

УДК 614.8.001.18; 502.5:001.18

Ю.Д. Макиев

Современные тенденции природных бедствий и развитие системы мониторинга бедствий и катастроф в России

Аннотация

В статье рассмотрены современные тенденции природных бедствий, проявившихся в последние десятилетия XXI века, показан устойчивый рост числа крупномасштабных стихийных бедствий, а также тяжесть их последствий. Основой системы мониторинга и прогнозирования является единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Функционирование системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций обеспечивается МЧС России во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: природные бедствия, тяжесть последствий, частота возникновения, крупномасштабные бедствия, мониторинг, прогнозирование, лабораторный контроль.

Содержание

Введение

1. Тенденции природных бедствий

2. Мониторинг бедствий и катастроф

Литература

Введение

В начале XXI века человечество столкнулось с заметными изменениями своей среды обитания, характеризующимися увеличением частоты возникновения крупных природных бедствий и техногенных катастроф.

К числу факторов, способствующих возникновению крупномасштабных катастроф относятся:

глобальное изменение климата и усиление сейсмической активности;

постоянно растущая эксплуатация природных богатств;

интенсивное освоение территорий в зонах повышенного природного риска;

ограниченные возможности существующих технических средств мониторинга риска и прогнозирования крупномасштабных чрезвычайных ситуаций;

недостаточная оснащенность систем предупреждения и готовность сил и средств к реагированию на природно-техногенные катастрофы.

1. Тенденции природных бедствий

Природные бедствия представляют собой нарушение состояния природной среды вследствие интенсификации природных явлений или процессов, приводящее к разрушительным последствиям и нанесению ущерба.

Тенденцией природных бедствий, проявившейся в последнее десятилетие является устойчивый рост числа крупномасштабных стихийных бедствий и техногенных аварий, а также тяжести их последствий (табл. 1).

Другими показателями современной тенденции природных бедствий является их разнообразный характер. Так, для территории Российской Федерации наиболее характерными являются катастрофические явления атмосферного характера, землетрясения, наводнения, опасные геологические процессы, крупные лесные и торфяные пожары (табл. 2).

Особенностью современных катастроф является их комплексный, взаимоувязанный характер. Так, в результате природных катастроф возникают техногенные, и наоборот, техногенные катастрофы индуцируют природные катаклизмы, а локальные военные действия и террористические проявления вызывают чрезвычайные ситуации в техногенной, социальной, экономической сферах.

Отличительной чертой современных природных и техногенных бедствий является потенциальная возможность их проявления на значительных территориях с возникновением различных видов опасности для большой численности населения. В России 57 % населения проживает в зонах возможных чрезвычайных ситуаций. Причем возможности появления различных видов природной и тех-

Таблица 1

Примеры крупных природных бедствий XXI века

Время	Характер и место бедствия	Количество погибших	Общее число пострадавших	Экономические потери	Количество занятых в спасательных и восстановительных работах
26 декабря 2004 года	Подводное землетрясение и цунами в бассейне Индийского океана	Около 30 тыс. чел.	Более 5 млн чел.	Более 14 млрд долл.	
23—31 августа 2005 года	Тропический ураган Катрина, США (Новый Орлеан, штат Луизиана)	Около 2 тыс. чел.	Без света остались 5 млн чел.	Порядка 150 млрд долл.	50 тыс. чел.
12 мая 2008 года	Землетрясение в Китае, провинция Сычуань	Более 6 тыс. чел.	Более 45 млн чел.	Более 70 млрд долл.	130 тыс. чел.
12 января 2010 года	Землетрясение на о. Гаити	Более 222 тыс. чел.	Более 311 тыс. чел.	5,6 млрд евро	
27 февраля 2010 года	Землетрясение у побережья Чили	Более 800 чел.	Более 2 млн чел.	Порядка 30 млрд долл.	
Апрель—май 2010 года	Нефтяная катастрофа в мексиканском заливе	11 чел.		Более 32 млрд долл.	Более 7 тыс. чел.
Июль—август 2010 года	Наводнение в Пакистане	Около 1,6 тыс. чел.	Порядка 20 млн чел.	Более 47 млрд долл.	Более 60 тыс. чел.
Июль—сентябрь 2010 года	Лесные и торфяные пожары в России	64 чел.	Лишились крова более 60 тыс. чел.	85,5 млрд руб.	Свыше 166 тыс. чел.
Декабрь 2010 — январь 2011 гг.	Массовое нарушение электроснабжения в ряде регионов России из-за «ледяного дождя»	Было нарушено электроснабжение более 3300 населенных пунктов с населением свыше 1 млн 300 тыс. чел.	Более 16 тыс. чел.		
11 марта 2011 года	Землетрясения и цунами в Японии (Префектуры Ивате, Фукусима, Ибараки, Тоттиги и Тиба)	Более 30 тыс. чел.	Свои дома покинули более 387 тыс. чел.	Нарушена производственная деятельность нескольких десятков предприятий	Более 100 тыс. чел.

Таблица 2

Природные катастрофические явления, характерные для территории Российской Федерации

Природные катастрофические явления	Частота возникновения природных катастрофических явлений (в % от их общего количества)
Катастрофические явления атмосферного характера – бури, ураганы, смерчи, шквалы	28
Землетрясения	24
Наводнения	19
Опасные геологические процессы – оползни, обвалы, карстовые провалы и др.	4
Крупные лесные пожары и другие природные катастрофические явления	25

ногенной опасности не одинаковы для различных регионов страны (табл. 3).

Возникающие природные и техногенные чрезвычайные ситуации влекут за собой значительные

потери. Так, например, годовой экономический ущерб (прямой и косвенный) от чрезвычайных ситуаций в последние годы составляет 1,5—2 % валового внутреннего продукта.

Таблица 3

Показатели потенциальной природной и техногенной опасности на территории Российской Федерации

Регион	Относительное количество населения (%), проживающего в зонах потенциальной опасности					
	радиационная опасность	химическая опасность	пожары и взрывы	землетрясения и наводнения	сейсмическая опасность	всего в опасных зонах
Северо-Западный	3,2	40,2	4,5	5,1	—	53
Центральный	2,2	40,1	3,7	5,0	—	51
Северо-Кавказский	0,5	35,3	2,6	26,3	34,3	99
Приволжский	3,5	35,1	2,7	77	—	49
Уральский	4,3	38,2	30	4,5	—	50
Сибирский	2,7	25,5	2,8	7,1	6,9	45
Дальневосточный	0,2	185	5,6	17,6	17,1	59
В целом по РФ	2,5	35,4	3,3	9,5	6,8	57

2. Мониторинг бедствий и катастроф

Мониторинг бедствий и катастроф в России осуществляется в рамках действий Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, работы по созданию которой были начаты еще в 1992 году.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций состоит из функциональных и территориальных подсистем и действует на федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях в режиме повседневной деятельности, повышенной готовности или чрезвычайной ситуации в зависимости от складывающейся обстановки (рис. 1).

Исходя из особой важности мониторинга и прогнозирования в общей системе защиты от чрезвычайных ситуаций, в МЧС России определено создание системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера как функциональной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (рис. 2).

Основные задачи системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций группируются по двум определяющим направлениям:

наблюдение за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов,



Рис. 1. Структурная схема Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций



Рис. 2. Структурная схема системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

информационное обеспечение управления и контроля в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Функционирование системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера обеспечивается МЧС России во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, их территориальными органами, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации на основе соглашений, заключенных между ними.

Органами повседневного управления системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования являются Федеральное казенное учреждение «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» (федеральный уровень), центры управления в кризисных ситуациях региональных центров и главных управлений по субъектам Российской Федерации МЧС России.

Специализированными организациями, осуществляющими методическое руководство и координацию деятельности системы мониторинга, лабо-

раторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций являются Всероссийский центр «Антистихия» и внештатные региональные и территориальные центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В осуществлении мониторинга опасностей, потенциально способных вызвать возникновение чрезвычайных ситуаций участвуют около 7 тысяч различных учреждений соответствующих федеральных и территориальных органов власти и организаций в соответствии со сферами их ответственности (табл. 4).

Техническую основу мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций составляют наземные и авиационно-космические средства и системы наблюдения, входящие в государственные и ведомственные наблюдательные сети.

Для обеспечения деятельности системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций разработано необходимое нормативное правовое обеспечение в виде федеральных законов, указов и распоряжений Президента Российской Федерации, постановле-

Схема мониторинга опасностей возникновения чрезвычайных ситуаций

Опасности	Виды мониторинга	Министерства и организации, осуществляющие мониторинг
Природные	Мониторинг опасных гидрометеорологических явлений	Минприроды России
	Мониторинг обстановки в мировом океане	Минприроды России
	Мониторинг лесных и торфяных пожаров	Минсельхоз России
	Мониторинг сейсмологической обстановки	Российская академия наук
Техногенные	Мониторинг промышленной безопасности	Минприроды России
	Мониторинг радиационной безопасности	Минприроды России
	Мониторинг объектов ТЭК	Минэнерго России
	Мониторинг транспортной безопасности	Минтранс России
	Мониторинг безопасности критически важных объектов	Роскосмос
Военные	Мониторинг воздушно-космической опасности	Минобороны России
Биолого-социальные	Мониторинг санитарно-эпидемиологической обстановки	Минздравсоцразвития России
	Мониторинг социально-экономической обстановки	Минрегион России
	Мониторинг террористических опасностей	Национальный антитеррористический комитет

ний и распоряжений Правительства Российской Федерации, приказов МЧС России и других нормативных правовых актов и нормативных документов соответствующих органов и организаций.

Сбор и обмен информацией в интересах мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется в рамках общей схемы и порядка информационного обмена Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (рис. 3).

Установление сроков и форм представления необходимой информации возложено на МЧС России по согласованию с федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

На основе обработки результатов наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и обстановкой на потенциально опасных объектах разрабатываются прогнозы чрезвычайных ситуаций на федеральном, региональном и территориальном уровнях соответственно Всероссийским, региональными и территориальными центрами мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Прогнозы чрезвычайных ситуаций разрабатываются по шести периодам:

- на год (долгосрочный);
- на сезон (долгосрочный циклический);
- на месяц (среднесрочный);
- на неделю (краткосрочный);
- на сутки (оперативный);
- на период менее 24 часов

в соответствии с установленным порядком.

Прогнозы представляются в вероятностном виде (с прогнозируемой вероятностью 0,5–0,6,

0,7–0,8 и выше 0,8) применительно к принятой классификации чрезвычайных ситуаций.

Организация реагирования на прогнозы чрезвычайных ситуаций в зависимости от их уровня возлагается на соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям, региональные центры МЧС России и органы, специально уполномоченные решать задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в составе или при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления.

В деятельности Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций важное место занимает прогнозирование, предупреждение и ликвидация последствий землетрясений, извержений вулканов и цунами.

Около 20 % территорий Российской Федерации расположено в сейсмоопасных зонах с интенсивностью землетрясений 7 баллов и больше по шкале Рихтера. Более 70 % регистрируемых в России землетрясений относится к сейсмологическим зонам Камчатки, Сахалина, Курильских островов. Кроме последствий самих землетрясений серьезную угрозу для этих районов представляют цунамиопасные явления.

Задачи сейсмологического мониторинга и научные исследования в этой области с 1994 года возложены на Геофизическую службу Российской академии наук. Наблюдение осуществляется на станциях и в экспедициях сейсмической сети Российской академии наук, в которую входит более 170 сейсмических центров и 10 центров сбора и обработки данных.

Совместными усилиями Росгидромета Минприроды России, Геофизической службы Российской академии наук, МЧС России, Минкомсвязи России, администраций субъектов Российской Федерации в Дальневосточном регионе создана и

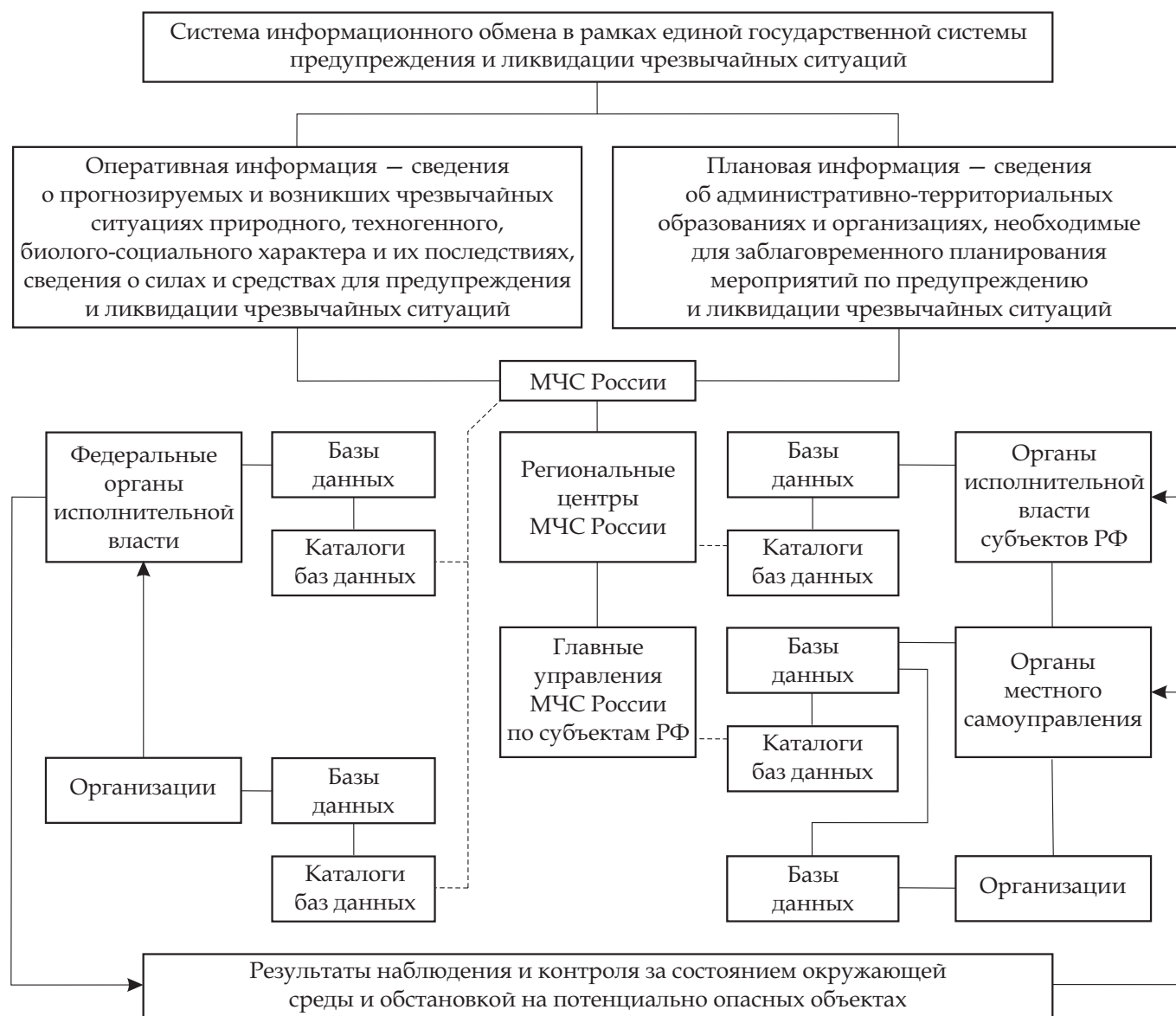


Рис. 3. Порядок информационного обмена системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

обеспечивается деятельность подсистемы предупреждения о цунами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Система наблюдения и оповещения о цунами государственной гидрометеорологической сети в составе 26 пунктов функционирует в Приморском, Камчатском краях и Сахалинской области с декабря 2011 года.

Таковы основные тенденции природных бедствий и направления развития мониторинга бедствий и катастроф в России.

Литература

1. Шахрамьян М.А., Акимов В.А., Козлов К.А. Оценка природной и техногенной безопасности России: теория и практика. М.: ВНИИ ГОЧС, 1998.
2. Пономарев А.И. Теоретические аспекты разработки и создания государственной системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций//Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. Вып. 1, 2003.

3. Акимов В.А., Дурнев Р.А., Соколов Ю.И. Опасные гидрометеорологические явления на территории России. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 2009.
4. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка системного проекта создания Единой государственной системы мониторинга и прогнозирования угроз природного, техногенного и военного характера, выявления и оценки их последствий» (шифр «Мониторинг»). М.: ЦСИ ГЗ МЧС России, 2011.

Октябрь 2011 г.

Сведения об авторе

Макиев Юрий Дмитриевич; ФКУ ЦСИ ГЗ МЧС России; e-mail: csi430@yandex.ru; 121352, Москва, ул. Давыдовская, д. 7; д.т.н.; профессор; заслуженный деятель науки Российской Федерации; главный специалист.