|  |  |
| --- | --- |
| **ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**  **ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **«УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И**  **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**  **ИМЕНИ МАРШАЛА СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.И. ЧУЙКОВА»** | |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель Директора по учебной и методической работе УМЦ по ГОЧС Нижегородской области  имени Маршала Советского Союза В.И. Чуйкова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Елисеева  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор УМЦ по ГОЧС Нижегородской области  имени Маршала Советского Союза В.И. Чуйкова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Продан  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. | |

**М Е Т О Д И Ч Е С К А Я Р А З Р А Б О Т К А**

*Для проведения лекции*

**Тема № 3 м 5.** Прогнозирование и оценка обстановки при угрозе возникновения ЧС в условиях мирного и военного времени.

г. Нижний Новгород

**Список сокращений**

|  |  |
| --- | --- |
| РФ | Российская Федерация |
| ГО | Гражданская оборона |
| ЧС | Чрезвычайные ситуации |
| РСЧС | Единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций |
| МЧС | Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий |
| ФКЗ | Федеральный конституционный закон |
| ФЗ | Федеральный закон |
| НО | Нижегородская область |
| ПОО | Потенциально опасные объекты |
| ЖКХ | Жилищно-коммунальное хозяйство |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| АХОВ | Аварийно-химически опасные вещества |
| ЛЭП | Линии электропередач |
| АЭС | Атомная электростанция |
| ОЯТ | Отработавшее ядерное топливо |
| НАСФ | Нештатные аварийно-спасательные формирования |
| НФГО | Нештатные формирования по обеспечению внеочередных мероприятий ГО |
| РОО | Радиационно-опасные объекты |
| ХОО | Химически опасный объект |
| АХОВ | Аварийно-химически опасные вещества |
| ОАО | Открытое акционерное общество |
| АЗС | Автозаправочная станция |
| ПВОО | Пожаро - и взрывоопасные объекты |
| ГДО | Гидродинамические опасные объекты |
| ГЭС | Гидроэлектростанция |
| ЗКС | Зона катастрофического затопления |
| ДТП | Дорожно-транспортное происшествие |
| РАСЦО | Региональная автоматизированная система центрального оповещения гражданской обороны |
| МРОТ | Минимальный размер оплаты труда |

**Учебные цели:**

В результате изучения темы слушатели должны:

***1.Знать:***

* требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий по прогнозирования и оценки обстановки при угрозе или возникновении ЧС в условиях мирного и военного времени.

***2.Уметь:***

* проводить оценку обстановки согласно методических рекомендаций.

***3.Быть ознакомлены:***

* с организацией работы сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Нижегородской области.

**Метод проведения:** лекция.

**Место проведения:** учебный класс, согласно расписанию занятий .

**Время проведения**: 1 академ. час (45 мин.)

**План проведения занятия:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **У ч е б н ы е**  **вопросы** | **Расчет времени**  **(мин.)** |
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | *1-й учебный вопрос*:Общие сведения о мониторинге и прогнозировании ЧС. | 5 |
| 3 | *2-й учебный вопрос:* Характеристика деятельности по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций. | 15 |
| 4 | *3-й учебный вопрос:* Оценка обстановки при ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях. Прогнозирование и оценка обстановки при радиационных авариях. | 20 |
| 6 | Заключение | 3 |
|  | **ИТОГО** | 45 |

**Нормативно-правовая база и литература**

**Распоряжения Президента РФ**

* от 23.03.2000 г. № 86–РП.

1. **Постановление Правительства РФ**

* от 30.12.2003г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

**III. Приказы МЧС РФ**

* от 12.11.2001 г. № 483

**IV. Постановления Правительства Нижегородской области**

* от 16.08.2011 г. №620 [«Об утверждении Положения об организации сети](garantF1://8485289.0) наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Нижегородской области»

**V. Литература и пособия**

* Гражданская защита. Понятийно-терминологический словарь / Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева;
* Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие для органов управления РСЧС / Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева;
* Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Под общ. ред. М.И. Фалеева;
* Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Под общ. ред. Г.Н. Кирилова;
* Руководство по действиям органов управления и сил РСЧС при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;
* Организация работы органов управления ГО при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного времени. Федоренко В.М., Плотников П.В., Садыков В.С;
* Методика прогнозирования и оценки химической обстановки. М.2000 г.;
* Методика прогнозирования и оценки химической обстановки, г. Н. Новгород 2008г.;
* Радиоактивные загрязнения. Источники. Опасность. Дезактивация. М.2000г.;
* Правила нанесения на карты обстановки о ЧС. Условные обозначения Госстандарт России. М .1998 г. МЧС России.

**VI. Другие документы**

* от 31.10.1984 г. № -10/6 Директива НШГО СССР.

**Учебно-материальное обеспечение**

* Плакаты, слайды: методика прогнозирования и оценка химической обстановки.

**Организационно-методические указания**

При изучении первого вопроса преподаватель доводит теоретические положения нормативно-правового регулирования в области прогнозирования и оценки обстановки.

При рассмотрении второго вопроса обратить особое внимание слушателей на организацию работы системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

При доведении третьего вопроса рассмотреть порядок оценки химической и радиационной обстановки должностными лицами.

**Введение**

На территории Нижегородской области прогнозированием занимается ГУ МЧС России по Нижегородской области, Центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, сеть наблюдения и лабораторного контроля, комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности (КЧС и ОПБ) всех уровней.

Руководители муниципальных образований, организаций отвечают за прогнозирование и оценку обстановки. Непосредственным исполнителем являются специалисты уполномоченные на решение задач в области ГО.

Прогнозирование может осуществляться по методическим рекомендациям, по компьютерным программам по информации старшего начальника.

Прогнозирование должно проводиться по химической, пожарной, радиационной, медицинской, инженерной обстановке.

Для своевременного прогнозирования необходима хорошо отлаженная система, сопряженная с ЕДДС-О1, органов управления по ГОЧС, локальными системами оповещения, силами и средствами РСЧС различного уровня, единым программным обеспечением.

*Первый учебный вопрос:* **Общие сведения о мониторинге и прогнозировании ЧС.**

**Под мониторингом понимается** система постоянного наблюдения за явлениями, процессами, происходящими в природе и техносфере, для предвидения нарастающих угроз для человека и среды его обитания.

Общей целью мониторинга опасных явлений и процессов в природе и техносфере является повышение точности и достоверности прогноза чрезвычайных ситуаций на основе объединения интеллектуальных, информационных и технологических возможностей различных ведомств и организаций, занимающихся вопросами мониторинга отдельных видов опасностей.

Данные мониторинга служат основой для прогнозирования. В общем случае прогнозирование - это творческий исследовательский процесс, в результате которого получают гипотетические данные о будущем состоянии какого-либо объекта, явления, процесса.

**Прогнозирование чрезвычайных ситуаций** — это опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем.

**Прогнозирование включает в себя ряд элементов.** Один из них — информация об объекте прогнозирования, раскрывающая его поведение в прошлом и настоящем, а также закономерности этого поведения.

В основе всех методов, способов и методик прогнозирования лежит **эвристический или математический подход**.

**Суть эвристического подхода** состоит в использовании мнений специалистов-экспертов. Он находит применение для прогнозирования процессов, формализовать которые нельзя.

**Математический подход** заключается в использовании имеющихся данных о некоторых характеристиках прогнозируемого объекта, их обработке математическими методами, получении зависимости, связывающей указанные характеристики со временем, и вычислении с помощью найденной зависимости характеристик объекта в заданный момент времени. Этот подход предполагает применение моделирования или экстраполяции.

Прогнозирование в большинстве случаев является основой предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. **( Слайд №6)**

**В режиме повседневной деятельности** прогнозируется возможность возникновения чрезвычайных ситуаций — факт возникновения чрезвычайного события, его место, время и интенсивность, возможные масштабы и другие характеристики предстоящего происшествия.

**При возникновении чрезвычайной ситуации** прогнозируется ход развития обстановки, эффективность тех или иных намеченных мер по ликвидации чрезвычайной ситуации, требуемый состав сил и средств. Наиболее важным из всех этих прогнозов является прогноз вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций. Его результаты могут быть наиболее эффективно использованы для предотвращения чрезвычайных ситуаций (особенно в техногенной сфере, а также для некоторых природных бедствий), для заблаговременного снижения возможных потерь и ущерба, обеспечения готовности к ним, определения оптимальных превентивных мер.

**Таким образом,** результаты прогнозирования и оценки обстановки позволяют предотвратить ЧС, а в случае её возникновения - снизить возможные потери и материальный ущерб.

*Второй учебный вопрос:* **Характеристика деятельности по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций.**

Деятельность по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ввиду их большого разнообразия весьма многоплановая. Она осуществляется многими организациями (учреждениями), при этом используются различные методы и средства. Так, например, мониторинг и прогноз 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, Госстроя России** и др**.**

Важную роль в деле мониторинга и прогнозирования 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, мониторинг 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 - **Госгортехнадзор России** и **Госатомнадзор России,** а также надзорные органы в составе федеральных органов исполнительной власти. Следует отметить, что надзорные органы имеют 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 и прогноза, осуществляемые в ведомственных и иных интересах по разным видам объектов, явлений и процессов, контролируемым ингредиентам и параметрам по различным видам опасностей.

**Необходимо подчеркнуть,** **что качество мониторинга и прогноза чрезвычайных ситуаций определяющим образом влияет на эффективность деятельности в области снижения рисков их возникновения и масштабов.**

Важность этого направления в деле защиты населения и территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций нашла свое отражение в распоряжении Президента Российской Федерации от 23 марта 2000 г. № 86–РП, определившем необходимость и порядок создания в стране системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций является функциональной информационно-аналитической подсистемой РСЧС. Она объединяет усилия функциональных и территориальных подсистем РСЧС в части вопросов мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их социально-экономических последствий.

В основе структурного построения системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций лежат принципы структурной организации министерств и ведомств, входящих в РСЧС, в соответствии с которыми вертикаль управления имеет три уровня: федеральный, региональный и территориальный.

Методическое руководство и координация деятельности системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (СМП ЧС) на федеральном уровне осуществляется Всероссийским центром мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России (Центр «Антистихия»), в федеральном округе и субъекте Российской Федерации - региональными и территориальными центрами мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее - региональными и территориальными центрами мониторинга).

**Основными задачами региональных и территориальных центров мониторинга являются:**

- сбор, анализ и представление в соответствующие органы государственной власти информации о потенциальных источниках чрезвычайных ситуаций и причинах их возникновения в регионе, на территории;

- прогнозирование чрезвычайных ситуаций и их масштабов;

- организационно-методическое руководство, координация деятельности и контроль функционирования соответствующих звеньев (элементов) регионального и территориального уровня системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

- организация проведения и проведение контрольных лабораторных анализов химико-радиологического и микробиологического состояния объектов окружающей среды, продуктов питания, пищевого, фуражного сырья и воды, представляющих потенциальную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций;

- создание и развитие банка данных о чрезвычайных ситуациях, геоинформационной системы;

- организация информационного обмена, координация деятельности и контроль функционирования территориальных центров мониторинга.

**В целом система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций представляет собой целый ряд в определенной мере самостоятельных (автономных) и одновременно взаимосвязанных организационно и функционально межведомственных, ведомственных и территориальных систем** (подсистем, звеньев, учреждений и т.п.), к которым можно отнести:

- Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России;

- региональные и территориальные центры мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе соответствующих органов управления ГОЧС;

- Сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Российской Федерации;

- Единую государственную автоматизированную систему радиационного контроля;

- Единую государственную систему 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.

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.

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 ряда других видов 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.

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 12.11.2001 г. № 483, а ее отдельных звеньев и элементов - положениями, утвержденными соответствующими федеральными министерствами, ведомствами, региональными и территориальными органами управления ГОЧС.

В зависимости от складывающейся обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций функционирует в режиме повседневной деятельности, режиме повышенной готовности или режиме чрезвычайной ситуации.

В соответствии с [постановлением](garantF1://86620.0) Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 года №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и в целях дальнейшего повышения готовности системы выявления, оценки и контроля за радиационной, химической, эпидемиологической обстановкой, за промышленными выбросами (сбросами) при крупных производственных авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, возникновении очагов особо опасных инфекций Правительство Нижегородской области постановлением от 16 августа 2011 г. №620 организовало сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Нижегородской области.

**Функционирование СНЛК области осуществляется в трех режимах:**

**- в режиме повседневной деятельности** (мирное время, нормальная радиационная, химическая, микробиологическая обстановка, отсутствие эпидемий, эпизоотий, эпифитотий) наблюдение и лабораторный контроль проводятся в объеме задач, установленных для данного учреждения. Информация о результатах наблюдения и лабораторного контроля представляется по установленному регламенту в вышестоящую организацию по подчиненности.

Нормальной радиационной, химической, микробиологической обстановкой признается обстановка в условиях отсутствия РВ, аварийно химически опасные вещества (АХОВ) в концентрациях (уровнях радиации), не превышающих фоновые значения или предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые уровни (ПДУ), эпидемий, эпизоотии и эпифитотий, отсутствия прогнозных данных о возникновении чрезвычайной ситуации;

**- в режиме повышенной готовности** (ухудшение производственно-промышленной, радиационной, химической, микробиологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки) прогноз о возможном возникновении чрезвычайной ситуации и угрозе начала войны - в объеме задач, предусмотренных настоящим Положением.

Критериями ухудшения производственно-промышленной, радиационной, химической, микробиологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки являются регистрация обнаружения в воздухе, почве, воде, растительности, продовольствии, пищевом и фуражном сырье РВ, АХОВ в концентрациях (уровнях радиации), превышающих фоновые значения, или 5 ПДК для атмосферного воздуха и 10 ПДК для поверхностных вод, а также ОВ и бактериальных средств (БС), регистрации случаев, опасных для жизни и здоровья, инфекционных заболеваний людей, животных и растений, определяемых действующими нормативно-правовыми документами.

Информация об ухудшении обстановки, обнаружении в объектах окружающей среды (вода, воздух, почва, растительность, продовольствие, пищевое и фуражное сырье и т.д.) РВ, АХОВ в концентрациях (уровнях радиации), превышающих критерии экстремально высокого загрязнения или (при их отсутствии) фоновые значения, ПДУ, а также ОВ и БС; о случаях, опасных для жизни и здоровья, инфекционных заболеваниях людей, животных и растений; о случаях экстремально высокого загрязнения природной среды передается учреждениями СНЛК в вышестоящую организацию по подчиненности и одновременно в соответствующее территориальное управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Передача информации осуществляется в сроки, не превышающие 2 часов с момента обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций, и далее - с периодичностью не более 4 часов в формализованном и неформализованном виде по существующим каналам связи.

Состав и конкретные формы представления информации по подчиненности устанавливаются для каждого учреждения СНЛК вышестоящей организацией по согласованию с головной организацией и закрепляются соответствующей инструкцией;

**- в режиме чрезвычайной ситуации** (возникновение и ликвидация чрезвычайных ситуаций в мирное время, применение противником современных средств поражения в военное время) наблюдение и лабораторный контроль проводятся в объеме задач, предусмотренных настоящим Положением. Экстренная информация об обнаружении в возвратных водах, промышленных выбросах, отходах производства и почвах, объектах окружающей среды (воздухе, почве, воде), продуктах питания, пищевом и фуражном сырье промышленных выбросов, отходов производства РВ, АХОВ в количествах, значительно превышающих критерии экстремально высокого загрязнения, или (при их отсутствии) фоновые значения, или ПДК (ПДУ), а также ОВ и БС; о массовых вспышках особо опасных инфекционных заболеваний (поражении) людей, животных и растений; о случаях высокого загрязнения окружающей среды передается учреждениями СНЛК в вышестоящую организацию по подчиненности и одновременно в соответствующие территориальные управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Передача экстренной информации (уведомление) осуществляется в формализованном и неформализованном виде по имеющимся каналам связи немедленно и с последующим письменным подтверждением (донесением) не позднее 2 часов с момента уведомления о возникновении чрезвычайной ситуации.

Последующая информация о развитии обстановки передается с периодичностью не более 4 часов (если иные сроки подобных сообщений не оговорены особо).

Основу СНЛК составляют вышестоящие в рамках настоящего Положения (наиболее подготовленные к выполнению задач) организации, указанные в [приложении](#sub_1200)  к настоящему Положению.

**Вышестоящие организации в рамках настоящего Положения выполняют следующие задачи:**

- осуществляют сбор, обобщение и анализ информации о радиоактивном, химическом и биологическом (бактериологическом) заражении (загрязнении) продовольствия, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья, объектов окружающей среды при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

- определяют зараженность объектов окружающей среды, продовольствия, пищевого и фуражного сырья, питьевой воды РВ, ОВ, АХОВ и проводят специфическую индикацию БС;

- разрабатывают нормативно-методическую документацию для подведомственных учреждений СНЛК;

- осуществляют методическое руководство подведомственными учреждениями СНЛК при проведении всех видов лабораторных исследований;

- организуют подготовку (переподготовку) специалистов СНЛК.

Вышестоящие организации СНЛК являются подразделениями повышенной готовности со сроком приведения в готовность 6 - 8 часов.

(пост. Правительства НО от 16 августа 2011 г. №620).

Следует отметить, что прогнозирование чрезвычайных ситуаций, как понятие, 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;

- потребности сил и средств для ликвидации прогнозируемых чрезвычайных ситуаций.

Методической базой решения задач прогнозирования являются 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.

**Основными задачами анализа и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций являются:**

- выявление и идентификация возможных источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на соответствующей территории;

- оценка вероятности (частоты) возникновения стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф (источников чрезвычайных ситуаций);

- прогнозирование возможных последствий воздействия поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций на население и территорию.

На первом этапе анализу подвергаются источники чрезвычайных ситуаций, в результате возникновения и развития которых:

- существенно нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей на соответствующей территории;

- возможны человеческие жертвы или ущерб здоровью большого количества людей;

- возможны значительные материальные потери;

- возможен ущерб окружающей среде.

При выявлении источников чрезвычайных ситуаций наибольшее внимание уделяется потенциально опасным объектам, оценке их технического состояния и опасности для населения, проживающего вблизи от них, а также объектам, находящимся в зонах возможных неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов.

На следующем этапе проводится оценка вероятности возникновения стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф и величины возможного ущерба от них, которые и характеризуют риск соответствующих чрезвычайных ситуаций.

Прогноз вероятности возникновения аварий на объектах экономики и их возможных последствий организуется и осуществляется руководителями и специалистами этих объектов.

**Основными задачами системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций являются**

-оперативный сбор, обработка и анализ информации о потенциальных источниках чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- прогнозирование возможного возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий на основе оперативной фактической и прогностической информации, поступающей от ведомственных и других служб наблюдения за состоянием окружающей природной среды, за обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях;

- лабораторный контроль, проводимый с целью обнаружения и индикации радиоактивного, химического, биологического (бактериологического) заражения (загрязнения) объектов окружающей среды, продовольствия, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья;

- разработка, оценка эффективности реализации мер по предотвращению или устранению чрезвычайных ситуаций

- разработка сценариев развития чрезвычайных ситуаций; информационное обеспечение управления и контроля в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

- создание специализированных геоинформационных систем

Прогноз рисков чрезвычайных ситуаций, вызываемых стихийными бедствиями, авариями, природными и техногенными катастрофами, возможными на территориях субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, проводится соответствующими территориальными звеньями (центрами) СМП ЧС.

Прогноз рисков чрезвычайных ситуаций на территории страны в целом осуществляется МЧС России во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти.

Следует подчеркнуть, как подсказывает многолетний опыт, что 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.

В свете изложенного **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, прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- оснащение организаций и учреждений, осуществляющих мониторинг окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, 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 природного характера;

- создание информационной базы об источниках чрезвычайных ситуаций, масштабах чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- совершенствование нормативной правовой базы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

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

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

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

Вопросы, связанные с содержанием информации, порядком ее получения и оплаты на федеральном и территориальном уровнях, определяются соответствующими нормативными правовыми актами в рамках РСЧС и ее территориальных подсистем.

*Третий учебный вопрос:* **Оценка обстановки при ЧС.**

**Под оценкой обстановки (инженерной, пожарной, биологической, радиационной, химической и др.) понимают изучение и анализ факторов и условий, влияющих на ликвидацию чрезвычайных ситуаций.** **Включает изучение и анализ данных о характере чрезвычайной ситуации, спасательных силах и средствах, районе действий, метеорологических и климатических условий, времени и др.**

Оценка обстановки при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях представляет собой изучение и анализ факторов и условий, влияющих на проведение работ по ликвидации последствий аварии (катастрофы) и стихийного бедствия. Обстановка анализируется по элементам, основными из которых являются: характер и масштаб аварии (катастрофы) или стихийного бедствия, степень опасности для производственного персонала и населения, границы опасных зон (взрывов, пожаров, радиоактивного загрязнения, химического, биологического заражения, наводнения, затопления и др.) и прогноз распространения; виды, объемы и условия проведения неотложных работ; потребность в силах и средствах для проведения работ в возможно короткие сроки; количество, укомплектованность, обеспеченность и готовность к действиям сил и средств, последовательность их ввода на объекты (в зону) для развертывания и проведения работ. В процессе анализа данных обстановки специалисты определяют потребности в силах и средствах для проведения работ и сопоставляют с фактическим их наличием и возможностями, производя необходимые расчеты, анализируют варианты их использования и выбирают оптимальный (реальный). Выводы из оценки обстановки и предложения по использованию сил и средств докладываются в зависимости от масштабов чрезвычайных ситуаций руководителю объекта, органа местного самоуправления или органа исполнительной власти субъекта РФ (руководителю работ по ликвидации последствий аварии); предложения специалистов обобщаются и используются в ходе принятия решения.

**Оценка возможной обстановки может проводиться для следующих чрезвычайных ситуаций:**

- при возникновении аварий и катастроф на самом объекте;

- при возникновении аварий и катастроф на других предприятиях и при перевозке опасных веществ, последствия которых могут создать опасность для функционирования объекта;

- при возникновении стихийных бедствий.

Для оценки возможной обстановки на пожаровзрывоопасных объектах разработчикам плана действий необходимо определить параметры возможного взрыва, то есть давление во фронте воздушной ударной волны и степень ее воздействия на здания, сооружения и людей, находящихся открыто на местности. На основе полученных данных оценивается инженерная, медицинская и пожарная обстановка, которая может сложиться при возникновении данной чрезвычайной ситуации.

Для оценки обстановки при авариях и катастрофах на других предприятиях и при перевозке опасных веществ необходимо знать удаление потенциально опасных объектов и маршрутов перевозки опасных веществ от объектов, а также их возможное количество.

Важнейшими характеристиками ураганов, бурь и штормов, определяющими объемы возможных разрушений и потерь, являются скорость ветра, ширина зоны, охваченная ураганом, и продолжительность его воздействия.

Значительный ущерб может быть нанесен в результате обильного выделения дождевых осадков (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 часов и менее).

Сильные дожди приводят к подтоплениям, последствием которых может быть:

- ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;

- загрязнение источников водоснабжения;

- затопление подвалов и технических подполий;

- деформация зданий, провалы, набухания и просадки почвы;

- загрязнение подпочвенных вод тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими химическими элементами;

- разрушение емкостей, продуктопроводов и других заглубленных конструкций из-за усиления процессов коррозии.

Сильные снегопады (при количестве осадков 20 мм и более за 12 часов и менее) могут продолжаться до нескольких суток.

Резкие перепады температур при снегопаде приводят к появлению наледи и налипаний мокрого снега, что особенно опасно для линий электропередач.

**3.1. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях**

В результате возникновения аварий на различных производственных объектах с жидкими (газообразными) АХОВ или пожаров с твердыми химическими веществами с образованием аэрозолей АХОВ в районах, прилегающих к очагу поражения, может создаться сложная химическая обстановка на значительных площадях с образованием обширных зон химического заражения.

Под зоной химического заражения понимается территория или акватория, в пределах которой распространены или привнесены опасные химические вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени. Она включает территорию непосредственного разлива АХОВ (горения веществ, образующих АХОВ) и территорию, над которой распространилось облако зараженного воздуха с поражающими концентрациями.

Величина зоны химического заражения зависит от физико-химических свойств, токсичности, количества разлившегося (выброшенного в атмосферу) АХОВ, метеорологических условий и характера местности.

Размеры зоны химического заражения характеризуются глубиной и шириной распространения облака зараженного воздуха с поражающими концентрациями и площадью разлива (горения) АХОВ. Внутри зоны могут быть районы со смертельными концентрациями.

Основной характеристикой зоны химического заражения является глубина распространения облака зараженного воздуха. Она может колебаться от нескольких десятков метров до десятков километров.

Глубина зоны химического заражения для АХОВ определяется глубиной распространения первичного и вторичного облаков зараженного воздуха и в значительной степени зависит от метеорологических условий, рельефа местности и плотности застройки объектов.

Существенное влияние на глубину зоны химического заражения оказывает степень вертикальной устойчивости приземного слоя воздуха.

Обычно рассматриваются для таких задач прогнозирования три основных типа устойчивости атмосферы:

- неустойчивая (конвекция), когда нижний слой воздуха нагрет сильнее верхнего. Характерна для солнечной летней погоды:

- безразличная (изотермия), когда температура воздуха на высотах до 30 м от поверхности земли почти одинакова. Характерная для переменной облачности в течение дня, облачного дня и облачной ночи, а также дождливой погоды;

- устойчивая (инверсия), когда нижние слои воздуха холоднее верхних. Характерна для ясной ночи, морозного зимнего дня, а также для утренних и вечерних часов.

В большинстве случаев при расчетах можно принимать, что степень вертикальной устойчивости атмосферы сохраняется неизменной:

- утром и вечером - не более 3 часов;

- днем и ночью, весной и осенью, днем зимой и ночью летом - не более 6 часов;

- днем летом и ночью зимой - не более 9 часов.

Инверсия способствует распространению облака зараженного воздуха на более значительные расстояния от места разлива (горения) АХОВ, чем изотермия и конвекция. Наименьшая глубина распространения АХОВ наблюдается при конвекции.

Существенное влияние на глубину зоны химического заражения оказывает площадь разлива АХОВ. Она может колебаться в широких пределах — от нескольких сотен до нескольких тысяч квадратных метров. Наличие земляной обваловки, поддона, железобетонной ограждающей стенки ограничивает площадь разлива АХОВ и способствует сокращению глубины распространения зараженной атмосферы.

В зависимости от глубины распространения облака АХОВ в зоне заражения может быть один или несколько очагов химического поражения. Очагом химического поражения принято называть территорию с находящимися на ней объектами, в пределах которой в результате воздействия АХОВ произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Такими объектами могут быть административные, промышленные, сельскохозяйственные предприятия и учреждения, жилые кварталы населенных пунктов, городов и другие объекты.

Потери рабочих, служащих и населения в очагах химического поражения зависят от токсичности, величины концентрации АХОВ и времени пребывания людей в очаге поражения, степени их защищенности и своевременности использования индивидуальных средств защиты (противогазов). Характер поражения людей, находящихся в зоне химического поражения, может быть различным. Он определяется главным образом токсичностью АХОВ и полученной токсодозой.

**При заблаговременном прогнозировании обстановки при химических авариях с целью определения размеров зоны защитных мероприятий применяются следующие допущения:**

- емкости, содержащие опасные химические вещества (ОХВ), разрушаются полностью;

- толщина слоя ОХВ, разлившегося свободно по подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади разлива или 0,5 м - в случае разрушения изотермического хранилища аммиака;

- при проливе ОХВ из емкостей, имеющих самостоятельный поддон (обваловку) высотой Н (м), толщина слоя жидкости принимается равной h = H – 0,2 (м);

- при аварии на газо- и продуктопроводах величина выброса ОХВ принимается равной его максимальному количеству, содержащемуся в трубопроводе между автоматическими отсекателями;

- предельное время пребывания людей в зоне заражения принимается равным времени испарения ОХВ, но не более 4 часов.

Исходными данными для прогнозирования являются:

- общее количество ОХВ на опасном химическом объекте (ОХО) и данные по его размещению в емкостях и технологических трубопроводах;

- количество ОХВ, выброшенных в атмосферу, и характер их разлива (в поддон, в обваловку или на грунт);

- токсические свойства ОХВ;

- метеорологические условия (температура воздуха, скорость ветра на высоте 10 м, состояние приземного слоя воздуха); при заблаговременном прогнозе принимают, что температура воздуха равна 20 0 С, скорость ветра — 1 м/с, а состояние атмосферы - инверсия.

###### **Порядок нанесения зон заражения на схемы (карты)**

На схемы (карты) наносятся площадь разлива АХОВ и зона в приделах которой возможно распространение ядовитого облака с учетом изменений приземного ветра. Конфигурация зоны зависит от скорости ветра (табл.11). С внутренней стороны границу зоны заражения оттеняют желтым цветом. Рядом с источником заражения черным цветом записывают следующие данные:

* в числителе - наименование и количество АХОВ, выброшенного в атмосферу;
* в знаменателе - дата и время выбросов.

Таким образом, границы «зоны заражения» наносятся на схемы и карты для выработки и принятия решения на организацию защиты производственного персонала объектов и населения.

**3.2. Прогнозирование и оценка обстановки при радиационных авариях**

Наиболее тяжелыми радиационными авариями на АС, сопровождаемыми выбросом урана и продуктов его деления за пределы санитарно-защитной зоны и радиоактивным загрязнением окружающей среды, являются запроектные аварии, обусловленные разгерметизацией первого контура реактора с разрушением или без разрушения активной зоны.

Под запроектной (гипотетической) аварией понимается такая авария, которая вызывается не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями и сопровождается дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности.

В случае возникновения аварии должны быть приняты практические меры для восстановления контроля над источником излучения и сведения к минимуму доз облучения, количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды, экономических и социальных потерь, вызванных радиоактивным загрязнением.

При радиационной аварии или обнаружении радиоактивного загрязнения ограничение облучения осуществляется защитными мероприятиями, применимыми, как правило, к окружающей среде и (или) к человеку. Эти мероприятия могут приводить к нарушению нормальной жизнедеятельности населения, хозяйственного и социального функционирования территории, т.е. являются вмешательством, влекущим за собой не только экономический ущерб, но и неблагоприятное воздействие на здоровье населения, психологическое воздействие на население и неблагоприятное изменение состояния экосистем. Поэтому при принятии решений о характере вмешательства (защитных мероприятиях) следует руководствоваться следующими принципами:

- предлагаемое вмешательство должно принести обществу и, прежде всего, облучаемым лицам больше пользы, чем вреда, т.е. уменьшение ущерба в результате снижения дозы должно быть достаточным, чтобы оправдать вред и стоимость вмешательства, включая его социальную стоимость (принцип обоснования вмешательства);

- форма, масштаб и длительность вмешательства должны быть оптимизированы таким образом, чтобы чистая польза от снижения дозы, т.е. польза от снижения радиационного ущерба за вычетом ущерба, связанного с вмешательством, была бы максимальной (принцип оптимизации вмешательства).

Исходя из указанных принципов, при планировании защитных мероприятий на случай радиационной аварии органами госсанэпиднадзора устанавливаются уровни вмешательства (дозы и мощности доз облучения, уровни радиоактивного загрязнения) применительно к конкретному радиационному объекту и условиям его размещения с учетом вероятных типов аварии, сценариев развития аварийной ситуации и складывающейся радиационной обстановки.

При аварии, повлекшей за собой радиоактивное загрязнение обширной территории, на основании контроля и прогноза радиационной обстановки устанавливается зона радиационной аварии. В зоне радиационной аварии проводится контроль радиационной обстановки и осуществляются мероприятия по снижению уровней облучения населения на основе изложенных принципов и подходов.

Если уровень облучения, предотвращаемого защитным мероприятием, не превосходит уровня А, нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории.

Если предотвращаемое защитным мероприятием облучение превосходит уровень А, но не достигает уровня Б, решение о выполнении мер защиты принимается по принципам обоснования и оптимизации с учетом конкретной обстановки и местных условий.

Если уровень облучения, предотвращаемого защитным мероприятием, достигает и превосходит уровень Б, необходимо выполнение соответствующих мер защиты, даже если они связаны с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, хозяйственного и социального функционирования территории.

На поздних стадиях радиационной аварии, повлекшей за собой загрязнение обширных территорий долгоживущими радионуклидами, решения о защитных мероприятиях принимаются с учетом сложившейся радиационной обстановки и конкретных социально-экономических условий.

При прогнозировании возможной радиационной обстановки определяются размеры зон для принятия неотложных решений по защите населения в начальном периоде аварии по критериям. При этом рассматривается радиационная обстановка, возникающая в случае наиболее опасных аварий, отнесенных к 7 классу по шкале МАГАТЭ, для условий открытой местности и незащищенного населения.

Метеорологические условия в момент разрушения ядерного энергетического реактора оказывают решающее влияние на размеры зон радиоактивного загрязнения и характеризуют направление и динамику рассеяния радиоактивных веществ, выброшенных в атмосферу. Динамика рассеяния радиоактивных веществ определяется степенью вертикальной устойчивости атмосферы и скоростью распространения облака выброса.

В целях определения влияния радиоактивного загрязнения местности и приземного слоя атмосферы на жизнедеятельность населения и условия проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на загрязненных территориях производится выявление и оценка радиационной обстановки.

Выявление и оценка возможной радиационной обстановки при разрушении ядерного энергетического реактора методом прогнозирования проводятся как заблаговременно при планировании мероприятий защиты населения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций на АЭС, так и в начальный период развития аварии, когда данные радиационной разведки отсутствуют или поступают в недостаточном объеме.

Для таких задач прогнозирования обычно рассматривают три основных типа устойчивости атмосферы: конвекция, изотермия, инверсия, а в качестве исходных данных используют наиболее вероятные средние метеорологические условия. Поэтому, в рамках данных ограничений, не может быть обеспечена удовлетворительная точность прогноза радиационной обстановки на расстояниях более 200 км.

При выявлении и оценке радиационной обстановки в начальный период развития чрезвычайной ситуации в качестве исходных данных используются реальные метеорологические условия.

При выявлении радиационной обстановки решаются следующие задачи:

* определение размеров зон радиоактивного загрязнения местности и отображение их на картах (планах, схемах);
* определение размеров зон облучения щитовидной железы детей и взрослого населения за время прохождения облака и отображение их на картах (планах, схемах).

Исходными данными для выявления радиационной обстановки методом прогнозирования являются:

а) информация об АЭС; тип ядерного энергетического реактора (ЯЭР); электрическая мощность ЯЭР; координаты АЭС; астрономическое время разрушения реактора;

б) метеорологические характеристики: скорость и направление ветра на высоте 10 м; облачность;

в) при необходимости дополнительная информация приводится отдельно при рассмотрении каждой конкретной задачи.

Таким образом, химически опасные и радиационно опасные объекты находятся на территории многих крупных городов Российской Федерации. В этих условиях знание поражающих свойств объектов, заблаговременное прогнозирование и оценка последствий возможных аварий с их выбросом, умение правильно действовать в таких условиях и ликвидировать последствия таких выбросов - одно из необходимых условий обеспечения безопасности населения.

**Заключение**

Качество планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС зависят от достоверности и полноты информации о возможной для данной организации опасности, ее глубокого анализа и профессиональной оценки. Только зная факторы, угрожающие организации, степень их опасности, наиболее вероятные места и условия возникновения ЧС можно грамотно спланировать и осуществить мероприятия как по предупреждению, так и по эффективной ликвидации чрезвычайной ситуации.

Достижение положительных результатов в деле защиты населения и территорий в условиях техногенных аварий и катастроф во многом определяется качественной подготовкой координационных и постоянно действующих органов управления, а также органов повседневного управления всех уровней.