ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

УДК 614.842/.847; DOI: 10.61260/2304-0130-2026-3-35-40

КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВОГО ПОЖАРНОГО ГАРНИЗОНА: ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

✉**Горбань Дмитрий Владимирович;**
Ефремова Ольга Сергеевна.
Санкт-Петербургский Университет ФСИН России, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия
✉***gorban.d.v@fsin.gov.ru***

Аннотация. В статье рассматривается концепция цифрового пожарного гарнизона – государственной информационной системы, разрабатываемой Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий для автоматизации управления пожарно-спасательными подразделениями. Актуальность исследования обусловлена необходимостью внедрения инновационных и цифровых решений для повышения эффективности работы пожарно-спасательных подразделений и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций. В работе проведен детальный анализ структуры цифрового пожарного гарнизона, включающей в себя интегрированное информационное пространство для подразделений пожарной охраны; средства связи и оповещения; базы данных о потенциально опасных объектах; системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций; инструменты поддержки принятия решений; цифровые двойники объектов. Представлены преимущества внедрения системы цифрового пожарного гарнизона: сокращение времени реагирования на чрезвычайные ситуации, повышение точности принятия решений, оптимизация ресурсов, улучшение координации, прогнозирование рисков и возможности для обучения персонала. Особое внимание в статье уделено анализу проблемных вопросов внедрения системы цифрового пожарного гарнизона – техническим, организационным, финансовым и нормативно-правовым. Предложены пути преодоления указанных проблемных вопросов: поэтапная модернизация инфраструктуры, внедрение системы киберзащиты, обучение сотрудников, включение расходов в программы цифровизации, разработка национальных стандартов. Описаны перспективные направления развития системы цифрового пожарного гарнизона с применением технологий искусственного интеллекта, расширения сети датчиков, использования беспилотных летательных аппаратов и совершенствования тренажеров для обучения персонала. Сделан вывод о том, что внедрение системы цифрового пожарного гарнизона является одним из перспективных и стратегических направлений развития Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Успешная реализация рассмотренной концепции требует координации усилий на федеральном и региональном уровнях, инвестиций в инфраструктуру, подготовки кадров и разработки единых стандартов. Внедрение системы станет важным шагом к созданию безопасной и устойчивой среды для жизни населения.

Ключевые слова: цифровой пожарный гарнизон; МЧС России; цифровизация; системы управления; пожарная безопасность; информационные технологии

Для цитирования: Горбань Д.В., Ефремова О.С. Концепция цифрового пожарного гарнизона: принципы построения и функциональность // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2026. № 3. С. 35–40. DOI: 10.61260/2304-0130-2026-3-35-40

© Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2026

Введение

Современные вызовы и угрозы в сфере обеспечения пожарной безопасности требуют внедрения инновационных и цифровых решений для повышения эффективности работы пожарно-спасательных подразделений [1-4].

В научной литературе тематика цифровизации и цифровой трансформации деятельности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) исследуется достаточно активно [5–11].

Как указывают С.Г. Луценко и О.В. Уткин, деятельность МЧС России, в том числе, направлена на развитие цифровых технологий, цифровизацию и автоматизацию, совершенствование методологий прогнозирования чрезвычайных обстоятельств. Применение новейших технологий уже позволило значительно повысить эффективность реагирования и прогнозирования, а также снизить негативные последствия от чрезвычайных обстоятельств [12, с. 21].

На сегодняшний день в МЧС России используются различные цифровые инструменты: ведомственная платформа аналитики, система ситуационного мониторинга, электронный документооборот, средства визуализации больших данных, сервисы обмена информацией и другие интеграционные решения [13, с. 7].

В числе актуальных направлений цифровизации деятельности МЧС России на современном этапе особое место занимает реализация концепции цифрового пожарного гарнизона (ЦПГ). Указанная концепция призвана оптимизировать процессы управления силами и средствами МЧС, сократить время реагирования на чрезвычайные ситуации и повысить общую безопасность населения.

Аналитическая часть

ЦПГ представляет собой государственную информационную систему, которую МЧС России внедряет для автоматизации управления пожарно-спасательными гарнизонами. Ее цель заключается в повышении оперативности реагирования на пожары и чрезвычайные ситуации, оптимизации и координации сил и средств, а также ускорении обработки данных в реальном времени.

Система автоматизирует ключевые процессы: получение информации от заявителей, координацию подразделений при тушении пожаров, анализ данных и контроль выполнения задач.

ЦПГ позволяет диспетчерам одновременно сопровождать до восьми инцидентов, что значительно повышает общую оперативность реагирования на чрезвычайные ситуации. Руководитель тушения в реальном времени получает расширенную информацию об объекте пожара, включая данные об источниках водоснабжения и других важных параметрах, что снижает риски для жизни и здоровья сотрудников пожарно-спасательных подразделений и повышает шансы на спасение пострадавших.

Внедрение системы ЦПГ было запланировано поэтапно: 2025 г. – пилотное тестирование в Московской и Кировской областях; 2026 г. – охват более половины регионов России; 2027 г. – полномасштабное развертывание системы по всей стране.

По данным на июнь 2026 г., пилотный проект в Московской и Кировской областях показал первые эффективные результаты: в среднем удалось сократить время на отправку сил и средств примерно на полторы минуты, а также повысить эффективность сосредоточения подразделений и шансы на спасение людей.

Изучаемая система создана и функционирует на базе единой цифровой платформы «ГосТех». Для ее полноценной работы предусмотрена интеграция с другими информационными системами, такими как Система-112, ГИС ЖКХ и АИУС РСЧС. Также планируется разработка мобильного приложения для обеспечения оперативного доступа к данным на мобильных устройствах.

Остановимся более подробно на анализе структуры ЦПГ.

ЦПГ представляет собой интегрированную информационно-управляющую систему, объединяющую следующие элементы:

– подразделения пожарной охраны. ЦПГ объединяет все виды пожарной охраны в едином информационном пространстве. Это позволяет: координировать совместные действия при крупных ЧС; оптимально распределять силы и средства между подразделениями; оперативно передавать задачи и контролировать их выполнение;

– средства связи и оповещения. Указанный элемент системы ЦПГ обеспечивает: устойчивую связь между диспетчерами, подразделениями и руководителями тушения; мгновенную передачу данных о ЧС в режиме реального времени; автоматизированное оповещение населения и служб через все доступные каналы (сирены, SMS, ТВ, интернет); возможность диспетчера одновременно сопровождать до 8 инцидентов;

– базы данных о потенциально опасных объектах. Данный элемент содержит детализированную информацию по каждому объекту: планы зданий и сооружений (включая подземные уровни); расположение источников противопожарного водоснабжения (гидранты, водоемы, резервуары); сведения о пожароопасных веществах и материалах; маршруты эвакуации и безопасные зоны; контакты ответственных лиц;

– системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Рассматриваемый элемент интегрирует данные из различных источников: датчики пожарной сигнализации на критически важных объектах; камеры видеонаблюдения с функцией детекции дыма и пламени; метеоданные (ветер, температура, влажность); спутниковый мониторинг природных пожаров; прогноз развития ситуации с учетом топографии, застройки, погоды;

– инструменты поддержки принятия решений. Указанный элемент системы ЦПГ автоматизирует аналитику и предоставляет: рекомендации по оптимальному составу сил и средств для тушения; сценарии действий для разных типов ЧС (пожар в здании, лес, нефтебаза и т.д.); расчет времени прибытия подразделений с учетом пробок и состояния дорог; оценку рисков для спасателей и населения; шаблоны отчетных документов и протоколов;

– цифровые двойники объектов, представляющие собой виртуальные модели зданий и территорий, позволяющие: планировать действия при ЧС; проводить виртуальные тренировки; анализировать риски.

Внедрение системы ЦПГ в деятельность пожарно-спасательных подразделений, несомненно, обладает рядом преимуществ:

– сокращение времени реагирования на инциденты: автоматизация процессов диспетчеризации и маршрутизации позволяет быстрее направлять силы на место возникновения чрезвычайной ситуации;

– повышение точности принятия решений: использование прогнозных моделей и баз данных снижает вероятность ошибок;

– оптимизация ресурсов: рациональное распределение техники и персонала на основе получаемых данных в режиме реального времени;

– улучшение координации: единый информационный контур обеспечивает слаженное взаимодействие подразделений;

– прогнозирование рисков: анализ больших данных позволяет выявлять потенциально опасные объекты и зоны;

– обучение и тренировки: цифровые двойники и симуляторы помогают отрабатывать порядок действий в виртуальных условиях без риска для жизни и здоровья.

Не смотря на все преимущества и положительные эффекты системы ЦПГ, ее внедрение в деятельность пожарно-спасательных подразделений сталкивается с рядом проблемных вопросов, вызовов и ограничений.

Первый блок указанных вопросов связан с техническими проблемами. Существующие сети связи, серверы и рабочие станции могут не соответствовать требованиям системы по пропускной способности, скорости обработки данных

и надежности. Так как система содержит оперативные данные о пожарах, ресурсах подразделений, объектах защиты, она будет «интересна» злоумышленникам, которые будут совершать кибератаки для получения указанной информации. Также система ЦПГ должна быть интегрирована с другими информационными системами МЧС России, региональных властей, экстренных служб.

Второй блок проблемных вопросов мы можем именовать организационным. В первую очередь он связан с необходимостью обучения персонала пожарно-спасательных подразделений работе с новой системой. Внедрение цифровой системы требует пересмотра должностных инструкций, алгоритмов действий, порядка предоставления отчетности. Также необходимо определить ответственное должностное лицо за ввод данных в систему, их актуализацию, техническую поддержку на местах.

Третий блок проблемных вопросов при внедрении системы ЦПГ связан с финансированием указанного проекта. Закупка серверов, лицензий, модернизация сетей требуют значительных финансовых затрат. Также при определении потенциальных затрат на функционирование ЦПГ необходимо учитывать его техническую поддержку, обновления, а также обслуживание инфраструктуры. Обучение персонала пожарно-спасательных подразделений навыкам работы с ЦПГ также составляет отдельную статью расходов.

Самостоятельный блок проблемных вопросов в сфере внедрения системы ЦПГ обусловлен спецификой нормативного правового регулирования ее функционирования, которая связана с определенными правилами и стандартами регламентации рассматриваемых общественных отношений на федеральном и региональном уровнях.

Преодоление вышеуказанных вызовов и проблемных вопросов требует комплексного подхода, включающего сочетание технических решений, организационных изменений, финансовой поддержки и нормативного регулирования.

По нашему мнению, основными путями решения затронутых проблемных вопросов могут быть следующие:

– поэтапная модернизация инфраструктуры с приоритетом на ключевые пожарно-спасательные подразделения в субъектах РФ;

– внедрение многоуровневой системы киберзащиты;

– организация обучения сотрудников применению ЦПГ;

– включение расходов на внедрение ЦПГ в федеральные и региональные программы цифровизации;

– внесение соответствующих законодательных изменений, регламентирующих применение ЦПГ в деятельности пожарно-спасательных подразделений;

– разработка национальных стандартов цифровизации пожарно-спасательной деятельности;

– создание модульной архитектуры системы ЦПГ.

В числе перспективных направлений развития деятельности по внедрению ЦПГ мы можем отметить следующие:

– совершенствование алгоритмов машинного обучения (технологий искусственного интеллекта) для: прогнозирования пожаров; анализа видеопотоков с камер наблюдения; автоматизации принятия решений;

– расширение сети датчиков для мониторинга окружающей среды;

– анализ статистики чрезвычайных ситуаций для выявления закономерностей и оптимизации ресурсов;

– создание более современных моделей тренажеров для обучения сотрудников пожарно-спасательных подразделений;

– использование беспилотных летательных аппаратов для: разведки на месте чрезвычайной ситуации; доставки средств тушения; мониторинга распространения огня.

Заключение

Таким образом, проведенный в научной статье анализ позволил сделать вывод о том, что концепция внедрения системы ЦПГ представляет собой стратегическое и перспективное направление развития системы МЧС России. Внедрение ЦПГ позволит повысить на чрезвычайные ситуации и минимизировать последствия пожаров. Несмотря на существующие вызовы, перспективы цифровизации пожарной охраны выглядят многообещающе благодаря развитию современных технологий, в том числе функционирующих на основе искусственного интеллекта. Дальнейшая реализация концепции требует: координации усилий на федеральном и региональном уровнях; инвестиций в инфраструктуру; подготовки квалифицированных кадров; разработки единых стандартов и нормативов. Успешное внедрение ЦПГ станет важным шагом на пути к созданию безопасной и устойчивой среды для жизни населения.

Список источников

1. Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года: Указ Президента Рос. Федерации от 1 янв. 2018 г. № 2. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О Стратегии в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на период до 2030 года: Указ Президента Рос. Федерации от 16 окт. 2019 г. № 501. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Рос. Федерации от 9 мая 2017 г. № 203. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента Рос. Федерации от 7 мая 2024 г. № 309. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Правовые аспекты безопасности единого информационного пространства силовых ведомств (МВД, МЧС, МО) / А.И. Примакин [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2012. № 2 (54). С. 234–240.

6. Малютин О.С., Васильев С.А., Осавелюк П.А. Вопросы автоматизации пожарно-спасательных подразделений // Сибирский пожарно-спасательный вестник. № 3 (6). 2017. С. 35-40.

7. Доррер Г.А. Система управления подразделениями пожарной охраны в условиях современного технологического уклада // Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Красноярск, 2021. С. 12–16.

8. Системный анализ структуры информационного потока при оперативном управлении подразделениями пожарной охраны / С.А. Гилёк [и др.] // Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Железногорск, 2023. С. 99–106.

9. Разработка физической 3D-модели огневой полосы для профессиональной подготовки пожарных / Р.М. Шипилов [и др.] // Современные проблемы гражданской защиты. 2022. № 4 (45). С. 125–135.

10. Хабиров Т.Р., Кошкаров Р.В., Лежнёв А.И. Подготовка пожарных и спасателей с применением технологий виртуальной реальности // Журнал прикладных исследований. 2024. № 6. С. 172–177.

11. Эльтемеров А.А. Востребованность цифровых компетенций в профессиональной подготовке сотрудников МЧС России // Информатика и образование. 2024. № 39 (3). С. 76–85. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-3-76-85

12. Луценко С.Г., Уткин О.В. Цифровые технологии Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: анализ решений и перспективы развития // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). 2023. № 3 (47). С. 22–28.

13. Евдокимов Д.А. Совершенствование процесса внедрения цифровых технологий в систему государственного управления (на примере ФГБУ «Информационно-аналитический центр МЧС России») // Молодой ученый. 2025. № 46 (597). С. 6–8.

Информация о статье:
Статья поступила в редакцию: 30.08.2026; принята к публикации: 08.09.2026

Информация об авторах:
Горбань Дмитрий Владимирович, начальник кафедры организации режима юридического факультета Санкт-Петербургского университета ФСИН России (196602, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Саперная ул., д. 34, лит. А), кандидат юридических наук, доцент, e-mail: gorban.d.v@fsin.gov.ru, SPIN-код: 7601-7500
Ефремова Ольга Сергеевна, старший преподаватель кафедры государственно-правовых дисциплин юридического факультета Санкт-Петербургского университета ФСИН России (196602, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Саперная ул., д. 34, лит. А), кандидат юридических наук, e-mail: efremova.o.s@fsin.gov.ru, SPIN-код: 8770-5437