

СОЗДАНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ, МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО, ТЕХНОГЕННОГО И БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2008 Т. Г. Габричидзе¹, П. М. Фомин², И. М. Янников²

¹Главное управление МЧС России по Самарской области

²Главное управление МЧС России по Удмуртской Республике

Разработана система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера на территории Самарской области. Описан механизм сбора, обработки и передачи информации для ее оценки и принятия управленческих решений.

Чрезвычайная ситуация, мониторинг, прогнозирование, обработка информации

В РФ функционируют свыше 10 тыс. потенциально химически опасных объектов (ПОХО), которые относятся к предприятиям топливно-энергетического комплекса (ТЭК), цветной и черной металлургии, химической промышленности и сельского хозяйства (70% данных объектов расположены в 146 городах с населением более 100 тыс. чел.).

подавляющее большинство этих объектов построено и введено в строй 40-50-60 лет назад при нормативных сроках эксплуатации до 15 лет, химико-технологическое оборудование к настоящему времени многократно отслужило свои сроки, морально устарело и физически изношено. В атмосферный воздух ежегодно поступает около 20 млн.т. химических веществ, 75% всех смертельных случаев связано с воздействием химических факторов.

Число ПОХО, имеющих запредельную выработку проектного ресурса, неуклонно растёт, объемы затрат на реконструкцию, модернизацию, вывод из эксплуатации могут достигать 7% ВВП. Следует учесть, что затраты на ликвидацию последствий аварий и катастроф в 10-15 раз выше затрат, необходимых для превентивных мер.

Ежегодно на пожарах в стране гибнет более 15 тыс. чел., при этом большая часть от воздействия опасных химических веществ, образующихся в результате горения.

Загрязнение вредными химическими веществами атмосферного воздуха рабочей зоны, питьевой воды, почвы, продуктов пи-

тания и пищевого сырья свидетельствует, что проблема химической и биологической безопасности является одной из важнейших в области охраны здоровья населения.

В Российской Федерации по загрязненности воздуха наша область на 59 месте. С 2000 г. загрязнение атмосферы выросло почти на 18 %. С 1га населенной площади выбрасывается 1,29 т загрязненных веществ (в Красноярском крае 5т). По образованию отходов (т/тыс. тетраджоулей произведенной энергии) Самарская область на 86 месте. По загрязненным стокам (% водных ресурсов) на 75 месте благодаря тому, что, во-первых, Волга обладает большим восстановительным потенциалом, во-вторых, мероприятия по очищению стоков стали эффективнее по сравнению с 2000 г. Воздействие человека на водоемы сократилось на 13%, по нарушениям экосистем (%) Самарская область на 28 месте, т.к. нарушено 61,6% экосистем, а охраняется всего 2,4% от общей площади территории области, в то же время необходимо, чтобы 1/3 территории охранялась, тогда мирно могут сосуществовать природа и человек.

На территории области химически опасных объектов 81, где сосредоточено 107 тыс. т АХОВ, 40% предприятий сосредоточено в категорированных городах: Самаре, Тольятти, Новокуйбышевске, Сызрани, Чапаевске, Жигулевске.

Потенциальную опасность представляют объекты экономики (ОЭ) базовых отраслей промышленности (ЗАО «Куйбышевазот», ОАО «Тольяттиазот», ОАО «Тран-

саммиак»), а также МП водопроводно-канализационного хозяйства.

В случае возможных ЧС техногенного характера в Самарской области глубина зо-

ны химического заражения может достигать 20 км, на которой расположены 18 населенных пунктов с населением 600 тыс. человек (рис. 1):

1

Возможные ЧС техногенного характера на территории Самарской области

№ п/п	Наименование объектов и АХОВ	Кол-во АХОВ	Примечание
1.	ЗАО «Куйбышевазот»; аммиак	11 тыс. т.	Глубина ЗХЗ – до 20 км, 18 населенных пунктов с населением до 600 тыс. Человек: Тольятти, Подстепновка, Приморский, Выселки, нижнее Сончелеево, верхнее Сончелеево, Кузюково, Васильевка, Новоматюшкина, Поволжский, Зелёновка, Фёдоровка, Бохилово, Искалы, Новоерёмкино, Винтай, Прибрежный, Ташла.
2.	ОАО «Тольяттиазот»; аммиак	63 тыс. т.	
3.	ОАО «Трансаммиак»; аммиак	20 тыс. т.	
4.	Ж/д узлы: Самара, Сызрань, Кинель, Октябрьск, Чапаевск, Безымянка, Жигулевское море; различные АХОВ	200 т.	

Примечание: ЗХЗ – зона химического заражения

Рис. 1

По активности в деле охраны окружающей среды Самарская область занимает 13 место, разрабатывается новый вариант местного закона об экологии.

В соответствии с Федеральным законом, Постановлениями Правительства Российской Федерации и утвержденной концепцией ФЦП «Национальная система химической и биологической безопасности РФ» (2009-2013г.г.), а также «Концепцией региональной безопасности Самарской области», утвержденной 19 марта 2008г., губернатором предложено рассмотреть порядок создания территориальной комплексной многоступенчатой системы мониторинга и предупреждения ЧС природного, техногенного и биологического характера в Самарской области.

Территориальная комплексная многоступенчатая система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций создается на региональном, муниципальном и объектовом (в пределах территории области) уровне, входит в состав областной территориальной подсистемы единой государствен-

ной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и является информационно-аналитической подсистемой единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), построенной на основе:

- комплексных (интегрированных) многоступенчатых систем мониторинга в сопряжении с дежурно-диспетчерской службой (ДДС), локальной системой оповещения (ЛСО), силами реагирования опасных объектов;

- сопряжения с единой дежурно диспетчерской службой -01 (ЕДДС-01), системой оповещения и реагирования сил и средств муниципальных образований;

- сопряжения с центром управления кризисных ситуаций (ЦУКС) системами информирования и оповещения населения в рамках общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения (ОКСИОН) и силами реагирования Российской системы предупреждения и лик-

видации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) всех уровней.

Территориальная комплексная многоступенчатая система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций предназначена для:

- организации и проведения работ по заблаговременному выявлению источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- выявления причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций;
- определения возможных масштабов чрезвычайных ситуаций и характера их развития;
- выработки рекомендаций по предупреждению, предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и смягчения их последствий.

Основными задачами территориальной комплексной многоступенчатой системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций являются:

1. Организация мероприятий по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

2. Оперативный сбор, обработка и анализ информации о потенциальных источниках чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

3. Прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций 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;

4. Представление комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности области исполнительным органам государственной власти области, муниципальным образованиям области прогнозов чрезвычайных ситуаций для принятия ими управленческих решений по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

5. Разработка вероятных сценариев развития чрезвычайных ситуаций;

6. Организационно-методическое руководство и контроль состояния готовности и деятельности сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны области;

7. Создание и поддержание информационной системы и банка данных по чрезвычайным ситуациям на территории области;

8. Информационно-аналитическое взаимодействие и координация деятельности органов и организаций, входящих в территориальную систему мониторинга.

Перечень организаций, учреждений, ведомств, осуществляющих мониторинг состояния окружающей среды опасных природных явлений и процессов, наблюдение за обстановкой на ОПО и прогнозирование ЧС на территории КВО, ПОО, муниципальных образований и региона в целом, состоит из подсистем:

а) мониторинг ЧС техногенного характера, в том числе:

- опасных производственных объектов;
- гидротехнических сооружений;
- систем жизнеобеспечения;
- проектируемых и строящихся объектов и населенных пунктов.

Выполнение вышеперечисленных задач возложено на управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Самарской области (по согласованию) и министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области.

б) мониторинг опасных природных процессов, включающий:

- опасные геологические явления;
- опасные гидрологические явления;
- опасные метеорологические явления;
- природные пожары.

Возложено на Средневолжское межрегиональное управление геодезии и картографии (по согласованию); государственное учреждение «Самарский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды с региональными функциями» (по согласованию); департамент лесного хозяйства по Самарской области (по согласованию); министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Самарской области.

в) мониторинг ЧС биолого-социального характера, в том числе:

- эпидемии;
- эпизоотии;
- эпифитотии.

Возложено на министерство здравоохранения и социального развития Самарской области; управление ветеринарии Самарской области; министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области; министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области.

В состав ТСМП ЧС включены надзорные территориальные органы, федеральные органы исполнительной власти (по согласованию), органы исполнительной власти Самарской области, организации (по согласованию), находящиеся на территории Самарской области и осуществляющие мониторинг по направлениям своей деятельности (далее – службы ТСМП ЧС).

На рис. 2 представлена структура (механизм) сбора, обработки и передачи информации для ее оценки и принятия управленческих решений для химически опасного объекта.

Система сбора и обработка информации включает силы и средства более чем 25 мониторинговых систем различных министерств и ведомств, которые обеспечивают комплексные наблюдения за уровнем загрязнения воздуха, воды, почвы и биоты, другие осуществляют контроль за гидрометеорологической и геофизической обстановкой в целях выявления предвестников природных катастроф, признаков техногенных аварий – прогноза таких явлений, как ядерные взрывы и их последствия, промышленные взрывы, землетрясения, извержение вулканов, аномальные явления температур, имеющих место при пожарах, засухах, морозах, крупномасштабные вихри, АХОВ и их перемещение в атмосфере. Включение в единую систему сил и средств большого количества ведомств обуславливает наличие широких возможностей по решению задач комплексного, многоступенчатого мониторинга с иерархической структурой сбора, обработки выдачи информации (рис. 3) по уровням

(объектовый, муниципальный, межмуниципальный, региональный, межрегиональный и федеральный) с единой базой данных по всем элементам данных, с планами действий на всех уровнях для принятия решений по организации защиты от ЧС с созданием системы немедленного реагирования на угрозу возникновения ЧС на опасном объекте, позволяет создать комплексную систему безопасности на основе интегрированной многоступенчатой системы мониторинга КВО (ПОО) в сопряжении с ДДС, ЛСО силами и средствами опасного объекта, ЕДДС-01 ЛСО, системами информационного оповещения и силами реагирования М.О., ЕДДС-01 в составе ЦУКС, системой информирования, оповещения в рамках ОКСИОН, силами и средствами реагирования региона в системе РСЧС.

В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации решением комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности в пределах конкретной территории устанавливается один из следующих режимов функционирования ТСМП ЧС ЦУКС:

режим повседневной деятельности - при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической, гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотии и эпифитотий, а также при отсутствии прогнозных данных о возникновении ЧС;

режим повышенной готовности - при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической, гидрометеорологической обстановки, а также наличии прогнозных данных о возникновении ЧС;

режим чрезвычайной ситуации - при возникновении и во время ликвидации ЧС. На рис. 4 мы видим количество объектов, подключенных к ЕДДС-01, уменьшение ЧС на подключенных объектах (4б) и (4в), предотвращенный ущерб.

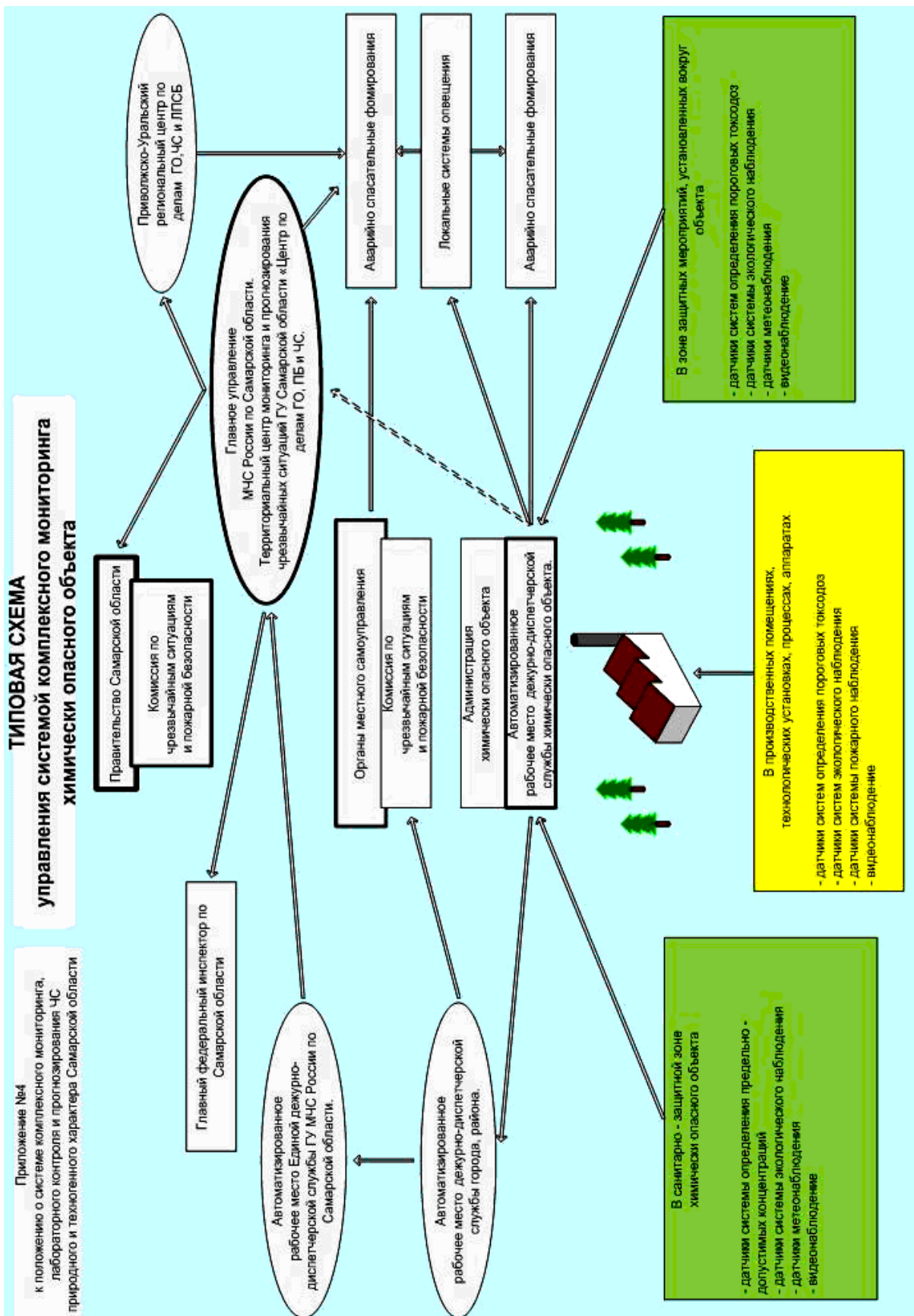


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Порядок финансирования и материально-технического обеспечения

Финансирование территориальной комплексной многоступенчатой системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций Самарской области осуществляется на соответствующем уровне в пределах утвержденных на очередной финансовый год смет учреждений, организаций, входящих в территориальную комплексную многоступенчатую систему мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций Самарской области, и за счет средств предприятий и организаций.

Создание комплексной системы безопасности КВО, ПОО позволит:

1. Последовательно снижать до приемлемого (10^{-6} год⁻¹) уровня риска возникновения ЧС, в т.ч. воздействия опасных химических, биологических факторов на население, биосферу, техносферу и экологические системы.

2. Своевременно предупреждать возникновение ЧС путем систематического мониторинга, в т.ч. химических, биологических опасностей, контроля исполнения законодательства и нормативных документов в области химической и биологической безопасности.

3. Уменьшать масштабы потенциальных очагов ЧС, в т.ч. химического и биологического поражения, суммарных площадей зон защитных мероприятий путем проведения комплексных мер в отношении источников ЧС.

4. Повышать защищенность населения и среды его обитания от негативных влияний опасных веществ, в т.ч. химических и биологических агентов, снижать уровень их влияния путем внедрения современных средств защиты, разработанных в УР.

Библиографический список

1. **Алексеев, В.А.**, Принципы многоступенчатого экологического мониторинга объектов хранения и уничтожения химического оружия. [Текст] / В.А. Алексеев, Т.Г. Габричидзе, В.И. Заболотских – Сборник «Федеральные и региональные проблемы уничтожения химического оружия». – М., РАН, 2002.

2. **Габричидзе, Т.Г.** Многоступенчатая система экологического мониторинга объекта по хранению и уничтожению химического оружия: Диссертация [Текст] / Т.Г. Габричидзе – УдГУ, Ижевск, 2002. – 145 с.

3. **Габричидзе, Т.Г.** Организация комплексной системы безопасности критически важных объектов на территории Удмуртской Республики. Технологии гражданской безопасности [Текст] / Т.Г. Габричидзе // Научно-технический вестник МЧС России. – 2006. – № 3(9).

4. **Габричидзе, Т.Г.** Основы организации системы многоступенчатого экологического мониторинга и ее сопряжение с АИУС РСЧС [Текст] / Т.Г. Габричидзе, И.М. Янников // Промышленная экологическая безопасность. – 2007. – № 5(7). – С. 37-18.

5. ГОСТ Р 22.1.12-2005. Безопасность в ЧС. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования. [Текст].

6. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [Текст].

7. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации до 2010 года и на дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом Российской Федерации 4.12.2003 г. [Текст].

8. Основы государственной политики в области обеспечения безопасности населения Российской Федерации и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угроз техногенного, природного характера и террористических актов от 28 сентября 2006 г., № 1649 [Текст].

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 (С изм. от 25.05.2005 г.) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [Текст].

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2005 г. (ред. 23.03.2006 г.) № 303 «О разграничении полномочий федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности» [Текст].

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 января 2008 г. № 74-р Концепция Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009 - 2013 годы)» [Текст].

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 августа 2007 г. № 536 «Об утверждении соглашения между МЧС и Самарской областью о передаче друг другу части своих полномочий» [Текст].

13. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций» [Текст].

14. Концепция региональной безопасности Самарской области, утвержденная губернатором Самарской области от 19 марта 2008 г. [Текст].

15. Указ президента Российской Федерации от 13 сентября 2004 г. № 1167 «О неотложных мерах по повышению эффективности борьбы с терроризмом» [Текст].

Сведения об авторах:

Габричидзе Тамази Георгиевич, начальник ГУ МЧС России по Самарской области, к.т.н., Область научных интересов: система мониторинга, системный анализ управления обработкой информации.

Фомин Петр Матвеевич, начальник ГУ МЧС России по Удмуртской Республике, к.т.н., Область научных интересов: система мониторинга, системный анализ управления обработкой информации.

Янников Игорь Михайлович, первый заместитель начальника ГУ МЧС России по Удмуртской Республике, к.т.н., Область научных интересов: система мониторинга, системный анализ управления обработкой информации, биологический мониторинг.