

И.М. Тетерин¹, А.М. Елисеев², А.И. Шамшеев², Н.Г. Топольский¹, А.С. Шапошников²
(¹Академия Государственной противопожарной службы МЧС России,
²Главное управление МЧС России по г. Москве; e-mail: ntopolskii@mail.ru)

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧС В СЕВЕРНОМ АДМИНИСТРАТИВНОМ ОКРУГЕ г. МОСКВЫ

Проведён анализ опыта организации мониторинга и прогнозирования ЧС в некоторых регионах РФ, дана оценка природной и техногенной обстановки на территории Северного административного округа г. Москвы и организации управления мониторингом и прогнозированием природных и техногенных ЧС в этом округе.

Ключевые слова: мониторинг, прогнозирование, природный, техногенный.

I.M. Teterin, A.M. Eliseev, A.I. Shamsheev, N.G. Topolskiy, A.S. Shaposhnikov
MANAGEMENT OF MONITORING
AND FORECASTING EMERGENCY SITUATION
IN NORTHERN ADMINISTRATIVE DISTRICT OF MOSCOW

The analysis of experience of the organization of monitoring and forecasting of Emergency Situation in some regions Russian Federation is carried out. The estimation of natural and technogenetics conditions in territory of Northern administrative district of Moscow is given. The organization of Managements of monitoring and forecasting natural and technogenetics Emergency Situation in District is presented.

Key words: monitoring, forecasting, natural, technogenetics.

Реализуемая в настоящее время под эгидой МЧС России государственная стратегия по снижению риска и смягчению последствий ЧС природного и техногенного характера предполагает решение задач комплексного мониторинга опасностей природных явлений и процессов в техносфере, прогнозирования возможных ЧС.

На сегодняшний день важнейшей для МЧС является задача – совместно с другими ведомствами и научными институтами создать всероссийскую систему мониторинга и прогнозирования. На федеральном и региональном уровнях эта система практически создана. А вот формирование региональных центров мониторинга и прогнозирования происходит, к сожалению, не так быстро.

В данной статье даётся анализ руководящих документов по организации и проведению мониторинга и прогнозирования, проведен анализ опыта других регионов, оценка обстановки на территории Северного административного округа г. Москвы и приведены разработанные авторами предложения по организации и проведению мониторинга и прогнозирования.

ния в округе.

Ниже приведены руководящие документы, используемые при организации мониторинга и прогнозирования и оценке риска чрезвычайных ситуаций:

- Постановление Правительства РФ от 5 ноября 1995 г. № 1113 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций";

- Постановление Правительства РФ от 24.06.2000 г. № 554 "Об утверждении "Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании";

- Постановление Правительства РФ от 24 марта 1997 г. № 334 "Порядок сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера";

- Постановление Правительства РФ от 19 июня 1994 года № 706 "Об утверждении Положения о государственном ветеринарном надзоре в Российской Федерации" ;

- Приказ МЧС России от 29 июля 1994 г. № 432 "О дальнейших работах по обеспечению прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработке мероприятий по уменьшению опасности их последствий";

- Приказ МЧС России от 27 марта 1997 г № 174 "О создании Агентства по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций";

- "Положение о сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны Российской Федерации", утвержденное Председателем ГКЧС России, Министром охраны окружающей среды и природных ресурсов, Министром здравоохранения, Министром сельского хозяйства, Председателем Госкомсанэпиднадзора и Руководителем Росгидромета 30 октября 1993 г.;

- Постановление Правительства РФ от 1 июня 2000 года № 426 "Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге";

- государственные стандарты.

Программа комплексной стандартизации "Безопасность в чрезвычайных ситуациях" (ПКС "БЧС") была разработана в 1993-1994 годах и утверждена Министром МЧС России и Председателем Госстандарта России в декабре 1994 года.

Необходимость создания комплекса взаимоувязанных государственных стандартов Российской Федерации (ГОСТ Р) по обеспечению безопасности населения и хозяйственных объектов в ЧС возникла объективно и закономерно.

Государственный стандарт предусматривает групповое разделение тем, имеющих отношение к понятию "безопасность". Одной из десяти групп является группа № 1 "Мониторинг и прогнозирование", которая включает в себя следующие стандарты:

- ГОСТ Р 22.1.01-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения. 01.01.97 г.;
- ГОСТ Р 22.1.02-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения. 01.01.97 г.;
- ГОСТ Р 22.1.04-96 БЧС. Мониторинг аэрокосмический. Номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций. 01.01.97 г.;
- ГОСТ Р 22.1.05-95 БЧС. Средства технические мониторинга. Общие технические требования. 01.01.97 г.;
- ГОСТ Р 22.1.06-99 БЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. Общие требования. 01.01.2000 г.;
- ГОСТ Р 22.1.07-99 БЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования. 01.01.2000 г.;
- ГОСТ Р 22.1.08-99 БЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования. 01.01.2000 г.;
- ГОСТ Р 22.1.09-99 БЧС. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. 01.01.2000 г.;
- БЧС. Мониторинг и прогнозирование технического состояния радиационно-опасных объектов. Общие требования. 1999-2000 гг.;
- БЧС. Мониторинг и прогнозирование технического состояния химически опасных объектов. Общие требования. 1999-2000 гг.;
- БЧС. Мониторинг и прогнозирование технического состояния магистральных трубопроводов. Общие требования. 1999-2000 гг.;
- БЧС. Мониторинг и прогнозирование технического состояния крупных гидросооружений. Общие требования. 1999-2000 гг.

Анализ опыта организации мониторинга и прогнозирования в некоторых регионах РФ

В Советском Союзе, а потом и в России существовало несколько систем наблюдения, оценки состояния окружающей среды и объектов техносферы. Гидрометеослужба отслеживала состояние погоды, природы; служба Государственного технического надзора определяла состояние технических объектов; служба санэпиднадзора – состояние объектов в санитарной области и т.д. И вся эта информация расходилась по разным каналам. Соединив системы наблюдений в единую всероссийскую систему мониторинга и прогнозирования, создали Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования, который всю эту информацию собирает, и это позволяет, в конечном итоге, выдавать глобальные прогнозы: как себя вес-

ти, какие технологии применять, какие степени готовности приводить, какие превентивные мероприятия осуществить.

Рассмотрим примеры организации мониторинга и прогнозирования в некоторых регионах.

Псковская область

В центр мониторинга и прогнозирования Псковской области поступает информация от 20 различных организаций, в том числе от центра гидрометеорологии, управления жилищно-коммунального хозяйства области, энергетиков. Передача информации осуществляется по телефону, факсу и часто замедленна. Сейчас реализуется проект по созданию единой электронной сети связи между всеми этими организациями. Первый шаг – включение в сеть гидрометеоцентра уже сделан. Создание сети позволит специалистам получать целостную картину ситуации в области и, в случае необходимости, реагировать оперативно и компетентно.

Ростовская область

Окружной центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций создан в Ростове по приказу министра МЧС России. Раньше сбором данных о возможных катастрофах природного и техногенного характера занимался отдел предупреждения и ликвидации ЧС – теперь отдельная штатная структура со своими специалистами и техникой. Штат структуры состоит из двенадцати человек. Работа посменная. Дежурить заступают на сутки. В небольшую комнату, оснащённую современнейшими средствами связи, стекается информация из Росгидромета, сейсмологических станций, медицинских центров и ещё сотни разных мест. Задачей специалистов является обработка данных, составление прогноза и выработка плана действий на случай чрезвычайной ситуации.

Приморский край

Лаборатория приема и обработки космической информации Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ВНИИ ГОЧС) в Дальневосточном регионе предназначена для проведения научных исследований и разработки способов и технологий применения космических средств предупреждения и контроля чрезвычайных ситуаций в интересах Агентства МЧС России по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций, а также других ведомств Дальневосточного региона.

Лаборатория ВНИИ ГОЧС в г. Владивостоке создана в июле 1999 г. С 20 января 2000 г. круглосуточно ведёт прием информации с ИСЗ серии NOAA в диапазоне 1,7 МГц с разрешением 1,1 км. Лаборатория способна выполнять задачи оперативного контроля состояния территорий с использованием средств наблюдения космического базирования.

Проводится непрерывный анализ состояния природной среды. Использование космической информации позволяет:

- выявлять очаги крупных площадных пожаров;
- производить оценку состояния рек, водоёмов, почв;
- производить наблюдение и анализ ледовой обстановки;
- оперативно осуществлять контроль состояния границы снеготаяния, отслеживать наличие крупных заторов, вскрытие рек и водохранилищ в периоды весенних паводков;
- определять возможный ущерб природной среде, наносимый стихийными бедствиями и неосмотрительной деятельностью человека.

Регулярный приём данных производится круглосуточно с периодичностью от 6 до 12 сеансов в сутки. Обработка текущего сеанса спутника с целью оперативного обнаружения лесных пожаров на всей контролируемой площади занимает от 25 до 40 минут работы компьютера типа Pentium 200.

Использование спутников позволяет решать ряд других задач в интересах различных хозяйствующих субъектов (особенно для труднодоступных территорий) и является наиболее эффективным способом, по сравнению с другими видами наблюдений.

Волгоградская область

Первоочередной задачей Волгоградского территориального центра мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций является применение космических технологий. Если нужна информация, к примеру, по лесным пожарам, то можно определить направление и скорость распространения огня, максимальную зону поражения, а также рассчитать место нахождения и соотношение сил и средств, необходимых для ликвидации пожаров. Заключены соглашения об обмене информацией со многими специализированными ведомствами в регионе. Это – Нижневолжское отделение инспекции радиационной безопасности, Волгоградская областная станция защиты растений, Управление Нижневолжского округа Госгортехнадзора РФ, Волгоградский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды и т.д. Ежедневно идет доклад об обстановке в Ростов и Элисту, а раз в месяц составляется анализ оправдываемости прогнозов, что и называется мониторингом. Вся информация суммируется и таким образом составляются годовые графики, из которых потом легко высчитать средний многолетний показатель по той или иной ситуации.

За состоянием объектов внешней окружающей среды ведут наблюдение более 20 организаций и учреждений городского и ведомственного подчинения. Организации, ведущие наблюдение и контроль, имеют в своем распоряжении стационарные и подвижные пункты наблюдения, лабораторные станции и оперативные группы, реагирующие на изменения состояния окружающей среды.

В г. *Москве* постоянно происходят ситуации так или иначе связанные с опасностью для населения и материальных ценностей. Несмотря на

принимаемые Правительством Москвы меры, риск возникновения чрезвычайных ситуаций достаточно велик.

Созданный в ГУ МЧС России по г. Москве в 2001 г. Центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера объединяет и анализирует результаты наблюдений за состоянием окружающей среды и информирует заинтересованные городские организации об ухудшении параметров окружающей среды или возникновении ЧС.

Вместе с тем, существуют определенные трудности в сборе, обработке и обмене информацией между городскими и ведомственными организациями. Для ликвидации этих недостатков необходимо принятие нормативно-правовых актов и проведение организационных и технических мероприятий.

Таким образом, на территории многих субъектов Российской Федерации созданы центры мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Работа этих центров, а также направление их деятельности зависят от местных климатических, природных и экономических условий. Следовательно, работа Центра мониторинга и прогнозирования ЧС Главного Управления МЧС России по г. Москве строится исходя из условий, сложившихся на территории города, в частности территории административных округов.

Оценка природной и техногенной обстановки на территории Северного административного округа Москвы

Москва является крупнейшим промышленным центром России. На территории города более десятка тысяч промышленных предприятий. Протяженность линий электропередач, тепловых, газовых, водопроводных сетей измеряется десятками тысяч километров.

Особенностью Северного административного округа является высокая концентрация на территории округа высших государственных, политических, экономических и финансовых учреждений и организаций.

Управление по САО ГУ МЧС России по г. Москве решает следующие основные задачи:

- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- проведение аварийно-спасательных работ, координация действий сил и средств по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- организация обучения руководящего состава органов управления, организаций и населения действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- надзор и контроль в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Наиболее характерным для Москвы является возникновение техногенных аварий.

К основным техногенным угрозам относится вероятность возникновения:

- аварий с выбросом химически опасных веществ и образования зон химического заражения;
- аварий на железнодорожном, речном и автомобильном транспорте с выбросом опасных веществ и возникновением обширных площадей заражения, загрязнения, при которых возникают крупномасштабные пожары в местах концентрированного проживания населения и зоны затопления в случае разрушения водоограничительных устройств на каналах;
- аварий на метрополитене;
- аварий на коммунально-энергетических сетях.

Основными предпосылками возникновения техногенных угроз являются:

- повышение концентрации потенциально опасных объектов;
- старение основных производственных фондов;
- падение производственной дисциплины и увеличение в связи с этим числа отклонений от установленных технологических режимов работы;
- появление большого количества мелких производителей с затрудненными условиями надзора за их деятельностью;
- недостаточная оснащённость системами мониторинга и оповещения.

К основным природным угрозам относятся:

- возможность подтопления отдельных территорий города;
- возникновение провалов на поверхности в результате карстовых процессов;
- вероятность обильных снегопадов, затяжных дождей, сильных морозов, ураганов, обледенения дорог, воздушных линий электропередач и контактных систем общественного транспорта;
- задымление города вследствие массовых торфяных и лесных пожаров в Московской области.

Эти явления могут привести к значительному ущербу для производственного и жилого фондов и к нарушению нормальной жизнедеятельности города. Так, в результате чрезвычайных ситуаций, вызванных ураганом 1998 года и шквалистым ветром 2001 года городу и природной среде нанесён огромный ущерб.

Проблемными для Москвы, особенно Северного административного округа, являются и экологические угрозы. Охрана среды обитания от негативного воздействия является для крупнейших городов проблемой перво-степенной важности.

Основными предпосылками возникновения экологических угроз являются:

- невыполнение в полной мере природоохранного законодательства;
- использование технологий, не обеспечивающих безопасность при-

роды и человека;

- хозяйственная деятельность производств (выброс в водное пространство нефтепродуктов, вредных веществ и т.д.);
- увеличение количества автотранспорта с высоким уровнем загрязненности в выхлопных газах.

В г. Москве высока опасность проявления карстовых процессов, причем их активизация вызывается, как правило, несоблюдением норм строительства и эксплуатации городских подземных коммуникаций, а также нерациональной подземной разработкой полезных ископаемых.

Сохраняется тенденция увеличения количества взрывов газа и пожаров в жилых домах, зданиях и сооружениях культурного и социально-бытового назначения.

Как показывает анализ, основными причинами взрывов газа является изношенность газовых трубопроводов, бытовых приборов и оборудования, а также самовольное подключение жителей к газовым сетям.

С каждым годом увеличивается количество аварийного жилья в стране в результате его несвоевременного ремонта, что приводит к нарушению условий жизнеобеспечения населения и создает угрозу для жизни и здоровья людей.

В связи с общей изношенностью и выработкой проектного ресурса значительной части технологического оборудования ТЭС, ТЭЦ и котельных, невыполнению в полном объеме мероприятий по планово-предупредительному ремонту оборудования, а также в связи с общим снижением уровня технологической дисциплины имеет место рост числа аварий и возгораний на этом оборудовании.

Основную техногенную опасность для территории округа представляют пожары в жилой застройке и на промышленных объектах, аварии на коммунально-энергетических сетях и магистральных трубопроводах, выбросы химически опасных веществ, обрушение зданий и сооружений.

Организация управления мониторингом и прогнозированием природных и техногенных ЧС в Северном административном округе

В августе 2000 г. Постановлением Правительства Москвы утверждена Концепция безопасности Москвы. Она представляет собой официальную систему взглядов на цели, задачи, основные принципы и направления деятельности в области обеспечения безопасности устойчивого развития города, жизни и здоровья населения Москвы.

В декабре 2000 г. была принята комплексная целевая программа городской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на 2001-2005 годы.

Выполнение данной программы позволило:

- создать надежную систему реализации городской политики преду-

преждения чрезвычайных ситуаций;

- повысить эффективность управления городскими силами экстренного реагирования;
- создать эффективную систему разработки и реализации современных технологий обеспечения безопасности;
- обеспечить комплексную подготовку органов управления, специалистов и населения города к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Организационно Управление мониторинга и прогнозирования природных и техногенных ЧС на территории Северного административного округа включает:

1. Комплекс программных продуктов на базе геоинформационной системы для прогнозирования последствий, реагирования на техногенные аварии и катастрофы. Области применения комплекса:

а) прогноз техногенных аварий на:

- взрывопожароопасных объектах;
- газопроводах и нефтепроводах;
- химически опасных объектах;
- радиационно опасных объектах;

б) прогноз опасных природных явлений:

- землетрясений;
- лесных пожаров;
- ураганов и др.

Назначение комплекса:

- расчет последствий и обоснование эффективных вариантов оперативного реагирования на техногенные аварии и природные опасные явления с определением количества привлекаемых сил, средств и показателей жизнеобеспечения пострадавших;
- зонирование территории по уровню рисков;
- разработка планов превентивных мероприятий по снижению уровней рисков и смягчению последствий ЧС природного и техногенного характера;
- разработка инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению ЧС (на этапе проектирования объекта);
- разработка деклараций промышленной безопасности объектов.

2. Единую информационно-коммуникационную систему с возможностью передачи информации в реальном времени от локальных мониторинговых систем до Центра мониторинга и прогнозирования ЧС, включающую:

- системы связи и управления силами и средствами в процессе ликвидации ЧС с использованием современной техники и информационных технологий;
- комплекс "Лидар", предназначенный для дистанционного контроля

аварийных выбросов в атмосферу, используя метод лазерного, инфракрасного и визуального наблюдения. Комплекс показал свою эффективность при обнаружении возгораний и вредных выбросов в атмосферу города.

3. Систему мониторинга:

- космического мониторинга округа;
- состояния промышленных труб без остановки производства;
- реального состояния и сейсмостойкости зданий и сооружений с применением мобильных диагностических комплексов.

Мобильный диагностический комплекс предназначен для оценки устойчивости, выявления скрытых дефектов и определения степени повреждения зданий и сооружений.

С помощью мобильного комплекса можно легко определить истинную причину разрушений зданий, выявить конкретные места дефектов, установить реальную степень повреждения зданий и сооружений по пяти степеням в соответствии с международной шкалой MMSK-86.

Заключение

В будущем все техногенные угрозы безопасности москвичей будут отслеживаться в автоматизированном режиме – уже сейчас внедряется контроль на городских улицах и самых опасных столичных предприятиях (организациях).

Система предупреждения о химической опасности реагирует на утечки наиболее опасных химических веществ. Подобная аппаратура установлена в Кутузовском и Лефортовском тоннелях и на химически опасных объектах.

Постепенно контроль над потенциальными угрозами должен стать глобальным.

В дальнейшем будет организован контроль за перевозками опасных грузов по территории города Москвы, контроль на линиях метрополитена, в тоннелях, на трубопроводах, автомобильных магистралях.

Московское руководство прекрасно понимает значение этой работы. Ведь только ветхого и аварийного жилья – источника опасности в столице два миллиона квадратных метров.

Несмотря на сложные экономические проблемы, МЧС и Правительство Москвы постоянно изыскивают возможности финансирования научных исследований в области защиты населения и территорий города от чрезвычайных ситуаций.

Северный административный округ также вносит вклад в единую систему мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, что в дальнейшем позволит предотвратить многие проблемы, спасти и уберечь людей, материальные и культурные ценности, которыми так богат округ.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 17 апреля 2009 г.