). Это размещение представляет собой меры по распределению и перераспределению по территории страны объектов экономики и хозяйственной инфраструктуры, а также населенных пунктов в соответствии с критериями их защищенности от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Важной частью этих мероприятий является рациональное размещение потенциально опасных объектов и мест утилизации отходов. Объекты экономики размещают таким образом, чтобы они не попадали в зоны, в которых возможные природные и техногенные воздействия на них превышают допустимые нормативные. Объекты экономики должны находиться на таком расстоянии от жилых зон и друг от друга, которое обеспечивает их безопасность. Взрыво–и пожароопасные объекты и их элементы размещают с учетом защитных свойств и других особенностей местности. Потенциально опасные элементы радиационно опасных объектов размещают на таком расстоянии, которое обеспечивает изоляцию реакторных блоков атомных станций друг от друга. Химически опасные объекты возводят на безопасном расстоянии от рек, водоемов, морского побережья, подземных водоносных слоев и размещают с подветренной стороны населенных пунктов и жилых зон. Биологически опасные объекты и их элементы располагают с учетом розы ветров в данной местности. Вокруг радиационно, химически и биологически опасных объектов создают санитарно–защитные зоны и зоны наблюдения. В санитарно–защитных зонах не допускается размещение жилых домов, детских дошкольных учреждений, учебных заведений и некоторых других объектов. Гидротехнические сооружения возводят таким образом, чтобы в зоны возможного катастрофического затопления попадало минимальное число объектов социального и хозяйственного назначения. Размещение населенных пунктов и объектов важного экономического значения в этих зонах не допускается.

**Предотвратить большинство чрезвычайных ситуаций природного характера практически невозможно.**Однако существует ряд опасных природных явлений и процессов, негативному развитию которых можно воспрепятствовать. Это может быть выполнено проведением мероприятий по предупреждению градобитий, заблаговременному спуску лавин и сбрасыванию селевых озер, образовавшихся в результате завалов русел горных рек. К мерам по предотвращению таких ситуаций могут быть отнесены также локализация или подавление природных очагов инфекций, вакцинация населения и сельскохозяйственных животных.

В техногенной сфере работу по предотвращению аварий ведут в соответствии с их видами на конкретных объектах. В качестве мер, снижающих риск возможных ЧС, наиболее эффективными являются совершенствование технологических процессов; повышение качества технологического оборудования и его эксплуатационной надежности; своевременное обновление основных фондов; использование технически грамотной конструкторской и технологической документации, высококачественного сырья, материалов и комплектующих изделий; наличие квалифицированного персонала, создание и применение передовых систем технологического контроля и технической диагностики, безаварийной остановки производства, локализации и подавления аварийных ситуаций и многое другое.

Одним из направлений эффективного уменьшения масштабов чрезвычайных ситуаций является **строительство и использование защитных сооружений различного назначения.**К ним следует отнести гидротехнические защитные сооружения, предохраняющие водотоки и водоемы от распространения радиоактивного загрязнения, а также сооружения, защищающие сушу и гидросферу от некоторых других поверхностных загрязнений. Плотины, шлюзы, насыпи, дамбы и укрепление берегов используют для защиты от наводнений. Важная роль в деле снижения ущерба окружающей природной среде отведена коммунальным и промышленным очистным сооружениям. Для уменьшения негативного воздействия оползней, селей, обвалов, осыпей и лавин в горной местности применяют защитные инженерные сооружения на коммуникациях и в населенных пунктах. Для смягчения эрозивных процессов используют защитные лесонасаждения. Для защиты персонала объектов экономики и населения от опасностей военного времени, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера используются защитные сооружения гражданской обороны.

Одним из направлений уменьшения масштабов чрезвычайных ситуаций является проведение мероприятий по повышению физической стойкости объектов во время стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф. К этим мероприятиям, прежде всего, следует отнести сейсмостойкое строительство в сейсмоопасных районах и сейсмоукрепление на этих территориях зданий и сооружений, построенных ранее без учета сейсмичности, а также повышение физической стойкости особо важных объектов, защита уникального оборудования, культурных, исторических, государственных ценностей, резервов наиболее важных ресурсов.

Эффективно содействует уменьшению масштабов чрезвычайных ситуаций (особенно в части потерь) создание и применение систем оповещения населения, персонала и органов управления, прежде всего системы централизованного оповещения на федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях. Благодаря этой системе можно в кратчайшие сроки оповестить об опасности большую часть населения страны или отдельных территорий. Своевременное оповещение позволяет принять меры по защите населения и тем самым снизить потери. На потенциально опасных объектах функционируют локальные системы оповещения, управляемые дежурным персоналом объекта или специалистами централизованной системы оповещения города. Задачей локальной системы оповещения является своевременное оповещение об опасности людей, проживающих вблизи потенциально опасного объекта. На случай, если дежурный персонал не сможет своевременно привести в действие систему оповещения, создают локальные или объединенные автоматизированные системы обнаружения опасных природных и техногенных факторов и оповещения о них. Такие автоматизированные системы контроля радиационной обстановки уже применяются на некоторых отечественных АЭС.

Одним из важнейших мероприятий по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, прежде всего техногенного характера, является обучение производственного персонала и повышение технологической и трудовой дисциплины.

Сложившаяся в последние годы ситуация в области эксплуатации промышленных производств, особенно потенциально опасных, характеризуется высоким уровнем аварийности и травматизма. Пожары, взрывы, выбросы токсичных продуктов и другие аварийные ситуации на производстве часто становятся причиной чрезвычайных ситуаций. Несмотря на значительные усилия в области разработки технических систем безопасности и защиты, показатели аварийности в нашей стране в последние годы значительно выросли. В большинстве случаев это связано с низкой обученностью персонала и несоблюдением технологической и трудовой дисциплины. По причине «человеческого фактора» происходит более половины всех техногенных аварий и катастроф на объектах экономики, промышленного и сельскохозяйственного производства, наземном, воздушном и водном транспорте.

В соответствии с действующим законодательством работник несет ответственность за свою производственную деятельность в пределах собственной (аттестационной или лицензируемой) обученности, а также информированности об опасностях при исполнении своих функций на рабочем месте.

Поэтому повышается значимость непрерывного и дополнительного обучения и информирования работников. Трудовым кодексом Российской Федерации, который принят Государственной Думой РФ в декабре 2001 г., предусмотрены обязанности и права как работодателей, так и работников по профессиональной подготовке и переподготовке, а также соблюдению трудовой и технологической дисциплины и требований охраны труда. Много внимания этим вопросам уделяется и в других законодательных и нормативных актах, особенно регламентирующих деятельность в опасных сферах. Так, в статье 10 Федерального закона РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» говорится об обязанности организации, эксплуатирующей такой объект «обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте».

Профессиональная подготовка работника включает в себя:

• первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);

• ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);

• повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с «Типовым положением» (проводится аттестованными преподавателями).

Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:

• разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных Госгортехнадзору России; а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;

• первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих (проводится мастером или начальником цеха);

• ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

В соответствии с Федеральным законом РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», а также постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях. Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках. Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

К мерам, уменьшающим масштабы чрезвычайных ситуаций, следует отнести также поддержание в готовности убежищ и укрытий, санитарно–эпидемические и ветеринарно–противоэпизоотические мероприятия, эвакуацию населения из неблагоприятных или потенциально опасных зон, обучение населения, поддержание в готовности органов управления и сил и многое другое, а также декларирование промышленной безопасности объекта. Декларация промышленной безопасности разрабатывается на каждом промышленном объекте, деятельность которого связана с повышенной опасностью. Она обеспечивает контроль за соблюдением мер безопасности и позволяет оценить достаточность и эффективность мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Деятельность, связанная с проектированием потенциально опасных объектов промышленности и транспорта, их строительством (реконструкцией), вводом и выводом из эксплуатации, работой на конкретной территории, осуществляется только на основе лицензии, выданной федеральным или территориальным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности. Лицензия является официальным государственным разрешительным документом, удостоверяющим право ее владельца на осуществление определенного вида (видов) деятельности на данной территории в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных требований и условий.

Для реализации мер по обеспечению природной и техногенной безопасности объектов различного назначения еще на стадии их проектирования осуществляется государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Государственной экспертизе в этой области подлежат:

• градостроительная документация;

• проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, снятие с эксплуатации и ликвидацию объектов промышленного и социального назначения, которые могут быть источником чрезвычайных ситуаций или могут влиять на обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

• проекты защитных сооружений различного назначения.

Государственная экспертиза по указанным объектам проводится независимо от источников финансирования, организационно–правовых форм и принадлежности объекта на всех стадиях (этапах) разработки документации.

Важным элементом общей деятельности по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является государственный надзор и контроль в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Его целью является проверка полноты выполнения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности соответствующих должностных лиц, сил и средств к действиям в случае их возникновения. Государственный надзор и контроль осуществляют федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации. По результатам надзорной и контрольной деятельности в области защиты населения и территорий разрабатываются рекомендации, направленные на снижение риска и уменьшение масштабов чрезвычайных ситуаций, а также обязательные для исполнения решения о расследовании причин возникновения чрезвычайных ситуаций.

Эффективным инструментом частичной компенсации ущербов от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является страхование природных и техногенных рисков. Оно защищает имущественные и другие интересы граждан и юридических лиц в случае наступления событий (страховых случаев), определенных договором страхования или действующим законодательством.

Огромный потенциал в деле снижения рисков чрезвычайных ситуаций заключается в использовании для оперативного информирования и оповещения населения комплексной системы, включающей в себя федеральные, региональные и местные информационные центры, соединенные с различными оконечными устройствами отображения информации. Такими устройствами в местах массового пребывания людей наружные и внутренние электронные табло с видеокамерами (для обеспечения обратной связи и профилактического наблюдения). В других местах оконечными устройствами могут служить мобильные телефоны, портативные компьютеры с беспроводным выходом в Интернет, бытовые радио–и телеприемники. На указанные устройства может выводиться информация о возможных чрезвычайных ситуациях, характере их поражающих факторов, правилах безопасного поведения, сигналы оповещения. Наличие обратной связи позволяет в этом случае осуществлять интерактивный процесс обучения, а также профилактическое наблюдение и мониторинг мест массового пребывания людей.

Информация о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, их последствиях, о состоянии радиационной, химической, медико–биологической, взрывной, пожарной и экологической безопасности на соответствующих территориях должна быть правдивой и своевременной. Сокрытие, несвоевременное представление, либо представление заведомо ложной информации недопустимо и влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В настоящее время особое значение приобретает **борьба с терроризмом**. В связи с этим разрабатывается и осуществляется комплекс следующих мероприятий:

• уточнение перечня объектов и систем жизнеобеспечения, наиболее вероятных для проведения на них террористических актов;

• разработка на объектах экономики мероприятий по предотвращению несанкционированного проникновения посторонних лиц и прогнозирование возможных чрезвычайных ситуаций на них в случае террористических актов;

• внедрение системы страхования ответственности за причинение вреда гражданам, в том числе и от аварий в результате террористических актов;

• осуществление лицензирования деятельности опасных производств, декларирование безопасности и повышение готовности к локализации и ликвидации аварий, в том числе в результате террористических актов;

• подготовка специальных разведывательных групп для обнаружения и идентификации опасных веществ, использование которых возможно при совершении террористических актов;

• определение перечня и разработка специальных мероприятий по обнаружению и обезвреживанию средств совершения технологических террористических актов.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

• ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;

• установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;

• тщательный подбор и проверка кадров;

• использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ;

• организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий с работающим персоналом;

• регулярный осмотр территорий и помещений. Все указанные выше мероприятия по предупреждению возникновения и развития 1С имеют общий характер. На каждом отдельном объекте экономики с учетом его специфики специалисты разрабатывают и осуществляют конкретные мероприятия.

**Вопросы и задания**

1. Какие мероприятия проводятся в нашей стране для предупреждения возникновения и развития чрезвычайных ситуаций?

2. Проведение каких мероприятий на объекте экономики будет способствовать предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций?

3. Какие мероприятия предусмотрены для повышения физической стойкости объектов к воздействию поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?

4. На каких объектах экономики и с какими целями создаются локальные системы оповещения о возникновении чрезвычайных ситуаций?

5. Кратко сформулируйте перечень своих обязанностей в области безопасности в соответствии со своей будущей профессией.