

УДК 614.8.01

Информационные технологии и платформенные решения системы предупреждения чрезвычайных ситуаций

Кайгородцев Е.А.,¹ д-р экон. наук; Щербенко Е.В.²

¹Главное управление МЧС России по Камчатскому краю

²ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: В статье раскрываются приоритетные направления развития информационных технологий в деятельности МЧС России, исследуются аспекты развития автоматизированных систем выработки управленческих решений задач МЧС России по предупреждению чрезвычайных ситуаций в системе РСЧС, в том числе интеграция автоматизированной информационно-управляющей системы РСЧС и информационной системы Атлас природных и техногенных опасностей и рисков.

Ключевые слова: система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, автоматизированные информационные системы управления, Атлас природных и техногенных опасностей и рисков.

Information technologies and platform solutions for prevention of emergency situations

Kaygorodtsev E.A.,¹ Holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Economic Sciences; Shcherbenko E.V.²

¹ Main Directorate of the Ministry of Emergency Situations of Russia for the Kamchatka Territory

² FSBEI HE Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia

Abstract: The article reveals the priority directions of development of information technologies in the activities of the Ministry of Emergency Situations of Russia, examines the aspects of the development of automated systems for the development of managerial solutions to the tasks of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the prevention of emergencies in the RSChS system, including the integration of the automated information management system RSChS and the information system Atlas of Natural and man-made hazards and risks.

Key words: emergency prevention and response system, automated information management systems, Atlas of natural and man-made hazards and risks.

Технологическое развитие общества, формируя векторы повышения качества жизни, не только не позволяет устранить потенциальные угрозы, как природного, так и техногенного характера, которые окружают современного человека, но и формирует новые причины их возникновения. Статистика последних лет показывает рост, происходящих природных катаклизмов, а так же различных техногенных катастроф (Табл. 1).

Таблица 1 – Динамика видов чрезвычайных ситуаций в РФ и объемов принесенного ими материального ущерба

Вид ЧС	Количество ЧС, ед.		Прирост/ Снижение, %	Материальный ущерб, млн. руб.		Прирост/ Снижение, %
	2019 г.	2020 г.		2019 г.	2020 г.	
Техногенные ЧС	202	167	17,33↓	4 751,476	151 116,791	3 080,42↑
Природные ЧС	49	104	112,24↑	15 019,962	12 389,434	17,51↓
Биолого-социальные ЧС	15	60	400,00↑	736,45	271,868	63,08↓
Итого:	266	331	24,44↑	20 507,88	163 778,093	698,61↑

Количественные данные о динамике количества ЧС на территории нашей страны констатируют их увеличение на 24, 44% в 2020 г. по отношению к предыдущему 2019 г. Статистика показывает позитивные изменения сокращения случаев гибели людей на 38,72% и общего количества пострадавших на 94,83% [1]. Большого значения рост материального ущерба, причиненного чрезвычайными ситуациями в размере 698,61% прироста (табл.1) достиг вследствие ЧС разлива дизельного топлива в г. Норильске (Красноярский край), ущерб от которой составил 146 107 млн руб.

Географический аспект анализа данных о динамике чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) позволяет констатировать, что регионы Дальнего востока и Сибири страдают, преимущественно, от наводнений и природных пожаров, в то время как в западной и центральной части страны распространены ЧС, связанные с техногенными авариями и катастрофами.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года №794 задача защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера возложена на единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – РСЧС) [2].

Единая система объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе по обеспечению безопасности людей на водных объектах. Она осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом от 21 декабря 1994 года №68 "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" [3].

В современной концепции устойчивого развития общества, формирующей приоритеты роста качества жизни населения планеты и сохранения ее ресурсов для будущих поколений, приоритетами государств выступают задачи формирования систем и развития современных подходов предупреждения катаклизмов, как природного характера, так и вызванных развитием технологий и производств. Соответственно мировым тенденциям, именно предупреждение чрезвычайных ситуаций является в настоящее время одной из ведущих задач МЧС России.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения. Современные информационно-коммуникационные цифровые технологии позволяют развитие новых форматов взаимодействия структур и систем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, поэтому внедрение автоматизированных систем управления, направленных на выработку управленческих решений в системе РСЧС является современным вектором ее развития.

Так, согласно поручениям Правительства РФ [4] и МЧС России [5], приоритетным направлением развития информационных технологий в деятельности МЧС России является автоматизация процессов управления посредством внедрения инновационных технологий, единых стандартов обмена информацией и программного обеспечения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Внедрение автоматизированной информационно-управляющей системы АИУС РСЧС [6] осуществляется для полного информационного обеспечения в единой системе (рис. 1)

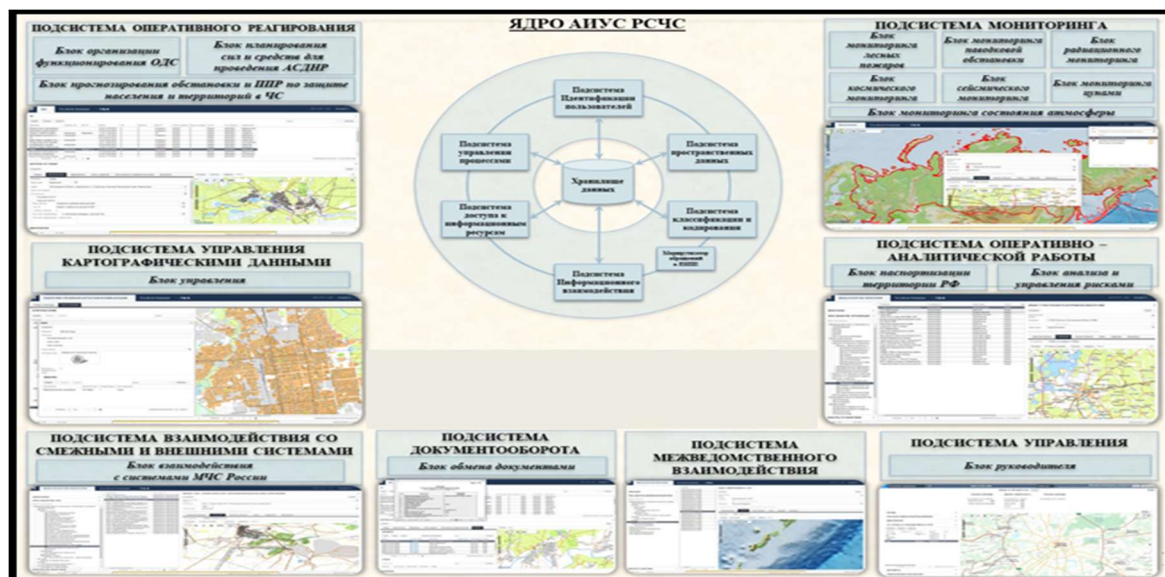


Рис. 1. - Общая структура автоматизированной информационно-управляющей системы (АИУС) РСЧС [7].

В соответствии с вышеуказанными поручениями Правительства РФ и МЧС России в территориальных органах МЧС России на текущий период:

- осуществлен переход к автоматизированному способу ведения базы данных паспортов территорий;
- завершена работа по наполнению данных в АИУС РСЧС;
- организована работа по внесению ежедневного оперативного прогноза;
- организовано обучение кадров работе в АИУС РСЧС под руководством специалистов ГУ НЦУКС МЧС России;
- разработан и утвержден полный комплект документов, регламентирующих деятельность АИУС РСЧС в территориальных органах МЧС России;
- разработаны и утверждены инструкции по работе с функциональными подсистемами и блоками АИУС РСЧС для личного состава оперативно – дежурных смен ЦУКС территориальных органов МЧС России;
- организована работа по ведению автоматизированной базы данных паспортов территорий, ведению ежедневного оперативного прогноза, автоматизированному учету сил и средств, учету оперативной информации о ЧС и происшествиях, выполнению расчетных задач с использованием интегрированного программного комплекса «САУР».

Развитие такого рода интегрированного на основе единой информационной платформы подхода к предупреждению чрезвычайных ситуаций (рис. 1), требует изменений в системе взаимодействия, а также соглашений субъектов исследуемой системы. В том числе между территориальными органами МЧС России и федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти и уполномоченными организациями в области информационного обмена и взаимодействия. Необходима также организация работ по уточнению информации об имеющихся автоматизированных информационных системах для ведения баз данных, которые можно использовать для автоматизированного обмена оперативной и плановой информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Современным ресурсом, действующим на основе цифровой платформы, который применяя технологии искусственного интеллекта, анализирует информацию прогноза погоды, данные системы космического мониторинга и другие сведения из паспортов территорий является Атлас природных и техногенных опасностей и рисков Российской Федерации. В качестве новой системы, как современный инструмент информирования граждан в сети Интернет о возможных рисках, систематизирующий справочные и прогнозные данные по регионам России, он был представлен региональным органам власти в 2019 г. (Рис. 2).



Рис.2 – Модель платформы Атлас природных и техногенных опасностей и рисков [8].

В оперативно – дежурных сменах центров управлений в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС) территориальных органов МЧС России с конца 2019 года организована работа по внесению ежедневного оперативного прогноза в АИУС РСЧС, что позволяет визуализировать прогноз на цифровой картографической основе, а также проводить анализ возможной обстановки с детализацией до муниципального уровня [9]. При получении сообщений об угрозах чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными явлениями и подготовкой экстренных предупреждений, выполняется моделирование возможных неблагоприятных ситуаций. Все подготовленные аналитические материалы и модели направляются в органы управления территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, а так же главам администраций муниципальных образований через единые дежурно-диспетчерские службы (далее – ЕДДС), для оценки и принятия управленческих решений в звеньях территориальной подсистемы РСЧС.

Наряду с этим внедряются новые технические решения, позволяющие более детализированный мониторинг окружающей среды и предупреждения чрезвычайных ситуаций, такие как применение результатов оперативной аэрофотосъемки с целью построения ортофотопланов. Построенные заблаговременно ортофотопланы позволяют более точно спрогнозировать обстановку, которая будет складываться вследствие воздействия одного из природных факторов, детализировать и определить зону воздействия опасных факторов.

Такие решения уже были реализованы на территориях Иркутской области и Приморского края в паводковоопасный период. На основе проведенной разведки с применением беспилотных авиационных систем и составленных ортофотопланов заранее определены участки территории, наиболее подверженные подтоплению, заблаговременно проведены берегоукрепительные мероприятия, возведены новые и укреплены существующие дамбы, что позволило минимизировать материальный ущерб и избежать человеческих жертв.

Информационное обеспечение работы системы предупреждения чрезвычайных ситуаций в России требует обобщения огромных массивов информации, структурирования и интеграции ее источников и потоков, а также развития возможностей применения технологий работы с большими данными в исследуемой области. Это предопределило слияние АИУС РСЧС и информационной системы «Атлас рисков и опасностей». Таким образом информационная система «Атлас рисков и опасностей» становится сегментом АИУС РСЧС, своего рода цифровой платформой отображения информации содержащейся в базах данных (Рис. 3).



Рис.3- Модель интеграции АИУС РСЧС и информационной системы Атлас природных и техногенных опасностей и рисков [8].

Таким образом, применение таких технических решений и их результатов будет отображаться в слоях (уровнях) автоматизированной информационно-управляющей системе – 2030 и информационной системе «Атлас опасностей и рисков», которая интегрирует оперативную и прогнозную информацию, результаты обработки данных паспортов территорий, космического мониторинга, формируя результативную среду принятия управленческих решений в области предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Внедрение современных информационных технологий и новых подходов решения задач по обеспечению безопасности человека и его защите от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера приносит результаты. Ведется более точная оценка рисков, рассчитываются наиболее опасные периоды влияния этих факторов, заблаговременно определяются территории, подверженные тем или иным видам рисков. Таким образом, органы управления и силы РСЧС обладают эффективным ресурсом для аккумуляции, структуризации и анализа больших массивов информации для достижения главной цели своей деятельности – обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2020 году», ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России, Москва 2021, 301 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 октября 2020 года «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами».
5. Распоряжение МЧС России от 31 января 2020 года №68 «Об утверждении плана информатизации МЧС России на 2020 и плановый период 2021 и 2022 годов».
6. Приказ МЧС России от 01.10.2019 №549 «О вводе в постоянную (промышленную) эксплуатацию и утверждении Положения о Многоуровневом сегменте АИУС РСЧС-2030 на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях».

7. Доклад заместителя министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, ликвидации последствий стихийных бедствий генерал-лейтенанта П.Ф. Барышева «Перспективы развития НЦУКС, ЦУКСов в субъектах РФ и оказание помощи ЕДДС муниципальных образований».

8. Доклад начальника управления (разработки и внедрения информационных технологий) подполковника Пескова Р.И. «О создании Атласа природных и техногенных опасностей и рисков Российской Федерации и АИУС РСЧС – 2030».

9. Распоряжение МЧС России от 10.02.2019 № 89 «Об утверждении Регламента функционирования и эксплуатации автоматизированной информационно-управляющей системы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».