**ГЛАВА 4  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ   
ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

**4.1. Мероприятия по предупреждению возникновения   
и развития чрезвычайных ситуаций**

Предупреждение чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) *–* комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения (ст. 1, глава 1 Федерального закона РФ от 21 декабря 199 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»[[1]](#footnote-1), ГОСТ Р22.0.02-94).

Предупреждение ЧС 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 с учетом природной и техногенной безопасности** 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.

**Предотвращение в возможных пределах некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов путем систематического снижения накапливающегося разрушительного потенциала** достигается путем заблаговременного проведения мероприятий, направленных на максимальное снижение возможных потерь и разрушений от поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций, создания условий для ликвидации чрезвычайных ситуаций. Так же 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 другим мерам по предотвращению таких ситуаций могут быть отнесены также локализация или подавление природных очагов инфекций, вакцинация населения и сельскохозяйственных животных. Такие мероприятия проводятся заблаговременно в период повседневной деятельности, а также в условиях чрезвычайной ситуации.

**Предотвращение аварий и техногенных катастроф путем повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования** достигается путем повышения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Промышленная безопасность опасных производственных объектов – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

В качестве общих мер, снижающих риск возможных аварий, могут быть названы:

совершенствование технологических процессов, повышение надежности технологического оборудования и эксплуатационной надежности;

своевременное обновление основных фондов, применение качественной конструкторской и технологической документации, высококачественного сырья, материалов, комплектующих изделий;

использование высококвалифицированного персонала;

создание и использование эффективных систем технологического контроля и технической диагностики, безаварийной остановки производства, локализации и подавления аварийных ситуаций и многое другое.

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.

**Разработка и осуществление инженерно**-**технических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств**. Основными инженерно-техническими мероприятиями по защите населения являются:

укрытие людей в приспособленных для их защиты помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях;

повышение надежности систем жизнеобеспечения (водоснабжение, энергопитание, теплофикация и др.) при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и в военное время, а также устойчивости жизненно важных объектов социального и производственного назначения;

выполнение ряда градостроительных требований, позволяющих при крупномасштабных ЧС и применении в военных конфликтах современных средств поражения уменьшить количество жертв, обеспечить выход населения из разрушенных частей города в парки и леса загородной зоны, а также создать условия для ввода в пораженную зону аварийно-спасательных сил.

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.

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.

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 – Ростехнадзору 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 [Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»](http://ivo.garant.ru/#/document/12132351/paragraph/9186) 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.

**Подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций** заключается в проведении комплекса мероприятий организационно-технического, технологического, производственного, экономического, научного, учебного и иного характера, направленных на предотвращение чрезвычайных ситуаций, снижение ущерба от них, максимально возможное сохранение уровня выполнения производственных или иных целевых функций объекта. Реализация всех этих мероприятий базируется на экономических ресурсах предприятий (организаций), различных бюджетов, инвестиций.

В ходе этой подготовки:

осуществляются организационно-экономические меры, содействующие повышению устойчивости функционирования объектов экономики;

готовятся варианты возможного изменения и совершенствования кооперационных и производственных связей объектов и отраслей, в том числе систем жизнеобеспечения, способствующих устойчивому их функционированию в условиях чрезвычайных ситуаций, проводятся другие организационно-экономические мероприятия по повышению устойчивости;

ведется разработка и внедрение безопасных технологий ускоренной безаварийной остановки цехов, технологических линий и оборудования производств с непрерывным технологическим циклом, перевода их на безопасный режим функционирования в условиях чрезвычайных ситуаций;

разрабатываются и на основе инвестиций реализуются специальные инженерно-технические решения, обеспечивающие повышение физической и технологической стойкости производственных фондов, осуществляются организационные и инженерно-технические мероприятия по защите этих фондов и персонала от поражающих воздействий;

создаются и постоянно эксплуатируются локальные системы оповещения потенциально опасных объектов;

организуется взаимодействие между объектами по осуществлению возможного (при необходимости) маневра материальными и финансовыми ресурсами между ними;

создается страховой фонд конструкторской, технологической, эксплуатационной документации;

накапливаются и поддерживаются в готовности к использованию резервные источники питания;

создаются запасы энергоносителей, сырья, строительных материалов, других материальных средств, необходимых для поддержания функционирования объектов в условиях прерванного материально-технического снабжения, принимаются другие меры совершенствования материально-технического обеспечения;

производится подготовка к возможной эвакуации особо ценного оборудования и персонала;

осуществляется подготовка к ведению инженерной, радиационной, химической, противопожарной, медицинской защиты персонала и объекта;

ведется подготовка к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, мероприятий жизнеобеспечения населения в условиях чрезвычайных ситуаций;

осуществляется подготовка к возможному восстановлению нарушенного функционирования объектов экономики и систем жизнеобеспечения.

**Декларирование промышленной безопасности** предполагает обследование объекта и составление документа «Декларация промышленной безопасности», в котором оценивается характер и масштабы возможных чрезвычайных ситуаций на объекте, их опасность для персонала объекта и населения, комплекс мероприятий по предупреждению ЧС и ликвидации их последствий.

Декларация промышленной безопасности разрабатывается на каждом промышленном объекте, деятельность которого связана с повышенной опасностью.

Основы декларирования промышленной безопасности опасных производств определяет Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Рекомендации по организации процесса декларирования и требования к структуре и содержанию декларации безопасности представлены в методике «Порядок оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений», утвержденной приказом Ростехнадзора от 29.11.2005 № 893.

Декларация промышленной безопасности представляется надзорным органам в качестве обязательного элемента для получения лицензии на эксплуатацию объекта, а также органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления для информирования о проделанной работе.

**Лицензирование деятельности опасных производственных объектов** является составной частью социально-экономического механизма обеспечения безопасности населения и защиты окружающей среды от аварий на потенциально опасных промышленных объектах.

Государственная стратегия в области лицензирования деятельности определена Федеральным законом от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», а также подзаконными актами в свете требований данного закона.

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.

Среди перечня видов деятельности, на осуществление которых требуется лицензия, значительное место занимают объекты, нарушение порядка эксплуатации которых может привести к чрезвычайным ситуациям.

Лицензирование деятельности в соответствии с настоящим законом осуществляют федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Лицензирование деятельности в комплексе с мероприятиями по декларированию безопасности и страхованию ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта способствует предупреждению аварий и катастроф техногенного и биолого-социального характера и уменьшению их масштабов.

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 по вопросам природной и техногенной безопасности**. 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.

Наиболее широко применяемым механизмом возмещения ущерба во всем мире, а в последнее время и в России, является страхование.

Страхование – это особая форма финансовых перераспределительных отношений, направленная на создание специальных денежных резервов для возмещения ущерба, возникающего при непредвиденных событиях. Одним из видов страхования является **страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта**.

Обязательное страхование гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и природной среде непосредственно ввел Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Для регулирования отношений, связанных с обязательным страхованием гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте был принят Федеральный закон от 27.07.2010 № 725-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

Целью этого страхования является повышение промышленной безопасности путем использования экономического механизма компенсации вреда, причиненного жизни и здоровью, имуществу и природной среде в результате аварий при эксплуатации опасных производственных объектов, а также защита имущественных интересов организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, на случай таких аварий.

Огромный потенциал в деле снижения рисков чрезвычайных ситуаций заключается в **информировании населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания**.

Информирование населения о чрезвычайных ситуациях – это доведение до населения через средства массовой информации и по иным каналам информации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принимаемых мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также проведение пропаганды знаний в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе обеспечения безопасности людей на водных объектах, и обеспечения пожарной безопасности.

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.

Важнейшим направлением предупреждения ЧС является **подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени**.Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени – это комплекс заблаговременно проводимых мероприятий по подготовке населения, ведется по соответствующим возрастным или социальным группам. Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях осуществляется на предприятиях, в учреждениях (в том числе образовательных) и организациях, независимо от их организационно-правовой формы, а также по месту жительства. Методическое руководство, координацию и контроль за подготовкой населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляют органы управления ГОЧС.

Порядок организации подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций раскрыт в Постановлении Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

**4.2. Мониторинг и прогнозирование ЧС**

**Сущность и назначение мониторинга и прогнозирования ЧС** – в наблюдении, контроле и предвидении опасных процессов и явлений природы и техносферы, являющихся источниками чрезвычайных ситуаций, динамики развития чрезвычайных ситуаций, определения их масштабов в целях предупреждения и организации ликвидации бедствий. Так, что же такое мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций?

**Мониторинг чрезвычайных ситуаций** по своим целевым функциям, степени охвата контролируемой территории, техническим особенностям включает в себя мониторинг природных, техногенных, биолого-социальных чрезвычайных ситуаций и экологический мониторинг. Объекты мониторинга представлены на рис. 4.1.

При представлении информации в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – МЧС России) о ЧС, в том числе о загрязнениях (заражениях) окружающей среды, все участники (федеральные органы исполнительной власти и органы управления системы МЧС России) должны руководствоваться критериями ЧС, установленных в нормативном порядке. Состав и параметры (критерии) ЧС определены приказом МЧС России от 8 июля 2004 г. № 329[[2]](#footnote-2).



Рисунок 4.1. Объекты мониторинга

Деятельность по мониторингу чрезвычайных ситуаций осуществляется многими организациями (учреждениями), при этом используются различные методы и средства. Например, мониторинг событий гидрометеорологического характера осуществляется учреждениями и организациями Росгидромета, который, кроме того, организует и ведет мониторинг состояния и загрязнения атмосферы, воды и почвы.

Сейсмические наблюдения и прогноз землетрясений в стране осуществляются федеральной системой сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений, в которую, входят учреждения и наблюдательные сети Российской академии наук, МЧС России, Минобороны России, Минстроя России и др.

Важную роль в деле мониторинга чрезвычайных ситуаций выполняет Минприроды России, которое осуществляет общее руководство государственной системой экологического мониторинга, а также координацию деятельности в области наблюдений за состоянием окружающей природной среды. Это министерство и его учреждения организуют и ведут:

мониторинг источников антропогенного воздействия на природную среду;

мониторинг животного и растительного мира, наземной флоры и фауны, включая леса;

мониторинг водной среды водохозяйственных систем в местах водозабора и сброса сточных вод;

мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов, включающий три подсистемы контроля: экзогенных и эндогенных геологических процессов и подземных вод.

Минздрав России через территориальные органы санитарно-эпидемиологического надзора организует и осуществляет социально-гигиенический мониторинг и прогнозирование обстановки в этой области.

Мониторинг состояния техногенных объектов и прогноз аварийности организуют и осуществляют федеральные надзоры – Ростехнадзор России, а также надзорные органы в составе федеральных органов исполнительной власти. Надзорные органы имеются также в составе органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а на предприятиях и в организациях – подразделения по промышленной безопасности предприятий и организаций.

Существуют и другие виды мониторинга, осуществляемые по разным видам объектов, явлений и процессов, контролируемым ингредиентам и параметрам по различным видам опасностей.

В результате мониторинга безопасности объектов и территорий должен быть разработан прогноз с оценкой вероятности возникновения и развития ЧС на основе анализа возможных причин (предвестников), паспорта безопасности административно-территориальных единиц или опасных производственных объектов, архивных данных, наблюдений за состоянием окружающей среды, характеристиках внешней среды потенциальной или произошедшей ЧС.

При мониторинге природной среды, которую часто относят к внешним факторам ЧС, анализируют данные о:

содержании радиоактивных, опасных химических и биологических веществ в атмосфере;

качестве воды, загрязнении ее радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами;

содержании радиоактивных, опасных химических и биологических веществ в почво-грунтах;

развитии опасных природных процессов и явлений.

При мониторинге внутренней среды ЧС используется модель ЧС либо экспертные оценки, на основе которых оптимизируется подлежащий мониторингу перечень предвестников и характеристик ЧС.

В типовом методе мониторинга должны быть:

перечень исходных данных для мониторинга и правила их оценки;

описание (модель) контролируемых процессов, явлений;

алгоритм мониторинга;

оценка достоверности (верификации) результатов мониторинга;

требования к программному и технологическому обеспечению процесса мониторинга;

перечень выходных данных, который должен соответствовать решаемым задачам и требованиям потребителя.

Терминология и краткие характеристики ЧС представлены в национальных стандартах по безопасности в ЧС (далее – НС БЧС). Информационные критерии ЧС определены Приложением к приказу МЧС России № 329 от 8 июля 2004 г. В НС БЧС определен также перечень поражающих факторов источников природных и техногенных ЧС, характер их проявления, установлена номенклатура основных параметров их поражающего воздействия на жизнь и здоровье людей, животных и растения, объекты экономики и окружающую среду. На этой основе формируется перечень предвестников ЧС, когда ЧС еще не произошла, и поражающих факторов ЧС, когда она вскрыта.

Подлежащие мониторингу предвестники и факторы ЧС классифицируют по источнику происхождения и механизму воздействия. По источнику возникновения выделяют факторы прямого действия (первичные) и побочного действия (вторичные). Предвестники и первичные поражающие факторы обусловлены эволюцией источника техногенной ЧС. Вторичные поражающие факторы обусловлены изменением окружающей среды под действием первичных поражающих факторов.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы физического и химического действия. К поражающим факторам физического действия относят: воздушную ударную волну, волну сжатия в грунте, сейсмовзрывную волну, волну прорыва гидротехнических сооружений, обломки или осколки, экстремальный нагрев среды, тепловое излучение, ионизирующее излучение. К поражающим факторам химического действия относят токсическое действие опасных химических веществ.

Стандартный перечень источников природных ЧС и их поражающих факторов по ГОСТ Р 22.0.06-95 «Источники природных ЧС. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий», ГОСТ Р 22.0.07-95 «Источники техногенных ЧС. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров» представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Характер поражающих факторов источников природных ЧС

| Источник  природной ЧС | | Тип поражающего фактора | Характер проявления поражающего фактора  источника природной ЧС | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Опасные геологические процессы | | | | | |
| Землетрясение | | Сейсмический,  физический,  динамический | | Сейсмический удар. Деформация горных пород. Извержение вулкана. Нагон волн (цунами). Смещение горных пород, снежных масс, ледников. Затопление поверхностными водами. Деформация речных русел. Возмущения электромагнитного поля. Сотрясение и деформация земной поверхности | |
| Вулканическое  извержение | | Вулканический,  сейсмический,  физический,  динамический | | Сотрясение земной поверхности. Изменение рельефа. Выброс и выпадение продуктов извержения. Движение лавы, грязевых, каменных потоков. Смещение горных пород | |
| Тепловой (термический), химический, теплофизический, физический | | Палящая туча. Лава, тефра, пар, газы. Загрязнение атмосферы, почв, грунтов, гидросферы. Грозовые разряды | |
| Оползень, обвал | | Динамический,  гравитационный | | Смещение (движение) горных пород. Сотрясение земной поверхности. Динамическое, механическое давление Смещенных масс. Удар | |
| Карст (карстово-суффозионный процесс) | | Химический,  гидродинамический, гравитационный | | Растворение горных пород. Разрушение структуры пород. Перемещение (вымывание) частиц породы. Смещение (обрушение) пород. Деформация земной поверхности | |
| Просадка в  лессовых грунтах | | Гравитационный | | Деформация земной поверхности.  Деформация грунтов | |
| Переработка  берегов | | Гидродинамический,  гравитационный | | Удар волны. Размывание (разрушение) грунтов. Перенос (переотложение) частиц грунта Смещение (обрушение) пород в береговой части | |
| 2. Опасные гидрологические явления и процессы | | | | | |
| Подтопление | | Гидростатический,  гидродинамический, гидрохимический | | Повышение уровня грунтовых вод. Гидродинамическое давление потока грунтовых вод. Загрязнение (засоление) почв, грунтов. Коррозия подземных металлических конструкций. | |
| Русловая эрозия | | Гидродинамический | | Гидродинамическое давление потока воды. Деформация речного русла | |
| Цунами, штормовой нагон воды | | Гидродинамический | | Удар волны. Гидродинамическое давление потока воды. Размывание грунтов. Затопление территории. Подпор воды в реках | |
| Сель | | Гравитационный,  гидродинамический, аэродинамический | | Смещение (движение) горных пород. Удар. Ударная волна. Механическое давление селевой массы. Гидродинамическое давление селевого потока | |
| Наводнение, половодье, паводок | | Гидродинамический, гидрохимический | | Поток (течение) воды. Загрязнение гидросферы, почв, грунтов | |
| Затор, зажор | | Гидродинамический | | Подъем уровня воды. Гидродинамическое давление воды | |
| Лавина снежная | | Гравитационный,  динамический,  аэродинамический | | Смещение (движение) снежных масс. Удар. Давление смещенных масс снега. Ударная воздушная волна. Звуковой удар | |
| 3. Опасные метеорологические явления и процессы | | | | | |
| Сильный ветер: шторм, шквал, ураган | Аэродинамический | | | | Ветровой поток. Ветровая нагрузка. Аэродинамическое давление. Вибрация |
| Смерч, вихрь | Сильное разряжение воздуха. Вихревой восходящий поток. Ветровая нагрузка |
| Пыльная буря | Выдувание и засыпание верхнего покрова почвы, посевов |
| Сильные осадки: | Гидродинамический | | | | Поток (течение) воды. Затопление территории |
| Ливень, продолжительный дождь |
| Сильный снегопад | Снеговая нагрузка. Снежные заносы |
| Сильная метель | Снеговая нагрузка. Ветровая нагрузка. Снежные заносы |
| Гололед | Гравитационный,  динамический | | | | Гололедная нагрузка. Вибрация |
| Град | Динамический | | | | Удар |
| Туман | Теплофизический | | | | Снижение видимости (помутнение воздуха) |
| Заморозок | Тепловой | | | | Охлаждение почвы, воздуха |
| Засуха | Нагревание почвы воздуха |
| Суховей | Аэродинамический,  тепловой | | | | Иссушение почвы |
| Гроза | Электрофизический | | | | Электрические разряды |
| 4. Природные пожары | | | | | |
| Пожар  ландшафтный, степной | Теплофизический | | | | Пламя. Нагрев тепловым потоком. Тепловой удар. Помутнение воздуха. Опасные дымы |
| Химический | | | | Загрязнение атмосферы, почвы, грунтов,  гидросферы |

Для мониторинга вскрытых природных ЧС определена номенклатура параметров (показателей) поражающего воздействия на население и окружающую среду. Для населения это:

число погибших, пораженных, пострадавших людей;

продолжительность поражающего воздействия, мин., ч., сут.;

площадь зоны ЧС, км;

площадь зоны отселения населения, км2, га;

затраты на проведение аварийно-спасательных работ, млн руб.;

экономический ущерб, млн руб.;

социальный ущерб, млн руб.

Для окружающей среды:

площадь зоны бедствия, км2;

число разрушенных, поврежденных объектов;

степень повреждения объектов, %;

потеря эксплуатационных качеств объектов, %;

продолжительность поражающего воздействия, мин., ч., сут.;

продолжительность аварийного периода, ч., сут., мес.;

продолжительность восстановительного периода, сут., мес., год;

площадь земель, частично или полностью исключенных из сельскохозяйственного оборота, км2;

снижение плодородия земель, %;

продолжительность периода восстановления сельскохозяйственных угодий, продуктивности почв, год;

число пораженных сельскохозяйственных животных;

величина погибшего урожая, т;

площадь уничтоженных, пострадавших лесных массивов, км2, га;

продолжительность периода восстановления лесонасаждений, год;

площадь загрязнения опасными веществами почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, км2, га;

площадь радиоактивного загрязнения почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, км2, га;

объем загрязненного грунта, почв, т;

продолжительность периода (само) очищения загрязненных почв, грунтов, подземных, поверхностных вод, год;

затраты на рекультивацию загрязненных участков, млн руб.;

продолжительность периода рекультивации загрязненных участков, мес., год;

Перечень поражающих факторов для мониторинга вскрытых источников техногенных ЧС представлен в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Рекомендуемые для мониторинга поражающие факторы  
источников техногенных ЧС

| Поражающий фактор  источника техногенной ЧС | Характеристики поражающего фактора |
| --- | --- |
| Воздушная ударная волна | Избыточное давление во фронте ударной волны.  Длительность фазы сжатия. Импульс фазы сжатия. |
| Волна сжатия в грунте | Максимальное давление. Время действия. Время нарастания  давления до максимального значения |
| Сейсмовзрывная волна | Скорость распространения волны. Максимальное значение массовой скорости грунта. Время нарастания напряжения в волне до максимума |
| Волна прорыва гидротехнических сооружений | Скорость волны прорыва. Глубина волны прорыва. Температура воды. Время существования волны прорыва |
| Обломки, осколки | Масса обломка, осколка. Скорость их разлета |
| Экстремальный нагрев среды | Температура среды. Коэффициент теплоотдачи. Время действия источника экстремальных температур |
| Тепловое излучение | Энергия теплового излучения. Мощность теплового излучения. Время действия источника теплового излучения |
| Ионизирующее излучение | Активность радионуклида в источнике. Плотность радиоактивного загрязнения местности. Концентрация радиоактивного  загрязнения. Концентрация радионуклидов |
| Токсическое действие | Концентрация опасного химического вещества в среде.  Плотность химического заражения местности и объектов |

Обозначение и размерность контролируемых параметров поражающих факторов, используемых для прогнозирования техногенных ЧС, представлены в НС БЧС ГОСТ Р 22.0.07-95.

В случае мониторинга предвестников еще не произошедших или не вскрытых ЧС возникает неопределенность и нечеткость анализируемой информации. При этом необходимо регулярно контролировать безопасность процессов, объектов и территорий. Неопределенность в оценке безопасности уменьшается при наличии систем или деклараций качества, обученности персонала, лицензий.

Как было ранее сказано, следующей составляющей данного направления в области предупреждения ЧС является прогнозирование.

При прогнозировании ЧС рассматриваются:

данные мониторинга природных и техногенных источников ЧС;

возможные варианты возникновения и развития ЧС (сценариев ЧС);

модели развития ЧС, отражающие развитие исследуемых процессов (с использованием статистических данных об источниках ЧС);

результаты экстраполяции выявленных тенденций;

экспертные оценки[[3]](#footnote-3).

Прогнозирование ЧС осуществляется Всероссийским центром мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России (далее – центр «Антистихия») по всему спектру заблаговременности. Результатом этой работы в соответствии с приказом МЧС России от 31 декабря 2002 г. № 632, является ежедневный прогноз, декадный прогноз, ежемесячный прогноз, прогноз ЧС на сезон, прогноз ЧС на год, а также экстренное предупреждение – вид прогноза, который основывается на «штормовых» предупреждениях. Данный вид оперативной информации требует незамедлительного реагирования (оповещение органов власти, населения, предприятий и т.д.).

***Цели прогнозирования ЧС:***

заблаговременное получение качественной и количественной информации о возможной ЧС;

планирование необходимых сил и средств для проведения защитных мероприятий и ликвидации ЧС;

оценка возможных социально-экономических последствий ЧС.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций включает в себя достаточно широкий круг задач (объектов или предметов), состав которых обусловлен целями и задачами управленческого характера.

***Наиболее значимыми и остро необходимыми задачами (объектами или предметами) прогнозирования являются:***

вероятности возникновения каждого из источников чрезвычайных ситуаций (опасных природных явлений, техногенных аварий, экологических бедствий, эпидемий, эпизоотий и т.п.) и, соответственно, масштабов чрезвычайных ситуаций, размеров их зон;

возможные длительные последствия при возникновении чрезвычайных ситуаций определенных типов, масштабов, временных интервалов или их определенных совокупностей;

готовность сил и средств для ликвидации прогнозируемых чрезвычайных ситуаций.

Для решения задач прогнозирования используются соответствующие методики.

В целом результаты мониторинга и прогнозирования являются исходной основой для разработки долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных целевых программ, планов, а также для принятия соответствующих решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В последние годы активно внедряются методы планирования мероприятий по данной проблеме на основе прогнозирования и анализа рисков чрезвычайных ситуаций.

При подготовке прогноза необходимо обработать довольно большой объем информации, получаемой от взаимодействующих организаций. В целях сокращения времени на подготовку ежедневного оперативного прогноза, Центром «Антистихия», совместно с ОАО «Соютехнопроект», разработаны Автоматизированные системы краткосрочного (оперативного) прогноза природно-техногенных чрезвычайных ситуаций. Эти системы функционируют во всех региональных Центрах МЧС России.

Системы позволяют рассчитывать спектр вероятностей для различных видов ЧС, с детализацией до уровня территорий субъектов Российской Федерации.

В настоящее время ведется разработка автоматизированной системы прогноза с уровнем детализации до населенного пункта и объекта экономики.

Методологической основой автоматизированных систем, например «Автоматизированной системы мониторинга параметров объектов теплоснабжения», «Автоматизированной системы мониторинга и контроля состояния износа объектов ЖКХ», является формализованный расчет спектра вероятностей различных уровней природно-техногенных чрезвычайных ситуаций. Следует отметить, что в такой постановке задача по прогнозу чрезвычайных ситуаций решена впервые в мировой практике.

Методологический подход, положенный в основу создания указанных Автоматизированных систем прогнозирования, позволяет приступить к разработке технологии сценарного моделирования комплексных рисков чрезвычайных ситуаций. В основу технологии сценарного моделирования положено единое информационно-расчетное пространство, основанное на интегрированном функционировании систем контроля состояния чрезвычайной обстановки, прогноза ее развития, прогноза развития возникших чрезвычайных ситуаций по всем видам заблаговременности, реагирования и контроля выполнения оперативных и плановых мероприятия по предупреждению и смягчению последствий ЧС.

С этой целью планируется создать банк (библиотеку) прогностических и инженерно-технических расчетов для конкретных видов процессов, приводящих к чрезвычайным ситуациям. Модели расчетов должны включать положительные и отрицательные оценки мероприятий, выполненных при предупреждении и ликвидации ранее возникших аналогичных видов ЧС в России и за рубежом. В результате, будет сформирована основа для создания унифицированной технологии инженерных, экспертно-аналитических и прогностических модельных расчетов угроз возникновения и рисков последствий для практически любых теоретически допустимых синергетических комбинаций, формирующих чрезвычайные ситуации.

Заблаговременная информация о характере и масштабах ЧС дает возможность принять необходимые предупредительные меры.

**Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций**

Качество мониторинга и прогноза чрезвычайных ситуаций определяющим образом влияет на эффективность снижения рисков их возникновения и масштабов.

Инструментом и организационной структурой по решению задач в области мониторинга и прогноза ЧС является Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Создание целостной системы мониторинга и прогнозирования ЧС (далее – СМП ЧС) является элементом национальной стратегии снижения рисков и последствий аварий, опасных природных явлений и процессов. Проблемы функционирования СМП ЧС связаны с влиянием внешней среды и элементами СМП ЧС.

Системы мониторинга и прогнозирования ЧС предназначены для:

планирования, организации и проведения работ по заблаговременному выявлению источников ЧС;

определения возможных масштабов ЧС и характера их развития;

выявления причин возникновения ЧС;

выработки рекомендаций по предупреждению, предотвращению и локализации ЧС и смягчению их последствий.

Основными составляющими любой организации, в том числе СМП ЧС и РСЧС, МЧС России являются: структура, персонал, финансирование, технологии, коммуникации, документооборот, организационная культура. На основе этой модели можно анализировать проблемы мониторинга в РСЧС.

Данная система была образована во исполнение распоряжения Президента РФ В.В. Путина от 23 марта 2000 г. № 86-рп «О создании системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», определившего необходимость и порядок создания в стране системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Координирующим центром РСЧС является Национальный центр управления в кризисных ситуациях. Он создан в соответствии с поручениями Президента РФ от 21 марта 2005 г. № Пр-422 и Правительства РФ от 14 июня 2005 г. № МФ-П4-3469 и подчиняется Министру МЧС России.

Особенностью мониторинга в МЧС России является практическое отсутствие своих наблюдательных сетей и функциональный подход к вопросам аудита безопасности. Поэтому в систему мониторинга привлекаются подсистемы мониторинга других министерств, ведомств и силовых структур. При этом предполагается получение данных от систем мониторинга различных министерств и ведомств в соответствии с соглашениями об информационном взаимодействии.

При такой организации информационного взаимодействия необходима специализация систем ведомственного мониторинга на задачи предупреждения ЧС.

Деятельность функциональной подсистемы СМП ЧС осуществляется на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях и объединяет органы управления, силы и средства федерального, межрегионального и регионального уровней МЧС России.



Рисунок 4.2. Структура подсистемы мониторинга и прогнозирования ЧС

***Основными задачами функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

организация и проведение работ по заблаговременному выявлению и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и их источников с учетом риска их возникновения;

определение возможного характера чрезвычайных ситуаций и масштаба их развития;

выработка рекомендаций по управлению рисками чрезвычайных ситуаций, по их предупреждению, локализации, ликвидации и смягчению негативных последствий[[4]](#footnote-4).

***Основными функциями функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

организация и ведение работ по мониторингу источников чрезвычайных ситуаций, лабораторному контролю и прогнозированию чрезвычайных ситуаций;

сбор, обработка и анализ информации об источниках чрезвычайных ситуаций и показателях риска возникновения чрезвычайных ситуаций;

осуществление мониторинга и прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций;

проведение оперативного лабораторного контроля с целью обнаружения и индикации радиоактивного, химического, биологического (бактериологического) заражения (загрязнения) объектов окружающей среды, продовольствия, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья;

координация деятельности, организационное и методическое обеспечение сети наблюдения и лабораторного контроля;

выработка рекомендаций по управлению рисками чрезвычайных ситуаций и оценки эффективности реализации комплекса мер, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и снижение негативных последствий при их возникновении;

разработка типовых сценариев возникновения и развития чрезвычайных ситуаций и оценка риска их возникновения;

информационное обеспечение органов управления РСЧС прогнозными данными и рекомендациями в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

создание специализированных геоинформационных систем, банка данных по источникам чрезвычайных ситуаций и оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций;

обеспечение готовности сил и средств, предназначенных для осуществления мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

методическое руководство и оперативный контроль за ходом работ по прогнозированию и мониторингу чрезвычайных ситуаций и снижению их негативных последствий.

На каждом уровне функциональной подсистемы СМП ЧС создаются координационные органы, постоянно действующие органы управления, органы повседневного управления, силы и средства, а также резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и информационного обеспечения[[5]](#footnote-5).

***Координационными органами функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

на федеральном уровне – Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы единой государственной системы РСЧС;

на межрегиональном уровне – полномочный представитель Президента Российской Федерации в федеральном округе;

на региональном уровне (в пределах территории субъекта Российской Федерации) – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

***Постоянно действующими органами управления функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

на федеральном уровне – МЧС России;

на межрегиональном уровне – региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – региональные центры МЧС России);

на региональном уровне – главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации.

***Органами повседневного управления функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

на федеральном уровне – Национальный центр управления в кризисных ситуациях;

на межрегиональном уровне – центры управления в кризисных ситуациях региональных центров МЧС России;

на региональном уровне – центры управления в кризисных ситуациях МЧС России по субъектам Российской Федерации.

***Силами и средствами функциональной подсистемы СМП ЧС являются:***

на федеральном уровне – осуществляющие методическое сопровождение в части, касающейся управления рисками чрезвычайных ситуаций, центр «Антистихия», федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (далее – ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)), учреждения и организации МЧС России, уполномоченные на проведение работ в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

на межрегиональном уровне – центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций региональных центров МЧС России, учреждения и организации МЧС России, уполномоченные на проведение работ в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций на территории соответствующего федерального округа;

на региональном уровне – оперативная дежурная смена центра управления в кризисных ситуациях МЧС России по субъектам Российской Федерации, территориальные центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, учреждения и организации МЧС России, уполномоченные на проведение работ в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций на территории субъекта Российской Федерации.

***Так же к элементам системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций на различных уровнях относятся:***

сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Российской Федерации;

Единая государственная автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации[[6]](#footnote-6);

Единая государственная система экологического мониторинга;

специальные центры и учреждения, подведомственные исполнительным органам субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления.

Все отношения и взаимосвязи приведенных выше систем (подсистем) в рамках РСЧС определены соответствующими нормативно-правовыми актами.

Техническую основу мониторинга составляют наземные и авиационно-космические средства соответствующих министерств, ведомств, территориальных органов власти и организаций (предприятий) в соответствии со сферами их ответственности.

При этом главной составляющей являются наземные средства Сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Российской Федерации, ее основных звеньев, подведомственных Росгидромету, Минсельхозу России, Минздраву России и МПР России, а также средства контроля и диагностики состояния потенциально опасных объектов экономики, являющихся основными источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера[[7]](#footnote-7).

Космические средства мониторинга предназначаются, в основном, для выявления и уточнения обстановки, связанной с лесными пожарами, наводнениями и другими крупномасштабными, опасными природными явлениями и процессами с незначительной динамикой.

Космический мониторинг заключается в непрерывном многократном получении информации о качественных и количественных характеристиках природных и антропогенных объектов и процессов с точной географической привязкой за счет обработки данных, получаемых со спутников дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ). Данные ДЗЗ, получаемые с орбитальных и воздушных носителей, занимают среди источников актуальных пространственных данных одно из ведущих мест. Россия входит в число шести держав, имеющих как собственные средства выведения на орбиту, так и крупную орбитальную группировку космических аппаратов (далее – КА) ДЗЗ, и потенциально является крупным участником мирового экономического пространства в этой отрасли. Основным пользователем данных ДЗЗ является МЧС России. Космический мониторинг позволяет получать однородную и сравнимую по качеству информацию единовременно для обширных территорий, что практически недостижимо при любых наземных обследованиях. Исходя из этого определения, можно выделить ряд принципиальных требований к космическому мониторингу: возможность наблюдения за большими площадями и протяженными объектами; высокое пространственное разрешение (до 50 см) и точность, в том числе без наземных точек привязки; высокая периодичность съемки, оперативность получения исходных и обработанных данных ДЗЗ; возможность построения цифровых моделей рельефа и местности по стереосъемке с КА ДЗЗ; возможность выполнения съемки в большом количестве спектральных каналов; возможность использования материалов космического мониторинга напрямую во всех стандартных ГИС.

Ежедневно получаемая космическая информация широко применяется для информационного обеспечения аудита и прогнозных моделей безопасности территорий и опасных производственных объектов. При этом используются современные ГИС-технологии, позволяющие объединить разнородную информацию с космическими данными. Это позволяет автоматизировать расчеты риска возникновения ЧС (пожары, засухи, наводнения и пр.). Возможности космических средств мониторинга зон ЧС из космоса определяются оперативностью съемки, пространственным разрешением наблюдаемых объектов, доступностью снимков. Исходя из наиболее значимой характеристики – пространственного разрешения – спутниковая аппаратура съемки Земли делится на датчики низкого (более 250 м), среднего, высокого (1 м, 250 м) и сверхвысокого пространственного разрешения (1 м и менее).

Оперативный космический мониторинг природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и катастроф в последние годы стал важнейшим и обязательным компонентом информационного обеспечения национальных служб реагирования на ЧС развитых государств. Для России с огромными пространствами оперативное применение космической информации является особенно актуальным.

На основе космической информации могут быть решены следующие задачи мониторинга ЧС:

наблюдения за состоянием окружающей среды;

диагностика гидрометеорологических рисков (опасных природных явлений и процессов);

оценка безопасности территорий и опасных производственных объектов;

прогнозирование природных, природно-техногенных и социально-биологических ЧС;

обнаружение, оценка масштаба и ущерба от ЧС;

планирование и оценка эффективности предпринимаемых мер по ликвидации последствий ЧС.

В текущем десятилетии оперативный космический мониторинг ЧС сформировался как самостоятельное направление космической геоинформатики и продолжает быстро развиваться, чему способствует прогресс в нескольких космических технологиях:

значительное увеличение информативности зондирования геосфер из космоса благодаря появлению разнообразных датчиков (многоспектральных и гиперспектральных оптических, РСА, СВЧ-зондировщиков атмосферы и ионосферы), в том числе с высоким и сверхвысоким пространственным разрешением;

радикальное сокращение времени реакции системы с суток до нескольких часов благодаря применению принципов децентрализации и прямого приема информации, а также развитию сетевых и геопортальных WEB-технологий;

увеличение оперативности и надежности съемки вне зависимости от освещенности и метеоусловий благодаря объединению ресурсов различных спутниковых систем ДЗЗ, в том числе оптических и радарных.

Пространственное разрешение современных оптикоэлектронных систем коммерческих спутников достигло величин менее 0,5 м, а коммерческих радаров – 1 м. Высокодетальные спутниковые изображения позволяют получать точные оценки степени разрушения объектов не только при стихийных бедствиях, но и после техногенных аварий и катастроф, характеризующихся сравнительно небольшими площадями и зонами поражения. Время реакции современных высокодетальных систем ДЗЗ сократилось с суток до часов, что позволяет использовать их на самой ранней стадии развития ЧС. Время программирования современных спутников ДЗЗ составляет 4–6 часов (вместо 1–2 суток у КА ДЗЗ первых поколений). Общее время реакции системы сократилось до 6–12 часов. При этом диаграмма времени космического мониторинга ЧС подразделяется на несколько этапов:

время принятия решения (от ЧС до принятия решения на съемку);

время программирования (от заказа съемки до непосредственно съемки);

время обработки (от съемки до генерации продукта);

время доведения (от генерации продукта до получения продукта заказчиком);

оперативность изображений (от съемки до получения продукта заказчиком);

общее время реакции системы (от заказа съемки до получения продукта заказчиком).

С целью доведения полученных оперативных данных до органов повседневного управления РСЧС в МЧС России созданы и развиваются геоинформационные порталы отображения оперативных данных космического мониторинга. Данные геопорталы и базы данных космических снимков по потенциально опасным объектам и территориям уже в течение 10–15 минут позволяют всем органам повседневного управления РСЧС получать единую по своим параметрам и форматам информацию о районе ЧС, а также осуществить предварительный прогноз возможного развития ситуации и оценить угрозу населению и объектам инфраструктуры.

В пожароопасные периоды системой космического мониторинга ежедневно регистрировалось до 1500 термоточек, в целях повышения уровня реагирования на возникающие пожары эти данные оперативно доводились до руководителей органов местного самоуправления, собственников земель, сил ликвидации природных пожаров и ставились на особый контроль.

Особая роль отводится космической информации при реагировании на международные ЧС. Так, при проведении спасательных работ в г. Порт-о-Пренс *(Гаити)* в 2010 г., г. Сендай *(Япония)* в 2011 г. на основе данных космического мониторинга были оперативно выявлены районы городских кварталов с различными степенями разрушений от землетрясения, что позволило быстро определить места проведения спасательных работ.

Информационная поддержка управления по предупреждению и ликвидации ЧС связана с обработкой больших массивов пространственно-временных и предметно-ориентированных данных. Современные информационные технологии предоставляют широкие возможности представления и обработки таких данных с помощью электронных карт. Именно такой способ представления данных является основой для создания географических информационных систем.

Авиационные средства используются для тех же целей, что и космические, а также для получения данных о состоянии радиационной обстановки, обстановки в зонах широкомасштабных разрушений, о состоянии магистральных трубопроводов и другой обстановки (дорожной, снежной, ледовой и т.п.). Они имеют более широкие возможности, по сравнению с космическими средствами, как по составу объектов наблюдения, так и по оперативности, и поэтому находятся на оснащении целого ряда соответствующих мониторинговых подразделений с учетом сфер ответственности последних.

Для мониторинга потенциально опасных территорий и зон промышленных объектов целесообразно использовать роботизированные системы, способные в реальном масштабе времени передавать соответствующим органам управления информацию об их состоянии для принятия оперативных и адекватных мер.

В связи с вышеизложенным применение беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России является весьма актуальным.

Успех их применения связан, прежде всего, с бурным развитием микропроцессорной вычислительной техники, систем управления, навигации, передачи информации, искусственного интеллекта. Достижения в этой области дают возможность осуществлять полет в автоматическом режиме от взлета до посадки, решать задачи мониторинга земной (водной) поверхности, а беспилотных летательных аппаратов военного назначения обеспечивать разведку, поиск, выбор и уничтожение цели в сложных условиях. Поэтому в большинстве промышленно развитых стран широким фронтом ведутся разработки как самих летательных аппаратов, так и силовых установок к ним.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 11 марта 2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» под беспилотным летательным аппаратом понимается летательный аппарат, выполняющий полет без пилота (экипажа) на борту и управляемый в полете автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов.

Беспилотный летательный аппарат предназначен для решения следующих задач:

беспилотный дистанционный мониторинг лесных массивов с целью обнаружения лесных пожаров;

мониторинг и передача данных по радиоактивному и химическому заражению местности и воздушного пространства в заданном районе;

инженерная разведка районов наводнений, землетрясений и других стихийных бедствий;

обнаружение и мониторинг ледовых заторов и разлива рек;

мониторинг состояния транспортных магистралей, нефте- и газопроводов, линий электропередачи и других объектов;

экологический мониторинг водных акваторий и береговой линии;

определение точных координат зон ЧС и пострадавших объектов.

Во время полета, как правило, управление беспилотным летательным аппаратом автоматически осуществляется посредством бортового комплекса навигации и управления, в состав которого входят:

приемник спутниковой навигации, обеспечивающий прием навигационной информации от систем ГЛОНАСС и GPS;

система инерциальных датчиков, обеспечивающая определение ориентации и параметров движения беспилотного летательного аппарата;

система датчиков, обеспечивающая измерение высоты и воздушной скорости;

различные виды антенн.

Мониторинг осуществляется днем и ночью, в благоприятных и ограниченных метеоусловиях. Наряду с этим беспилотный летательный аппарат обеспечивает поиск потерпевших аварию (катастрофу) технических средств и пропавших групп людей. Поиск проводится по заранее введенному полетному заданию или по оперативно изменяемому оператором маршруту полета. Он оснащен системами наведения, бортовыми радиолокационными комплексами, датчиками и видеокамерами.

Общий порядок функционирования системы мониторинга и прогнозирования определяется Положением о системе мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, утвержденным приказом МЧС России от 12 ноября 2001 г. № 483, а ее отдельных звеньев и элементов – положениями, утвержденными соответствующими федеральными министерствами, ведомствами, региональными и территориальными органами управления ГОЧС.

Функциональная подсистема СМП ЧС на федеральном, региональном и территориальном уровнях осуществляет деятельность *в следующих режимах*:

режим повседневной деятельности;

режим повышенной готовности;

режим чрезвычайной ситуации.

При отсутствии угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации функциональная подсистема СМП ЧС на всех уровнях осуществляет деятельность в режиме повседневной деятельности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации федерального, межрегионального, регионального, межмуниципального, муниципального, локального уровней в режим повышенной готовности частично или полностью переводится региональный уровень функциональной подсистемы СМП ЧС.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации федерального, межрегионального, регионального уровней в режим повышенной готовности переводится межрегиональный уровень функциональной подсистемы СМП ЧС.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации федерального, межрегионального уровней в режим повышенной готовности переводится федеральный уровень функциональной подсистемы СМП ЧС.

При возникновении чрезвычайной ситуации федерального, межрегионального, регионального, межмуниципального, муниципального и локального уровней в режим чрезвычайной ситуации частично или полностью переводится региональный уровень функциональной подсистемы СМП ЧС.

При возникновении чрезвычайной ситуации федерального, межрегионального и регионального уровней в режим чрезвычайной ситуации переводится межрегиональный уровень функциональной подсистемы СМП ЧС.

При возникновении чрезвычайной ситуации федерального и межрегионального уровней в режим чрезвычайной ситуации переводятся координационные органы управления, органы управления, силы и средства федерального уровня функциональной подсистемы СМП ЧС.

Решение о переводе функциональной подсистемы СМП ЧС в целом или частично в режим повышенной готовности и режим чрезвычайной ситуации принимается постоянно действующими органами управления РСЧС.

***Функционирование в режиме повседневной деятельности включает:***

нормативное и методическое обеспечение деятельности функциональной подсистемы СМП ЧС;

сбор, обработку и обмен в установленном порядке информацией в области мониторинга;

прогноз, предупреждение, предотвращение и управление рисками чрезвычайных ситуаций и кризисных явлений;

защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечение пожарной безопасности;

подготовку и доведение прогнозной информации (оперативного, ежедневного, недельного, ежемесячного, сезонного и годового прогнозов) о возможных чрезвычайных ситуациях и их последствиях с учетом риска их возникновения и соответствующих рекомендаций до координационных органов и органов управления РСЧС в целях своевременного принятия управленческих решений, обеспечивающих минимизацию риска гибели людей и снижение ущерба от чрезвычайных ситуаций;

осуществление мониторинга и прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций;

сбор, обработку и анализ информации об источниках чрезвычайных ситуаций и показателях риска возникновения чрезвычайных ситуаций, формирование банков данных;

разработку типовых сценариев возникновения и развития чрезвычайных ситуаций и оценка риска их возникновения;

выработку рекомендаций по управлению рисками чрезвычайных ситуаций и оценки эффективности реализации комплекса мер, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и снижение негативных последствий при их возникновении;

обеспечение готовности сил и средств, предназначенных для осуществления мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

организацию работы по повышению квалификации сотрудников, задействованных в функциональной подсистеме СМП ЧС;

участие в выполнении целевых и научно-технических программ по совершенствованию системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

осуществление лабораторного контроля за химической, радиационной и биолого-социальной обстановкой на территории Российской Федерации в местах, где прогнозируется возникновение или возникла чрезвычайная ситуация;

проведение оперативных радиометрических, радиохимических, химических, микробиологических, токсикологических и других анализов объектов окружающей среды, продовольствия, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья;

участие в проведении научно-технических экспертиз методов и средств проведения лабораторных исследований по определению загрязнения (заражения) объектов окружающей среды, продовольствия, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья;

ведение и актуализация баз данных о чрезвычайных ситуациях.

***Функционирование в режиме повышенной готовности включает:***

усиление контроля за состоянием окружающей среды и источниками чрезвычайных ситуаций в зоне, где прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций;

установление соответствующего режима сбора и обмена информацией с подразделениями, обеспечивающими мониторинг источников и прогноз чрезвычайной ситуации в предполагаемой зоне возникновения чрезвычайной ситуации;

разработку вероятных сценариев возникновения и развития чрезвычайной ситуации;

проведение уточняющих расчетов параметров прогноза, возникших и прогнозируемых чрезвычайных ситуаций;

разработку оперативных ежедневных и экстренных предупреждений о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях и динамику их развития;

осуществление оперативного лабораторного контроля за химической, радиационной и биолого-социальной обстановкой на территории Российской Федерации в местах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций;

разработку предложений по принятию оперативных мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, снижению размера ущерба в случае угрозы его возникновения;

организацию и поддержание непрерывного взаимодействия с оперативными группами в зоне угрозы возникновения чрезвычайной ситуации;

оперативное доведение прогнозной информации о возможных чрезвычайных ситуациях и их последствиях с учетом риска их возникновения до координационных органов и органов управления РСЧС в целях своевременного принятия управленческих решений, обеспечивающих минимизацию риска гибели людей и снижение размеров ущерба от чрезвычайных ситуаций, а также уточненного прогноза и рекомендации по порядку реагирования на него.

***Функционирование в режиме чрезвычайной ситуации включает:***

постоянный мониторинг состояния окружающей среды и источников чрезвычайных ситуаций в зоне чрезвычайной ситуации;

оперативный сбор и обмен информацией с подразделениями, обеспечивающими мониторинг, контроль и прогноз развития чрезвычайной ситуации, и с экспертными группами;

уточнение или корректировку вероятных сценариев развития чрезвычайной ситуации;

прогнозирование параметров вероятных негативных последствий чрезвычайной ситуации;

осуществление оперативного лабораторного контроля за химической, радиационной и биолого-социальной обстановкой в местах возникновения чрезвычайных ситуаций;

выработку предложений по принятию оперативных мер, направленных на смягчение последствий чрезвычайной ситуации;

обеспечение устойчивого взаимодействия с оперативными группами в зоне чрезвычайной ситуации;

оперативное доведение прогнозной информации о возможных чрезвычайных ситуациях и их последствиях с учетом риска их возникновения до координационных органов и органов управления РСЧС в целях своевременного принятия управленческих решений, обеспечивающих минимизацию риска гибели людей и снижение ущерба от чрезвычайных ситуаций, а также уточненного прогноза и рекомендации по порядку реагирования на него.

Без учета данных мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций нельзя планировать развитие территорий, принимать решения на строительство промышленных и социальных объектов, разрабатывать программы и планы по предупреждению и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций.

От эффективности и качества проведения мониторинга и прогнозирования во многом зависит эффективность и качество разрабатываемых программ, планов и принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Система наблюдений за рисками ЧС строится на основе дискретных в пространстве измерений, дистанционных наблюдений, площадных съемок. Наблюдения могут осуществляться по физическим, технико-технологическим, социально-биологическим, функциональным и структурным показателям.

Информационное взаимодействие МЧС с федеральными органами исполнительной власти и организациями определяется двухсторонними соглашениями. После административной реформы в России эти соглашения корректируются в соответствии с новой структурой министерств, агентств и служб России и Постановления Правительства РФ от 27 мая 2005 г. № 335 «О внесении изменений в Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794». Требуется аудит усовершенствованных ведомственных сетей мониторинга окружающей среды, оценивание их технологического уровня и совместимости с национальной системой мониторинга окружающей среды.

Регламенты взаимодействия МЧС России с федеральными органами исполнительной власти (далее – ФОИВ) на каждом уровне должны соответствовать Типовому регламенту взаимодействия (Постановление Правительства РФ № 30 от 19 января 2005 г.). Регламентом определяется режим обмена сообщений: кто, в каких случаях, какую информацию, куда поставляет или от кого запрашивает. Регламент является обязательным для обеих сторон обмена информацией.

Порядок сбора, обработки, обмена и выдачи информации о защите населения и территорий от ЧС определен постановлением Правительства РФ от 24 марта 1997 г. № 334, как и основные задачи исполнительных органов власти всех уровней и отношения между ними при выполнении мероприятий информационного обмена о рисках ЧС[[8]](#footnote-8). МЧС России координирует работу по сбору и обмену информацией, осуществляет сбор и обработку информации от федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ, представляет информацию о трансграничных, федеральных, межрегиональных и региональных ЧС для Правительства РФ, а также о принимаемых мерах по их ликвидации.

Информация о ЧС в зависимости от назначения подразделяется на оперативную и текущую. Оперативная информация предназначена для оповещения населения об угрозе возникновения или о факте ЧС, оценки вероятных последствий и принятия мер по их ликвидации. Оперативную информацию о ЧС составляют сведения о факте (угрозе) и основных параметрах ЧС, о первоочередных мерах по защите населения и территорий, ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, о силах и средствах, задействованных для ее ликвидации, прогнозы риска ЧС. Оперативная информация представляется в МЧС России и органы исполнительной власти до уровня субъектов РФ. Сроки и формы предоставления информации установлены Табелем срочных донесений МЧС России.

Оперативная информация о трансграничных, федеральных, межрегиональных, региональных ЧС представляется в МЧС России непосредственно федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти через региональные центры МЧС России и непосредственно.

Текущая информация предназначена для обеспечения повседневной деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций для защиты населения и территорий от ЧС. Текущую информацию составляют сведения о радиационной, химической, медико-биологической, взрывной, пожарной и экологической безопасности на соответствующих территориях и потенциально опасных объектах (далее – ПОО), о проводимых мероприятиях по предупреждению ЧС и поддержанию в готовности органов управления, сил и средств, предназначенных для их ликвидации.

Порядок сбора и обмена информацией о состоянии окружающей среды имеют определенные организационные особенности, и реализуется дополнительными нормативными правовыми документами. Исходной основой для решения данной задачи являются Постановления Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 128 «Об утверждении «Положения о представлении информации о состоянии окружающей природной (до принятия закона «Об охране окружающей среды») среды, ее загрязнении и ЧС техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую природную среду» и от 23 августа 2000 г. № 662 «Положение о Государственной службе наблюдения за состоянием окружающей природной среды».

За наблюдение за состоянием окружающей среды, происходящими в ней физическими, химическими и биологическими процессами, уровнем загрязнения атмосферного воздуха, почв, водных объектов, влиянием на флору и фауну, обеспечение экспертной информацией о фактическом и прогностическом состоянии окружающей среды отвечает Росгидромет при участии других федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ. С 2008 г. Росгидромет включен в состав Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Для получения специализированной информации о состоянии окружающей среды органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления могут формироваться территориальные наблюдательные сети, в том числе в рамках сети наблюдений и лабораторного контроля. Информация с них концентрируется в центрах управления в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС), территориальных и региональных подразделениях СМП ЧС.

Наблюдение – первая функция процесса мониторинга. При организации наблюдений используются следующие понятия:

наблюдательная сеть – система пунктов наблюдений, постов, станций, лабораторий, центров, бюро, обсерваторий, предназначенных для наблюдений за состоянием окружающей среды;

информационная продукция, полученная в результате обработки данных обобщенная информация, предназначенная для потребителей; подвижный пункт наблюдений за состоянием окружающей среды – комплекс, включающий в себя платформу (летательный аппарат, судно или иное плавательное средство, другое средство передвижения) с установленными на ней приборами и оборудованием для определения характеристик окружающей среды;

стационарный пункт наблюдений за состоянием окружающей среды – комплекс, включающий в себя земельный участок или часть акватории с установленными на них приборами и оборудованием, предназначенными для определения характеристик окружающей среды. Организация и функционирование ведомственной наблюдательной сети осуществляется с соблюдением следующих основных принципов:

репрезентативности пунктов наблюдений;

единства и сопоставимости методов наблюдений, обработки и обобщения результатов наблюдений;

обеспечения достоверности получаемых результатов и доступности информации для пользователей; оперативности.

Пункты наблюдений должны быть лицензированы и соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов. Для каждого пункта наблюдений должны быть определены: цель создания, предполагаемый период функционирования, район размещения, виды проводимых наблюдений, методы и программные средства обработки результатов наблюдений, наличие служебных помещений, вид планируемой оперативной связи. Эта информация указывается при оформлении Заявки на организацию пункта наблюдений и предоставление (при необходимости) земельного участка, акватории для организации пункта наблюдений в соответствии с земельным, водным и лесным законодательствами РФ и по согласованию с органами исполнительной власти субъектов РФ.

Согласуются следующие вопросы:

вид пункта наблюдений;

место размещения пункта наблюдений на местности (координаты); программа наблюдений; перечень необходимых приборов и оборудования, бланкового материала, технической литературы;

способ передачи результатов наблюдений и другой оперативной информации;

способ и сроки передачи режимной информации в Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды; предполагаемый срок начала функционирования пункта наблюдений. Для каждого открываемого пункта наблюдений составляется Техническое дело, один экземпляр которого хранится в делах пункта наблюдений, второй – в ведомстве, финансирующем проект.

Для обеспечения функционирования пунктов наблюдений ведомству (или его организации) необходимо:

оформлять документацию на открытие пунктов наблюдений; получать лицензии на право выполнения наблюдений на вновь открываемых и действующих пунктах наблюдений;

обеспечивать обработку результатов наблюдений в соответствии с согласованными методами и программными средствами обработки; обеспечивать передачу результатов наблюдений в установленной форме в Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды; комплектовать штаты пунктов наблюдений в соответствии с согласованной программой наблюдений и работ. Ведомство (или его организация) вправе: изменять при необходимости программу работ пунктов наблюдений по согласованию с потребителями информации;

закрывать пункты наблюдений по согласованию с потребителями информации;

передавать результаты наблюдений заинтересованным потребителям на договорной основе с указанием в договоре номера лицензии на право осуществления лицензируемого вида деятельности;

предоставлять консультации по размещению и установке приборов и оборудования;

обеспечивать обучение и стажировки персонала; обеспечивать экспертизы результатов наблюдений; вести учет ведомственных пунктов наблюдений; выбраковывать результаты наблюдений с оповещением об этом; переводить при необходимости ведомственный пункт наблюдений в случае его закрытия ведомством в состав государственной наблюдательной сети в порядке, предусмотренном действующим законодательством РФ. В качестве примера организации наблюдательной сети можно использовать общую структуру аппаратных средств сети наземных измерений в системе комплексного мониторинга окружающей среды. В ее состав входит:

стационарные посты контроля качества воздуха и воды;

передвижные и стационарные лаборатории контроля состояния атмосферы, почвы, снега;

инспекционные службы;

службы получения данных от населения;

центры сбора и обработки информации.

К числу основных составляющих автоматической сети мониторинга окружающей среды относят датчики и анализаторы; устройства загрузки и передачи данных и др. Для диагностики наиболее распространенных видов атмосферных загрязнений используются:

метод химической люминесценции для определения концентрации азота;

метод ультрафиолетовой флуоресценции для определения концентраций диоксида серы и сероводорода;

метод ультрафиолетового поглощения для измерения концентраций оксида и диоксида углерода;

плазменно-ионизационный метод для измерения концентраций суммы углеводородов и суммы углеводородов за вычетом метана;

метод поглощения бета-излучений для контроля пыли.

Основными задачами федеральных и территориальных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления и организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности, участвующих в организации мониторинга окружающей среды, неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов и прогнозировании чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, являются:

создание, постоянное совершенствование и развитие на всех уровнях соответствующих систем (подсистем, комплексов) мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

оснащение организаций и учреждений, осуществляющих мониторинг окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций, современными техническими средствами для решения возложенных на них задач;

координация работ учреждений и организаций на местном, территориальном и федеральном уровнях по сбору и обмену информацией о результатах наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды;

координация работ отраслевых и территориальных органов надзора по сбору и обмену информацией о результатах наблюдения и контроля за обстановкой на потенциально опасных объектах;

создание информационно-коммуникационных систем для решения задач мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

создание информационной базы об источниках и масштабах чрезвычайных ситуаций;

совершенствование нормативной правовой базы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

определение органов, уполномоченных координировать работу учреждений и организаций, решающих задачи мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

обеспечение с установленной периодичностью (в экстренных случаях немедленно) представления данных мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, соответствующих анализов роста опасностей и предложений по их снижению;

своевременное рассмотрение представляемых данных мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, принятие необходимых мер по снижению опасностей, предотвращению чрезвычайных ситуаций, уменьшению их возможных масштабов, защите населения и территорий в случае их возникновения.

**4.3. Порядок реагирования на прогнозы**

**Прогностическое обеспечение в различных   
режимах функционирования РСЧС**

Заблаговременная информация о характере и масштабах ЧС дает возможность принять необходимые предупредительные меры.

Так, в 2005 г. с заблаговременностью более 15 суток был выдан прогноз о высокой вероятности формирования высокого весеннего половодья в Волжско-Камском бассейне. В результате своевременного реагирования сил и средств МЧС России, РСЧС, а так же местных органов власти, не было допущено прорыва ни одной противопаводковой дамбы, была полностью снята угроза затопления в нижних бьефах населенных пунктов и объектов экономики, и, соответственно, гибели людей.

Для сравнения: в ходе аналогичного половодья 1991 г. было разрушено более сотни противопаводковых дамб, затоплению подверглись значительные территории, а ущерб составил более 2 млрд рублей.

Другой пример. В 2012 г. в сибирском регионе прогнозировалось крайне раннее начало пожароопасного сезона и существенное превышение среднемноголетних параметров лесопожарной обстановки. Прогноз полностью оправдался: количество очагов лесных пожаров и их площадь были выше среднестатистических показателей в 8 раз. Впервые, путем использования программы расчета риска поражения населенных пунктов и объектов экономики природными пожарами, на основе данных спутниковой «засечки» места возникновения природного пожара, данных по направлению и скорости ветра и другим параметрам, менее чем за минуту рассчитывалось время подхода пожара к населенному пункту и время подъезда пожарных машин. Были определены и доведены до соответствующих органов управления уровни рисков и необходимость эвакуационных мероприятий. В результате принятия предупредительных мер только 4 населенных пункта частично подверглись воздействию лесных пожаров, гибели людей допущено не было.

В аналогичной обстановке в 2010 г. на Европейской части страны от пожаров пострадали 64 населенных пункта и погибли люди.

Всегда ли на местах ответственно подходили к прогнозам? Не всегда. В качестве примера можно привести ситуацию 2012 г. в г. Крымске.

Выпадение аномального количества осадков на побережье Черного моря, было вызвано малоподвижным циклоном и интенсификацией конвективных процессов в горной части побережья. Указанные процессы практически ежегодно регистрируются на Черноморском побережье. В большинстве случаев выпадение аномальных осадков приходится на территории, морфометрические характеристики которых не приводят к концентрации стока и формированию паводков разрушительной силы. В отдельные годы аномальные осадки выпадают на территории, с крайне неблагоприятными морфометрическими характеристиками, что и вызывает катастрофические последствия (п. Джубга 1968 г., г. Новороссийск 2002 г., г. Туапсе 2010 г.).

В районах, подверженных разрушительному воздействию паводка 6 июля 2012 г., морфометрические характеристики стоковых поверхностей были крайне неблагоприятными.

В эти сутки в дневное время было зафиксировано три смерчевых явления, которые не дошли до береговой черты. С достаточно значимой вероятностью можно утверждать, что ночью, в период максимального развития конвективных процессов, образовавшийся смерч мог достичь зоны расположения г. Крымска.

Угроза возникновения чрезвычайных ситуаций на территории Краснодарского края в ночь с 6 на 7 июля 2012 г. прогнозировалась оперативными ежедневными прогнозами центра «Антистихия» МЧС России, начиная с 4 июля 2012 г.

Оперативными ежедневными прогнозами от 5 июля 2012 г № 183 и от 6 июля 2012 г. № 184, прогнозировалось возникновение 6–7 июня 2012 г. чрезвычайных ситуаций. Источники ЧС – сильные осадки на побережье Краснодарского края, неисправности и замусоривание дренажно-коллекторных систем.

Прогнозы содержали следующие рекомендации по реагированию на угрозы возникновения ЧС:

совместно с территориальными органами Росгидромета детализировать прогностическую информацию о вероятности возникновения ЧС и ожидаемых параметрах и обеспечить ее представление в органы исполнительной власти субъекта федерации, главам администраций местных органов власти и населению, руководителям дежурных служб заинтересованных организаций и предприятий;

организовать функционирование территориальных подсистем РСЧС, проверить готовность сил и средств РСЧС к реагированию;

провести комплекс превентивных мероприятий по снижению риска возникновения чрезвычайных ситуаций и уменьшению их последствий;

усилить контроль наблюдений за уровнями воды, притоками и за исправностью систем сброса промышленных гидротехнических сооружений;

оповестить население об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций через систему общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения (далее – ОКСИОН), средства массовой информации, а также путем рассылки СМС сообщений на мобильные телефоны абонентов.

Росгидрометом 6 июня 2012 г. было выпущено 3 предупреждения об опасных явлениях. В предупреждении об опасном явлении в 12 часов указывалось, что на участке АНАПА–ДЖУБГА ожидаются подъемы воды местами до опасных отметок. В предупреждениях соответственно в 16 ч. 20 мин. и в 23 ч. 50 мин., указывалось, что на участке АНАПА–ДЖУБГА сохранятся в качестве опасного явления очень сильные дожди и сильные ливни.

Документально подтверждено, что на федеральном и региональном уровнях прогноз о вероятном возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с неблагоприятными природными явлениями, был своевременно доведен до органов местного самоуправления, в том числе до руководства Крымского района Краснодарского края.

Масштабы последствия возникшей ЧС позволяют сделать вывод о том, что мероприятия превентивного характера на территории Крымского района были выполнены не в полном объеме, в том числе, в части подготовки и проведения эвакуационных мероприятий.

Необходимо отметить, что в условиях интенсивной застройки прибрежных зон, в том числе склонов прилегающих гор, риски поражения паводками населенных пунктов и объектов экономики на черноморском побережье Краснодарского края достаточно велики. Эффективное парирование этого вида угроз может быть обеспечено только при наличии системы раннего оповещение о быстроразвивающихся атмосферных процессах, в том числе смерчей. Технической основой этой системы могут быть доплеровские радиолокаторы.

Рассмотрим порядок функционирования СМП ЧС при развитии паводковой обстановки на территории Дальневосточного федерального округа в 2013 г.

Организация мониторинга осуществлялась в рамках функциональной подсистемы РСЧС оперативно-производственными подразделениями Росгидромета, системой космического мониторинга ЧС, через филиал (по космическому мониторингу, г. Владивосток) Национального центра управления в кризисных ситуациях, силами оперативных групп на временных гидропостах у всех населенных пунктов, где наблюдались опасные гидрологические явления и подтопления.

Амурская область, Еврейская АО и Хабаровский край – территория ответственности оперативно-производственного учреждения Росгидромета ФГБУ «Дальневосточное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (далее – ФГБУ «Дальневосточное УГМС») и филиала (по космическому мониторингу, г. Владивосток) Национального центра управления в кризисных ситуациях. Мониторинг осуществлялся на гидропостах и с помощью данных дистанционного зондирования Земли из космоса на основе межправительственных соглашений и получения информации о паводках на реке Сунгари от Китайской стороны, а так же с применением космической съемки через Международную Хартию по космосу и крупным катастрофам.

В связи с развитием паводковой обстановки на всех гидрологических постах, попавших в зону наводнения, кроме регулярных (2 срочных наблюдений в сутки), были организованы учащенные наблюдения. На особо опасных участках Амура в Амурской области, Еврейской автономной области и Хабаровском крае для организации принятия мер по защите населенных пунктов от затопления наблюдения проводились каждые два часа.

Оперативно, в круглосуточном режиме, взаимодействующие органы всех уровней обеспечивались аналитической и прогностической гидрометеорологической информацией по районам наводнения, а также прогнозами притока в Бурейское и Зейское водохранилища.

Информация о состоянии реки Сунгари и основных притоков предоставлялась китайской стороной в ежедневном режиме. Особенностью сведений являлись предоставление информации к середине дня один раз в сутки. К качеству предоставляемых данных по реке Сунгари претензий нет, в то же время сведения о гидрологической ситуации на малых притоках, расположенных в провинции Хейлудзян и впадающих в Амур, не предоставлялись из-за отсутствия гидрологических наблюдений. Влияние малых рек в период максимального развития паводка у Хабаровска оказало влияние на рост уровней, что при отсутствии информации могло привести к ошибкам прогноза.

В сложившейся чрезвычайной ситуации, связанной с наводнением на реке Амур и его притоках, Дальневосточным центром ФГБУ «НИЦ «Планета», филиалом (по космическому мониторингу, г. Владивосток) проводился круглосуточный мониторинг паводка в Амурской области, Хабаровском крае, Еврейской автономной области посредством пяти космических аппаратов: российских «Метеор-М» № I, «Канопус-В» № 1 и оператора США «TERRA», «AQUA», через Международную Хартию по космосу и крупным катастрофам со спутников Radarsat-2 (KaHafla), UK-ОМС (Великобритания), Pleadis (OpaHUHH),Cosmo-SkyMed (Италия) и др. С сайта USGS скачивалась в оперативном режиме информация высокого разрешения по затопленным районам с КА «Landsat-8», обрабатывалась и доводилась до пользователя. В оперативном режиме несколько раз в сутки составлялись карты, карты-схемы затоплений с нанесением уровней на водомерных постах.

Информация о затоплениях предоставлялась в органы управления РСЧС – рабочую группу Правительственной комиссии, полномочному представителю Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе, Дальневосточный региональный центр МЧС России, оперативные штабы при Правительствах Хабаровского края, Амурской области, Еврейской автономной области, структурам территориальных органов федеральных органов исполнительной власти. Оперативная информация также публиковалась на сайтах МЧС России, Системы космического мониторинга ЧС, Дальневосточного и Европейского центров ФГБУ «НИЦ «Планета», на официальном сайте Росгидромета.

Начиная со 2 июля 2013 г. ФГБУ «Дальневосточное УГМС» составлялись предупреждения о сильных и очень сильных осадках в Амурской области, в Еврейской автономной области и Хабаровском крае. В дальнейшем, в течение июля–августа сильные осадки периодически повторялись по территории Приамурья, о них своевременно были предупреждены все организации и органы власти.

О высоких паводках на территории Амурской области предупреждение выпущено 17 июля с заблаговременностью 2–3 суток. Предупреждения о высоких уровнях, превышающих опасные отметки в Еврейской АО и Хабаровском крае, начали выпускаться с 27–29 июля 2013 г.

Всего было выпущено более 30 метеорологических и более 60 гидрологических предупреждений.

Учитывая, что гидродинамические модели прогноза осадков имеют ограниченную заблаговременность (не более 7–10 дней), по мере получения прогноза на новый временной интервал уточнялись отметки уровней воды в сторону их повышения. Уточнения выпускались регулярно по мере развития паводка с учетом анализа фактической ситуации.

Предупреждение о превышении опасных отметок на Амуре в Хабаровском и Нанайском районах, включая г. Хабаровск, было дано 5 августа, 8 августа – о превышении исторических уровней на территории Еврейской АО и в районе г. Хабаровска, а также опасных отметках на реке ниже по течению, включая участок в Комсомольском районе, с подтоплением населенных пунктов, не защищенных дамбами.

О развитии паводковой ситуации неоднократно выпускались официальные доклады в органы власти, 23 августа – о возможности достижения отметок 780–830 см к 2–3 сентября у г. Хабаровска. Дальнейшее уточнение паводковой ситуации излагалось в докладах 30 августа и 2 сентября.

ФГБУ «Дальневосточный УГМС» штормовые предупреждения направляло во все уполномоченные органы – в Правительства Хабаровского края, Еврейской АО и Амурской области, в Единую диспетчерские службы субъектов РФ, а также доводило до органов местного самоуправления и администраций городов Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Николаевск-на-Амуре.

Информация об опасных уровнях и прогнозы развития опасного паводка доводились до населения через средства массовой информации (далее – СМИ), ЕДДС, а также выпускались пресс-релизы.

В ходе оперативного сопровождения прохождения паводка разрабатывались модели затопления для населенных пунктов Ленинское Еврейской АО, городов Комсомольск-на-Амуре и Николаевск-на-Амуре Хабаровского края. Модели обеспечили исчерпывающие меры по организации инженерной защиты указанных населенных пунктов.

Центром мониторинга и прогнозирования ЧС ФКУ «ЦУКС Дальневосточного регионального центра МЧС России» были подготовлены и отправлены в адрес главных управлений МЧС России по субъектам РФ региона и взаимодействующих структур (согласно адресу рассылки) 28 экстренных предупреждений о высокой вероятности возникновения ЧС (происшествий), а так же изменении обстановки и прогноз в 50 ежедневных оперативных прогнозах с заблаговременностью не менее 12 часов.

Успешность прогнозов и их экономическая ценность являются необходимыми условиями доверия к ним потребителей, ориентированных на выполнение конкретных задач и получение прибыли. Экономическая ценность прогнозов зависит еще от их правильного использования.

Прогнозы являются обязательным элементом государственной политики России по снижению природных и техногенных рисков. Для этого в МЧС России организована система прогностического обеспечения в рамках СМП ЧС.

В РСЧС на основе результатов мониторинга и прогнозирования безопасности объектов и территорий с помощью информации из СМП ЧС осуществляется выбор режима функционирования РСЧС: повседневной деятельности, повышенной готовности, ЧС. В каждом режиме осуществляется цепочка взаимосвязанных функций: планирование, организация, мотивация, контроль, координация.

В режиме повседневной деятельности организуется предупреждение и подготовка к ликвидации возможных ЧС, проводится оценивание возможных событий, разрабатывается предварительный прогноз ЧС, планы действий по предупреждению ЧС, прогноз наступления событий по различным вариантам (сценариям). В режиме повышенной готовности РСЧС оценивается непосредственная угроза возникновения конкретной ЧС. При угрозе возникновения конкретной ЧС производится уточнение прогноза наступления событий по различным вариантам (сценариям).

При ЧС требуется оперативный прогноз развития ЧС для принятия решений на проведение соответствующих мероприятий, а также регулярное уточнение прогнозов других событий, на которые может повлиять ЧС.

По заблаговременности кроме краткосрочных (на несколько суток), оперативных (часы) прогнозов и экстренных предупреждений о ЧС разрабатываются также долгосрочные (на год) и среднесрочные (на месяц) прогнозы. При этом используется текстовое, табличное, графическое представление прогнозов и справок о безопасности и рисков регионов, территорий, объектов.

Прогностическое обеспечение осуществляется двумя основными приемами: показом и консультацией. При этом организуется рассылка или доставка информационно-прогностических материалов, либо непосредственный контакт потребителя с прогнозистом.

Оперативное прогностическое обеспечение органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления осуществляется постоянно для:

эффективного управления риском ЧС и работ по обеспечению безопасности объектов и территорий;

своевременного принятия управленческих решений, обеспечивающих минимизацию риска гибели людей и снижение ущерба от ЧС;

повышения оперативности выполнения мероприятий по развертыванию сил и средств территориальной подсистемы РСЧС в зоне прогнозируемого возникновения ЧС;

оптимального расходования имеющихся ресурсов.

Регламент прогностического обеспечения и форма и представления прогностической продукции должны удовлетворять требованиям потребителей – лиц, принимающих решения (далее – ЛПР).

Успех специализированного прогностического обеспечения зависит от доверия потребителей к прогнозам. Для этого необходимо не только высокое качество прогнозов и разработанных на их основе обоснованных рекомендаций по эффективному решению задач потребителя, но и привычкой потребителя. ЛПР привыкают к установленному порядку (регламенту) представления прогнозной информации и со временем приобретают навыки ее эффективного использования.

ЛПР имеют представление о возможностях прогностического обеспечения СМП ЧС и ресурсах центра «Антистихия», где разработаны:

методики районирования опасности ЧС;

методики мониторинга опасности и развития ЧС;

методики оценки распределения поражающих факторов относительно источников ЧС;

методики прогнозирования ущерба и оценки последствий ЧС;

методики оценки требуемых объемов привлекаемых для ликвидации ЧС сил и средств;

методики оценки эффективности способов и средств предупреждения ЧС, защиты населения и территорий;

рекомендации по выбору и использованию наиболее достоверных методик прогнозирования ЧС природного и техногенного характера на местном, региональном и федеральном уровнях.

Эти методики совместимы с технологией геоинформационной системы «Экстремум» (далее – ГИС «Экстремум»), но более адаптированы к конкретным условиям и особенностям безопасности территорий.

При использовании прогнозов ЛПР должен владеть четкой логикой рассуждений, системным мышлением, чтобы вовремя вскрыть возможные ошибки прогнозирования. Этими качествами должен обладать прогнозист. При этом необходимо не противоречить последовательности основных этапов прогнозирования, соблюдать принцип историзма. Это важно при анализе прогноза, выявлении, идентификации и оценке потенциально опасного процесса, явления, объекта – объекта прогноза. При этом используются аналогии и экстраполяция известных характеристик прогнозируемого процесса (или явления) на конкретные условия исследуемого объекта (региона), а также:

анализ и выбор критериев выделения опасных объектов;

оценка обстановки в районе ПОО, места проявления опасных природных явлений (источника ЧС);

идентификация ситуации;

анализ видов техногенно-экологических опасностей объекта экономики;

классификация опасностей по степени проявления и тяжести социально-экономических и экологических последствий;

организация комплексной экспертизы опасного объекта или региона;

лицензирование и декларирование безопасности объектов.

Результаты анализа используются ЛПР для составления программы или плана действий по предупреждению ЧС. При этом решаются следующие задачи:

организация систем локального и регионального мониторинга;

составление планов и программ предупреждения техногенных и природных опасностей, защиты населения и территорий;

организация взаимодействия объектовых комиссий по ЧС (органов управления по делам ГО и ЧС) с местными и территориальными комиссиями по ЧС;

организация работы с населением и средствами массовой информации;

организация и мотивация обучения и учений по ликвидации потенциальных ЧС;

организация и контроль медицинского, санитарно-эпидемиологического и других видов обеспечения населения в условиях ЧС;

совершенствование и координация систем аварийного оповещения;

разработка комплексной программы оценки уровней техногенных и природных рисков в регионе.

Полученная информация используется для уточнения прогноза и оценки возможных последствий ЧС с использованием экспертных оценок, карты природных и техногенных рисков для рассматриваемой территории (региона), а также планов и мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

В режиме повышенной готовности при угрозе возникновения или факте начавшейся ЧС проводится уточнение прогноза с использованием реальной информации об исходном событии, условиях возникновения и развития ЧС. При этом возможна ошибка в прогнозе и непредвиденная ЧС. Сбор информации о ЧС проводится на основе отработанных планов по гражданской обороне и информационного взаимодействия, опроса, организации рекогносцировок, ресурсов сети наблюдения и лабораторного контроля (далее – СНЛК).

Качественное решение задач обеспечения безопасности населения РФ и повышение защищенности опасных производственных объектов базируется на организации всесторонней информационной поддержки и своевременном представлении прогнозной информации до соответствующих органов управления. Для этого в оперативной практике информационного обеспечения безопасности в ЧС используется экстренное уведомление, передача срочной информации о развитии обстановки при ЧС, уведомление о прогнозе и факте угрозы при ЧС, обобщенная информация о событиях за сутки.

Срочная информация о развитии обстановки при ЧС и о ходе ее ликвидации, а также срочная справочная информация должна предоставляться не позднее 2 часов с момента уведомления о событии (запроса срочной справочной информации). Последующие сообщения должны поступать не позднее последующих 4 часов или по согласованию.

Обобщенная информация о событиях за сутки при ведении работ по ликвидации ЧС, периодическая фоновая информация о радиационной, химической, биологической и гидрологической обстановке не срочного содержания должна быть представлена оперативной сводкой к 8 часам следующих суток. То есть, при возникновении ЧС можно рассчитывать в лучшем случае на вчерашние данные мониторинга окружающей среды.

Информация о состоянии промышленной и экологической безопасности и другие виды информации несрочного содержания представляется по установленному регламенту.

Последовательность решения задач планирования, разработки и осуществления комплекса мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций приведена на рис. 4.3.

Основными потребителями данных мониторинга и прогнозирования безопасности и рисков ЧС являются СМП ЧС и органы управления (МЧС России, НЦУКС, Региональные КЧС и ОПБ, Региональные центры МЧС России, КЧС и ОПБ субъекта РФ, КЧС и ОПБ министерств и ведомств, органы управления по делам ГО и ЧС города, района, объекта экономики). Для эффективного функционирования органов управления организуется информационно-прогностическое обеспечение.



Рисунок 4.3. Методологическая схема планирования, разработки   
и осуществления комплекса мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Для прогнозирования ЧС привлекаются ресурсы мониторинга различных министерств, агентств, служб, организаций, научно-исследовательских учреждений, учебных заведений и бизнеса. Решаемые задачи, права, сферы ответственности, организация и порядок деятельности территориальных и функциональных подсистем СМП ЧС определяются соответствующими положениями об этих подсистемах.

В СМП ЧС реализована технология информационно-аналитического и прогностического обеспечения. Разработка и предоставление мониторинговой и прогностической информации осуществляется постоянно, в том числе при угрозе и возникновении ЧС (с интервалом 4 часа). При этом в цикле информационно-аналитического и прогностического обеспечения выделяют этапы с протяженностью в сутки, недели, месяцы, квартал, год.

При организации сбора, обработки и анализа информации, необходимой для оценки и прогнозировании риска ЧС, масштабов развития ЧС обычно используют три этапа. На первом этапе учреждения и организации РСЧС разрабатывают и представляют информацию о состоянии и прогнозируемом развитии природных и техногенных источников ЧС в соответствующие центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС (центр «Антистихия», территориальный центр мониторинга и прогнозирования ЧС (далее – ТЦМП ЧС), региональный центр мониторинга и прогнозирования ЧС (далее – РЦМП ЧС и ЦУКСы).

На втором этапе в органах СМП ЧС проводится анализ и уточнение полученных прогнозов, после чего скорректированные при необходимости прогнозы ЧС направляются органам исполнительной власти соответствующего уровня, в СМП ЧС, НЦУКС и ЦУКСы, МЧС России. Прогнозы, разработанные ТЦМП ЧС, направляются Председателю КЧС и ОПБ субъекта федерации, главам администраций городов и районов административного деления, в центр «Антистихия», в РЦМП ЧС, в ТЦМП ЧС сопредельных субъектов федерации. Прогнозы, разра­ботанные РЦМП ЧС, направляются Полномочному представителю Президента в федеральном округе, региональным структурам федеральных органов исполнительной власти, в ТЦМП ЧС, а также, в органы, специально уполномоченные на решение задач в области ГО и ЧС при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации, входящих в зону ответственности регионального центра МЧС России, сопредельным РЦМП ЧС и центр «Антистихия». Прогнозы, разработанные центром «Антистихия», направляются руководству МЧС России, в НЦУКС МЧС России, РЦМП ЧС и ТЦМП ЧС, а также федеральным органам исполнительной власти и организациям РСЧС, согласно схеме информационного обеспечения.

На третьем этапе анализируется качество прогностического обеспечения, осуществляется уточнение прогнозов, вносятся необходимые коррективы в содержание первых двух этапов.

Указанные этапы определяет технологическую непрерывность функционирования элементов СМП ЧС и их информационного взаимодействия, возможность оперативного уточнения прогнозов ЧС, надежность информационно-аналитического и прогностического обеспечения СМП ЧС.

Специфика решаемых задач в СМП ЧС состоит в заблаговременном предвидении и реагировании на складывающуюся обстановку, чтобы обеспечить необходимую заблаговременность принятия и реализации оптимальных управленческих решений по предупреждению ЧС, смягчению и ликвидации их последствий. Заблаговременность связана с масштабом прогнозируемых ЧС. С увеличением масштабов прогнозируемых ЧС заблаговременность реагирования должна быть больше. Иерархия СМП ЧС базируется на опережающем реагировании низшего уровня на прогнозируемые риски ЧС, по отношению к ее высшему уровню.

Таким образом, для обеспечения необходимой заблаговременности реагирования на прогнозируемые ЧС каждый из основных режимов функционирования СМП ЧС подразделяется на два уровня. Первый – обычный, а второй вводится с целью опередить и подготовиться к переходу в высший режим функционирования. К примеру, функционирование СМП ЧС во втором уровне режима повседневной деятельности будет соответствовать режиму повышенной готовности, а функционирование СМП ЧС во втором уровне повышенной готовности, соответствует режиму ЧС.

Перевод звеньев СМП ЧС с первого уровня режима повседневной деятельности во второй уровень может осуществляться полностью или частично, в зависимости от характера и масштабов прогнозируемых ЧС.

Полный или частичный перевод подразделений, входящих в СМП ЧС, в повышенный режим готовности осуществляется в соответствии с Положением о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС и организационно-распорядительными документами СМП ЧС. При частичном переводе, в более высокой уровень готовности переводятся только те подразделения, в функции которых входит мониторинг, лабораторный контроль и прогнозирование источников прогнозируемой ЧС.

**Порядок функционирования СМП ЧС**

Между региональными и территориальными центрами мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС установлен регламент взаимного информационного обмена результатов мониторинга и прогнозирования ЧС, за исключением биолого-социальных и особых ЧС. Все виды прогнозов, разрабатываемых ВЦМП с детализацией до уровня субъекта РФ, направляются в региональные центры по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий – региональные центры МЧС России. Доведение прогнозов до главных управлений МЧС России по субъектам РФ осуществляют региональные центры МЧС России.

Информационный обмен между РЦМП ЧС и ТЦМП ЧС включает данные мониторинга и прогноза ЧС, сведения о параметрах источников ЧС. Вся информация представляется по единым методикам и в согласованные сроки. Прогнозы представляются в вероятностном виде по уровням ЧС. Все виды прогнозов, разрабатываемые ТЦМП ЧС и РЦМП ЧС, представляются в центр «Антистихия» МЧС России.

Региональные центры МЧС России представляют в центр «Антистихия»:

1) исходную информацию для формирования прогнозов ЧС по утвержденной форме и в следующие сроки:

до 15 декабря текущего года – для долгосрочного прогноза ЧС;

до 1 октября – для долгосрочного прогноза циклических ЧС на осенне-зимний период;

до 10 марта – для долгосрочного прогноза циклических ЧС, обусловленных весенним снеготаянием;

до 1 апреля – для долгосрочного прогноза циклических ЧС, обусловленных природными пожарами;

до 25 числа каждого месяца – для среднесрочного прогноза ЧС на месяц;

2) краткосрочный недельный прогноз ЧС – каждый четверг к 9.00;

3) оперативный ежедневный прогноз ЧС – ежедневно к 14.00;

4) экстренное предупреждение – немедленно после получения исходной информации и составления его текста.

Порядок и сроки представления исходной информации и прогнозов ЧС согласуются с главными управлениями МЧС России по субъектам РФ.

При реагировании на прогнозы ЧС выполняются этапы планирования, организации, мотивации, контроля с последующим переходом на корректировку планов и повторением этапов цикла. Все этапы должны постоянно координироваться.

На этапе планирования разрабатываются инструкции, регламенты, методические рекомендации и другие документы, необходимые для выполнения на последующих этапах. От качества планирования зависят результаты выполнения последующих этапов. Любая ошибка, допущенная на этапе планирования, многократно умножается на каждом последующем этапе и может в итоге привести к краху и несостоятельности намеченного проекта, несоответствию занимаемых должностей руководящих должностных лиц. При этом значение планирования часто недооценивается при разработке и принятии управленческих решений по обеспечению минимизации риска гибели людей и снижения ущерба от ЧС. Опытные планировщики должны иметь представление обо всех нюансах будущего проекта.

Для успеха выполнения любого проекта необходимо, чтобы исполнители работали единой командой, знали основные цели и задачи проекта, были заинтересованы в его успешном выполнении, могли успешно заменить друг друга, знали порядок реагирования на прогнозы.

В МЧС определен порядок организации реагирования на прогнозы ЧС. В них указано, что начальник регионального центра МЧС России, руководитель органа, специально уполномоченного решать задачи ГО, предупреждения и ликвидации ЧС, в составе или при органе исполнительной власти субъекта РФ и органе местного самоуправления при поступлении ежедневного прогноза или экстренного предупреждения о ЧС обязан:

организовать взаимодействие между подразделениями территориальной подсистемы РСЧС;

довести детализированный прогноз ЧС до субъекта РФ, административного района, города, населенного пункта, объекта и получения подтверждения о прохождении прогнозной информации;

при взаимодействии с территориальными органами Росгидромета, Минприроды России, Минсельхоза, Минтранса, МВД России, территориальными подразделениями соответствующих федеральных органов исполнительной власти выявить наиболее уязвимые для прогнозируемых событий, организационно-технические сегменты, объекты и их элементы. Руководитель органа управления по делам ГО и ЧС при получении ежедневного прогноза или экстренного предупреждения о возможном возникновении ЧС местного уровня с прогнозируемой вероятностью 0,5–0,6 обязан:

поставить задачу территориальному центру мониторинга и лабораторного контроля по уточнению поступившего прогноза и детализации его до уровня административного района, города, населенного пункта, объекта;

направить в адрес председателя КЧС и ОПБ субъекта РФ и вышестоящий орган управления по подчиненности телеграмму (телефонограмму) следующего содержания: «На территории (указывается район административного деления) с вероятностью 0,5–0,6 ожидается возникновение (указывается вид) ЧС локального (местного) уровня, обусловленная (указывается вид источника ЧС). В результате возможны (указываются возможные последствия) в районе (указываются районы, населенные пункты и объекты, где прогнозируются указанные последствия)»;

доложить председателю КЧС и ОПБ и в вышестоящий орган управления по подчиненности предложения по реагированию на прогноз ЧС (провести совещания комиссий по ЧС районов, городов, объектов, на территории которых прогнозируется ЧС, проверить готовность сил и средств к действиям по предупреждению и ликвидации последствий прогнозируемой ЧС);

довести до руководителей органов местного самоуправления (руководителей объектов экономики) уточненный прогноз и рекомендации по порядку реагирования на него;

проверить готовность системы оповещения;

уточнить планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС с учетом вида источника ЧС и мест его вероятного возникновения;

уточнить обеспеченность материально-техническими ресурсами, техническое состояние материально-технических средств.

При большей (0,7–0,8) прогнозной вероятности возникновении ЧС местного уровня в ежедневном прогнозе или экстренном предупреждении необходимо дополнительно:

уточнить вероятность 0,7–0,8 и последствия ЧС в телеграмме в адрес председателя КЧС и ОПБ;

перевести в режим повышенной готовности дежурные силы и средства территориальной подсистемы РСЧС контролируемых районов, городов, населенных пунктов и объектов;

направить в зону прогнозируемой ЧС оперативную группу и организовать с ней устойчивую связь.

При прогнозируемой вероятности возникновения ЧС местного уровня выше 0,8 необходимо дополнительно:

уточнить вероятность более 0,8 и последствия ЧС в телеграмме в адрес председателя КЧС И ОПБ;

перевести в режим ЧС дежурные силы и средства территориальной подсистемы РСЧС контролируемых районов, городов, населенных пунктов и объектов. Определить состав резерва и привести его в режим повышенной готовности;

в соответствии с решением главы администрации субъекта РФ организовать оповещение населения, находящегося в зоне прогнозируемой ЧС.

При росте масштабов прогнозируемой ЧС до территориального (межмуниципального) уровня действия аналогичны и дополняются организацией необходимого взаимодействия ресурсов соседних областей (субъектов РФ). То есть, в зоне, прогнозируемой с вероятностью более 0,8 территориальной ЧС, развертывается подвижный пункт управления регионального центра, концентрируются дежурные силы и средства территориальной поисково-спасательной службы.

При дальнейшем росте масштабов прогнозируемой ЧС начальник регионального центра кроме указанных действий обязан также доложить в МЧС России предложения по реагированию на прогнозируемую ЧС.

Начальник регионального центра при прогнозируемой ЧС федерального уровня обязан также организовать взаимодействие с ВЦМП ЧС, привести в готовность «повышенная» дежурные силы и средства территориальной подсистемы РСЧС уже при вероятности ЧС 0.5–0.6, разработать план по приему, размещению и применению сил и средств регионального и центрального подчинения.

Руководитель органа управления по делам ГО и ЧС направляет информацию о принятых мерах по реагированию на ежедневные прогнозы и экстренные предупреждения о ЧС. Результаты всех действий по реагированию на прогнозы ЧС документируются, архивируются и анализируются с целью снижения рисков ЧС и совершенствования процедур мониторинга и прогнозирования ЧС. Центр «Антистихия» ежемесячно готовит доклад руководству МЧС об эффективности проведенных мероприятий за прошедший месяц по реагированию на прогнозы ЧС в системе МЧС России.

Наибольшие трудности в организации реагирования на прогнозы ЧС и экстренные предупреждения о риске ЧС связаны с качеством и возможностью доведения полученной информации до установленных потребителей.

При прогнозировании ЧС и происшествий, а также контроля за оперативной обстановкой, используются следующие программные продукты, расчетные задачи и информационные источники:

программа автоматизированного оперативного краткосрочного прогноза природных и природно-техногенных ЧС, обусловленных опасными гидрометеорологическими явлениями на территории федерального округа;

«Каскад» (просмотр обнаруженных термических точек, с последующей организацией реагирования на них);

«Космоплан» (используется в качестве картографической основы, нанесения оперативной информации, измерения расстояний до населенных пунктов, административных центров и т.д.);

блок модулей специального программного обеспечения «Интегрированная информационно-управляющая система» (по ежедневному оперативному прогнозу, транспортной инфраструктуре и регистрации ЧС с прикреплением отработанных документов) для отображения ежедневного прогноза погодных условий и неблагоприятных (опасных) явлений на территории региона и получения информации о местоположении автодорожной, железнодорожной и воздушной составляющей;

«Система оперативного управления» (просмотр на карте расположения объектов экономики, пожарных частей, лесничеств, охотхозяйств и т.д.);

«Автоматизированная система расчета времени достижения фронтом пожара населенных пунктов», предоставленная Центром «Антистихия». Данная программа производит необходимые расчеты на основании следующих сведений: географические координаты очага пожара, скорость и направление ветра.

Программное обеспечение (далее – ПО) «TRANSAS GLOBE», которое включает в себя геоинформационную систему (на базе спутниковых снимков), блок инженерных расчетов (позволяющих моделировать последствия чрезвычайных ситуаций), блок условных обозначений и инструментов. «TRANSAS GLOBE» позволяет производить расчеты взрывов концентрированных взрывчатых веществ, топливно-воздушной смеси, аварий с розливом, расчет пожаров и необходимых сил и средств для его тушения, с нанесением обстановки на карту.

ПО «PISCES II», предназначенное для расчетов по ликвидации аварийных разливов нефти. Создает интерактивное информационное окружение на основе математического моделирования нефтяного разлива, взаимодействующего с окружающей средой и средствами борьбы. Система также включает средства для сбора информации, позволяющие оценить результаты действий;

Специальное программное обеспечение (далее – СПО) «Антитеррор» (проведение расчетов по взрывам пылевоздушных смесей);

информационные данные интернет–ресурса информационной системы дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства Федерального государственного учреждения «Авиалесоохрана» (данные о количестве и площадях природных пожаров на дату и нарастающим итогом, прогнозируемом классе пожарной опасности);

СПО «ЕСИМО» (мониторинг транспортных судов РФ);

автоматизированная информационно-управляющая система, используемая в качестве статистической информации прошедших ЧС и происшествий для составления прогноза на предстоящий период, исходя из представленных данных;

определение радиационной обстановки на предприятиях Росатома;

автоматизированная база данных ДТП (проведение расчетов по пожарам);

информационно-справочная система «База ЧС»;

паспорта территорий, используемые в качестве оценки защищенности населенных пунктов от воздействия различных неблагоприятных факторов.

В настоящий момент данные космического мониторинга поступают потребителям в виде набора отчетов в текстовом или табличном виде и набора снимков с результатами анализа ситуаций, которые готовятся подразделениями Космического Мониторинга. Несмотря на привычность для потребителей этих видов информации, они обладают существенным недостатком, а именно: их невозможно изменять, невозможно расширять информационное наполнение за счет других видов анализа. Фактически они представляют собой фиксированный, узкоспециализированный взгляд на ситуацию. Использование геоинформационного ресурса позволит применить технологии «живой» работы с информацией, принимаемой от спутников дистанционного зондирования Земли.

«Космоплан» – это мозаики космических снимков с различным пространственным разрешением. Базовое покрытие на всю территорию Российской Федерации составляет снимки с разрешением 15 м, на отдельные территории – 5–10 м, ряд городов Российской Федерации с разрешением 1 м. C помощью Космоплана возможно легко и быстро создавать собственные проекты во внутренней сети МЧС России (от отображения адресной базы объектов до создания тематических карт) и затем предоставлять к ним доступ для совместной работы неограниченному числу пользователей, разграничивая права доступа.

«Каскад» предназначен для поддержки управленческой деятельности на базе новых геоинформационных технологий обработки информации.

Ресурс предлагает классификаторы базовой топоосновы и предметной базы данных, определять координаты, измерять площади, расстояния, углы, наносить информацию в интерактивном режиме или на основе обработки входной информации, в том числе с GPS, создавать, дополнять и редактировать библиотеки условных обозначений, формировать оперативную обстановку на бумажных картах с привязкой к расположению листа или склейки на плоттере, производить качественный вывод на печать изображения электронной карты и обстановки, получать текстовую и графическую информацию об объекте, подключать специализированные функциональные задачи по работе с картой и обстановкой**.**

Интерфейс ресурса реализован на основе Веб-технологий. В качестве картографической основы для предоставления информации используются топографические карты генштаба различного масштаба 1 : 1000000, 1 : 500000 и 1 : 200000. Применение топографических карт дает пользователю знакомую картографическую основу для ориентирования на незнакомой местности возникновения ЧС.

Рассмотрим порядок работы с данными дистанционного зондирования Земли из космоса личным составом оперативных дежурных смен в условиях паводковой и лесопожарной обстановки.

**Использование данных дистанционного зондирования Земли из космоса в работе оперативных дежурных смен для мониторинга паводковой обстановки:**

1. Целевая космическая информация по гидрологической обстановке, принимается филиалами НЦУКС, после проведения тематической обработки космических снимков, которая занимает до 40 минут, филиалами НЦУКС формируются таблицы по паводковой обстановке и тематический слой в геоинформационном портале.

2. В течение 20 минут эта информация выкладывается в виде графических и текстовых документов – в электронных рабочих папках оперативной базы данных результатов космической съемки ведомственной компьютерной сети Интранет МЧС России, и на ГИС «КАСКАД» с организацией доступа для всех органов управления МЧС России и в течение этого же времени по телефону информируются специалисты ЦУКС регионального центра (далее – РЦ).

3. На территориальном уровне – должностные лица в региональных центрах, ответственные за организацию работы по использованию данных ДЗЗ в повседневной и оперативной деятельности территориальных органов управления МЧС России (специалист ЦУКС РЦ) организуют размещение их в рабочие электронные папки оперативной базы данных результатов космической съемки главных управлений МЧС России по субъектам РФ ведомственной компьютерной сети Интранет МЧС России и так же в течение 20 минут информируют специалистов ЦУКС Главного управления (далее – ГУ) по телефону.

4. Специалисты ЦУКС ГУ передают данные в оперативные группы по факсу и так же в течение 20 минут информируют по телефону (и имеющимся средствам связи).

5. Оперативные группы принимают меры по проверке кромки ледостава и паводкоопасных районов и в течение 2 часов докладывают специалисту ЦУКС ГУ по телефону (и имеющимся средствам связи) о реагировании.

6. Специалист ЦУКС ГУ в течение 2 часов формирует таблицу по паводковой обстановке и выкладывает его на FTP, о сформированном отчете он докладывает специалисту ЦУКС РЦ по телефону.

7. Специалист ЦУКС РЦ формирует приложение за РЦ, выкладывает его на FTP и докладывает по телефону.

8. При ухудшении обстановки, региональные центры, главные управления по субъектам РФ МЧС России, готовят заявку по корректировке плановой съемки или заявку на оперативную съемку данных ДЗЗ и отправляют ее в НЦУКС дежурному по космическому мониторингу.

**Использование данных дистанционного зондирования Земли из космоса в работе оперативных дежурных смен для мониторинга лесопожарной обстановки:**

1. Целевая космическая информация по лесопожарной обстановке принимается филиалами ФКУ НЦУКС после проведения тематической обработки космических снимков, которая занимает до 40 минут, филиалами ФКУ НЦУКС формируются таблицы с термоточками и тематический слой, файлы визуального отображения пожаров и слайды с задымлением в геоинформационном портале.

2. В течение 20 минут эта информация выкладывается в виде графических и текстовых документов – в электронных рабочих папках оперативной базы данных результатов космической съемки ведомственной компьютерной сети Интранет МЧС России и на ГИС «КАСКАД» с организацией доступа для всех органов управления МЧС России и в течение этого же времени по телефону информируются специалисты ЦУКС РЦ.

3. На территориальном уровне – должностные лица в региональных центрах, ответственные за организацию работы по использованию данных ДЗЗ в повседневной и оперативной деятельности территориальных органов управления МЧС России (специалист ЦУКС РЦ), организуют размещение в рабочие электронные папки оперативной базы данных результатов космической съемки главных управлений МЧС России по субъектам РФ ведомственной компьютерной сети Интранет МЧС России и так же в течение 20 минут информируют специалистов ЦУКС ГУ по телефону.

4. Специалисты ЦУКС ГУ организуют размещение в рабочие электронные папки оперативной базы данных результатов космической съемки главных управлений МЧС России по субъектам РФ ведомственной компьютерной сети Интранет МЧС России и так же в течение 20 минут информируют специалистов единой дежурно-диспетчерской службы (далее – ЕДДС) по телефону.

5. Специалисты ЕДДС информируют специалиста пожарно-спасательной части (далее – ПСЧ) и главу администрации н.п. по телефону в течение 30 минут, а так же отправляют данные о термоточках по факсу. На муниципальном и объектовом уровнях целевая космическая информация используется в соответствии с указаниями ФКУ НЦУКС для проверки полученных данных, выявленных по результатам космического мониторинга (местоположение очагов природных пожаров, находящихся в опасной близости от населенных пунктов и объектов инфраструктуры).

6. Специалисты ПСЧ и главы администраций н.п. принимают меры по реагированию на термоточку и в течение 4 часов докладывают специалисту ЕДДС по телефону о реагировании, представляя отчет по факсу.

7. Специалист ЕДДС в течение 2 часов формирует отчет о термоточках и выкладывает его на FTP, о сформированном отчете он докладывает специалисту ЦУКС ГУ по телефону.

8. Специалисты ЦУКС ГУ в течение 2 часов формируют 3 приложения за ГУ, выкладывают его на FTP и докладывают по телефону специалисту ЦУКС РЦ.

9. Специалисты ЦУКС РЦ формируют 3 приложения за РЦ, выкладывают его на FTP и докладывают по телефону.

10. При ухудшении обстановки региональные центры и главные управления по субъектам РФ МЧС России готовят заявку на оперативную съемку данных ДЗЗ и отправляют ее в НЦУКС дежурному по космическому мониторингу.

**4.4. Подготовка населения в области   
защиты от чрезвычайных ситуаций**

Техногенные аварии и катастрофы, стихийные бедствия требуют профессиональной подготовки специалистов, занимающихся предупреждением и ликвидацией их последствий, а также обучения населения умелым действиям в условиях возникающих чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с «Организационно-методическими указаниями по подготовке населения Российской Федерации в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций и безопасности людей на водных объектах на 2016–2020 годы» федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациям предлагается продолжить и активизировать работу по подготовке населения в области ГО, защиты от ЧС и безопасности людей на водных объектах, как ключевой составляющей формирования его культуры безопасности жизнедеятельности (далее – КБЖ).

Территориальным органам и организациям МЧС России задачу формирования КБЖ населения считать одним из приоритетных направлений деятельности.

Главной задачей по подготовке населения Российской Федерации в области ГО, защиты от ЧС и безопасности людей на водных объектах в 2016–2020 годах считать повышение практической направленности подготовки всех групп населения к действиям при угрозе и возникновении опасностей, присущих ЧС и военным конфликтам, в том числе и по сигналу «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!», а также качества реализации всех видов подготовки, без уменьшения количества населения, охватываемого ими.

Правовые основы подготовки населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера составляют нормы права, развивающие установления Конституции РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

Эти нормы содержатся в таких нормативных актах как Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»[[9]](#footnote-9) и Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»[[10]](#footnote-10).

Федеральный закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» определяет общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы в области защиты граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории Российской Федерации, всего земельного, водного, воздушного пространства в пределах Российской Федерации или его части, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В Федеральном законе говорится о том, что:

Во-первых, одной из обязанностей граждан Российской Федерации является изучение основных способов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, приемы оказания первой помощи пострадавшим, правила охраны жизни людей на водных объектах, правил пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты, постоянно совершенствовать свои знания и практические навыки в указанной области;

Во-вторых, порядок подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций определяется Правительством Российской Федерации.

Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях осуществляется в организациях, в том числе в образовательных учреждениях, по месту жительства, а также с использованием специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей.

В-третьих, пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе обеспечения безопасности людей на водных объектах, обеспечивается органами управления, входящими в единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, совместно с общественными объединениями, осуществляющими свою деятельность в области защиты и спасения людей, федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями.

Для пропаганды знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе обеспечения безопасности людей на водных объектах, могут использоваться средства массовой информации, а также специализированные технические средства оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей.

Постановлением Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»[[11]](#footnote-11) утверждено положение о подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера которое определило группы населения, проходящие обязательную подготовку в области защиты от чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера, а также основные задачи и формы обучения населения действиям в чрезвычайных ситуациях.

Основными задачами при подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций являются:

а) обучение населения правилам поведения, основным способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях, приемам оказания первой помощи пострадавшим, правилам пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты;

б) выработка у руководителей органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций навыков управления силами и средствами, входящими в состав единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

в) совершенствование практических навыков руководителей органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций, а также председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям в организации и проведении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий;

г) практическое усвоение уполномоченными работниками в ходе учений и тренировок порядка действий при различных режимах функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организуется в рамках Единой системы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций и осуществляется по соответствующим группам в организациях, в том числе в образовательных учреждениях, а также по месту жительства. Обучение является обязательным и проводится в образовательных учреждениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования федеральных органов исполнительной власти и организаций, в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, в иных образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования, на курсах гражданской обороны муниципальных образований, по месту работы, учебы и месту жительства граждан.

Положением установлен перечень лиц, которые должны пройти обязательную подготовку. К ним, в частности, отнесены:

лица, занятые в сфере производства и обслуживания, не включенные в состав органов управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

лица, не занятые в сфере производства и обслуживания;

лица, обучающиеся в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования;

руководители органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций;

работники федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, специально уполномоченные решать задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и включенные в состав органов управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций.

Как мы видим, данный перечень охватывает практически все взрослое население Российской Федерации.

Подготовка в области защиты от чрезвычайных ситуаций предусматривает:

для работающего населения – проведение занятий по месту работы согласно рекомендуемым программам и самостоятельное изучение порядка действий в чрезвычайных ситуациях с последующим закреплением полученных знаний и навыков на учениях и тренировках;

для неработающего населения – проведение бесед, лекций, просмотр учебных фильмов, привлечение на учения и тренировки по месту жительства, а также самостоятельное изучение пособий, памяток, листовок и буклетов, прослушивание радиопередач и просмотр телепрограмм по вопросам защиты от чрезвычайных ситуаций;

для обучающихся – проведение занятий в учебное время по соответствующим программам в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»;

для руководителей органов государственной власти – получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», проведение самостоятельной работы с нормативными документами по вопросам организации и осуществления мероприятий по защите от чрезвычайных ситуаций, участие в ежегодных сборах, учениях и тренировках, проводимых по планам Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

для председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям, руководителей органов местного самоуправления и организаций, а также уполномоченных работников – получение дополнительного профессионального образования или курсового обучения в области защиты от чрезвычайных ситуаций не реже одного раза в 5 лет, проведение самостоятельной работы, а также участие в сборах, учениях и тренировках.

Для лиц, впервые назначенных на должность, связанную с выполнением обязанностей в области защиты от чрезвычайных ситуаций, курсовое обучение в области защиты от чрезвычайных ситуаций или получение дополнительного профессионального образования в области защиты от чрезвычайных ситуаций в течение первого года работы является обязательным.

Дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации или курсовое обучение в области защиты от чрезвычайных ситуаций проходят:

председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций – в Академии гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

руководители и председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям органов местного самоуправления и организаций – в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации;

уполномоченные работники – в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, других федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, а также на курсах гражданской обороны муниципальных образований и в других организациях.

Нормативными актами установлены перечни должностных лиц и иных сотрудников, которые обязаны проходить переподготовку и повышать квалификацию в указанной сфере, например: Перечень должностных лиц и работников гражданской обороны, проходящих переподготовку или повышение квалификации в образовательных учреждениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования федеральных органов исполнительной власти и организаций, в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов РФ и на курсах гражданской обороны муниципальных образований, утвержденный Приказом МЧС России от 13 ноября 2006 г. № 646[[12]](#footnote-12), и Перечень уполномоченных работников, проходящих переподготовку или повышение квалификации в учебных заведениях Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, учреждениях повышения квалификации федеральных органов исполнительной власти и организаций, учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов РФ и на курсах гражданской обороны муниципальных образований, утвержденный Приказом МЧС России от 19 января 2004 г. № 19[[13]](#footnote-13). Для лиц, указанных в данном нормативном акте, прохождение обучения и повышение квалификации являются обязательными.

Совершенствование знаний, умений и навыков населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляется в ходе проведения командно-штабных, тактико-специальных и комплексных учений и тренировок.

Командно-штабные учения продолжительностью до 3 суток проводятся в федеральных органах исполнительной власти и в органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации 1 раз в 2 года, в органах местного самоуправления – 1 раз в 3 года. Командно-штабные учения или штабные тренировки в организациях проводятся 1 раз в год продолжительностью до 1 суток.

К проведению командно-штабных учений в федеральных органах исполнительной власти, органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления могут в установленном порядке привлекаться оперативные группы военных округов, гарнизонов, соединений и воинских частей Вооруженных Сил Российской Федерации, внутренних войск Министерства внутренних дел Российской Федерации и органов внутренних дел Российской Федерации, а также, по согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, – силы и средства единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.



Тактико-специальные учения продолжительностью до 8 часов проводятся с участием аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований (далее именуются формирования) организаций 1 раз в 3 года, а с участием формирований постоянной готовности – 1 раз в год.

Комплексные учения продолжительностью до 2 суток проводятся 1 раз в 3 года в муниципальных образованиях и организациях, имеющих опасные производственные объекты, а также в лечебно-профилактических учреждениях, имеющих более 600 коек. В других организациях 1 раз в 3 года проводятся тренировки продолжительностью до 8 часов.



Тренировки в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования проводятся ежегодно. При этом лица, привлекаемые на учения и тренировки в области защиты от чрезвычайных ситуаций, должны быть проинформированы о возможном риске при их проведении.

Методическое руководство при решении вопросов защиты населения от чрезвычайных ситуаций и контроль за подготовкой населения к действиям в чрезвычайных ситуациях, своевременным оповещением и информированием населения о чрезвычайных ситуациях, размещением специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей осуществляются федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

В целях организации и осуществления обучения населения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций распределены полномочия по проведению указанных мероприятий между органами власти по территориальному принципу. Функции по координации данной деятельности возложены на Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ. [↑](#footnote-ref-1)
2. Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях: Приказ МЧС России от 8 июля 2004 г. № 329. [↑](#footnote-ref-2)
3. Баскин Ю.Г., Горбунов А.А., Савельев Ю.С. Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Проблемы управления рисками в техносфере. СПб.: СПб УГПС МЧС России, 2014. № 3. [↑](#footnote-ref-3)
4. 43Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Приказ МЧС России от 4 марта 2011 г. № 94. [↑](#footnote-ref-4)
5. Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Приказ МЧС России от 4 марта 2011 г. № 94 (зарегистрировано в Минюсте РФ 05.04.2011 № 20424) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2011. 16 мая. № 20. [↑](#footnote-ref-5)
6. О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации: Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 639. [↑](#footnote-ref-6)
7. Баскин Ю.Г., Горбунов А.А., Савельев Ю.С. Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Проблемы управления рисками в техносфере. СПб.: СПб УГПС МЧС России, 2014. № 3. [↑](#footnote-ref-7)
8. О Порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства Российской Федерации от 24 марта 1997 г. № 334 // Российская газета. 1997. 8 апреля. № 69. [↑](#footnote-ref-8)
9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ. [↑](#footnote-ref-9)
10. О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 // Российская газета. 2003. 16 сентября. № 184. [↑](#footnote-ref-10)
11. О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 // Российская газета. 2003. 16 сентября. № 184. [↑](#footnote-ref-11)
12. Об утверждении Перечня должностных лиц и работников гражданской обороны, проходящих переподготовку или повышение квалификации в образовательных учреждениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования федеральных органов исполнительной власти и организаций, в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации и на курсах гражданской обороны муниципальных образований: Приказ МЧС России от 13 ноября 2006 г. № 646 // Гражданская защита. 2007. № 2. [↑](#footnote-ref-12)
13. Об утверждении Перечня уполномоченных работников, проходящих переподготовку или повышение квалификации в учебных заведениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, учреждениях повышения квалификации федеральных органов исполнительной власти и организаций, учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации и на курсах гражданской обороны муниципальных образований: Приказ МЧС России от 19 января 2004 г. № 19 // Российская газета. 2004. 6 марта. № 46. [↑](#footnote-ref-13)