

Научная статья
УДК 614.849
doi: 10.34987/2712-9233.2023.62.78.009

Анализ внедрения концепций развития современных технологий в систему оперативного управления пожарно-спасательных подразделений

Сергей Александрович Гилек
Николай Михайлович Лоран
Кристина Андреевна Корнейчук

Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, Железногорск, Россия
Автор ответственный за переписку: Кристина Андреевна Корнейчук, korneychuk@sibpsa.ru

Аннотация. В данной статье осуществляется анализ проблем, связанных с качеством организации и проведения мероприятий по обмену оперативной информацией в пожарно-спасательных гарнизонах. Работа также оценивает технологические решения, применяемые в этих подразделениях, и предлагает рекомендации по повышению эффективности обмена информацией. Важно отметить, что в рекомендациях учитываются современные информационные технологии, включая ведущие тенденции цифровой трансформации и элементы Индустрии 4.0.

Ключевые слова: единая информационная система, регламент обмена информацией, пожарная охрана, автоматизированная система управления, цифровые технологии, Индустрия 4.0

Для цитирования: Гилек С.А., Лоран Н.М., Корнейчук К.А. Анализ системы информационного обмена пожарно-спасательных гарнизонов // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. 2023. № 2(10). С. 49-52. URL: <https://doi.org/10.34987/2712-9233.2023.78.90.008>

The analysis of introduction of concepts of development of modern technologies in the system of operational management of rescue and firefighting divisions

Sergei A. Gilek
Nikolay M. Loran
Christina A. Korneychuk

Siberian Fire and Rescue Academy of EMERCOM of Russia, Zheleznogorsk, Russia
Corresponding author: Christina A. Korneychuk, korneychuk@sibpsa.ru

Abstract. This article analyzes the problems associated with the quality of the organization and conduct of activities for the exchange of operational information in fire and rescue garrisons. The work also evaluates the technological solutions used in these departments and offers recommendations for improving the efficiency of information exchange. It is important to note that the recommendations take into account modern information technologies, including the leading trends in digital transformation and elements of Industry 4.0.

Keywords: unified information system, information exchange regulations, fire protection, automated control system, digital technologies, Industry 4.0

For citation: Gilek S.A., Loran N.M., Korneychuk Ch.A. Analysis of the information exchange system of fire and rescue garrisons // Actual problems of safety in the technosphere. 2023. No. 2(10). P. 7-10. URL: <https://doi.org/10.34987/2712-9233.2023.78.90.008>

Организация оперативных мероприятий по локализации и ликвидации пожара требует сбора и анализа больших объемов данных, необходимых для полного понимания чрезвычайной ситуации. Однако отсутствие полной и актуальной информации или задержка ее передачи могут негативно сказываться на качестве оперативных действий и приводить к искажению данных. В результате возникает необходимость повторной проверки и уточнения информации. Рис. 1 иллюстрирует схематичное представление оперативной работы диспетчеров и радиотелефонистов Центрального пункта пожарной связи (далее - ЦППС) и пунктов связи пожарно-спасательных частей (далее - ПСЧ) в местных пожарно-спасательных гарнизонах, которые играют важную роль в оперативном реагировании на ЧС.



Рис. 1. Обобщённый цикл оперативной работы диспетчеров

Особое внимание в работе диспетчера уделяется управлению большим объемом информации, который требует сбора, хранения, обработки, оценки и передачи другим специалистам для принятия управленческих решений. Для полного понимания сложившейся ситуации, необходимо построить информационную модель на основе эффективного взаимодействия. Однако получение точной и полной информации от участников или свидетелей инцидентов не всегда возможно. Диспетчеры МЧС сталкиваются с ограничениями по времени, в подготовке и представлении отчетных форм, а также их большим количеством. При возникновении пожаров по повышенному рангу или с тяжелыми последствиями для людей диспетчеры МЧС сталкиваются с трудностями при обработке различных донесений и документов согласно установленному регламенту обмена оперативной информацией в системе МЧС России. Персонал ЦППС вынужден направлять силы и средства на место пожара, осуществлять радиообмен, заполнять сводки по пожарам и одновременно принимать вызовы на другие происшествия, требующие срочного реагирования пожарных подразделений.

Кроме указанных факторов, следует учитывать и показатели, связанные с началом пожароопасного периода, когда количество возгораний значительно возрастает, что приводит к ещё большему снижению оперативности передачи информации и качества работы. Диспетчер МЧС осуществляет учет всей необходимой информации и ведет сводки по пожарам в режиме круглосуточной работы. Риски, связанные с неэффективным обменом оперативной информацией, могут привести к задержке реакции на происшествия, что в свою очередь может усугубить ситуацию и повлечь за собой большой ущерб. Недостаточная информация о происшествии способно привести к ошибочным решениям о направлении подразделений на место происшествия, что также может негативно сказаться на ситуации. Не исключено, что неэффективный обмен информацией повлечет за собой неправильное распределение ресурсов и сил, что снизит эффективность борьбы с происшествием. Наконец, медленная передача информации или ее недостаточность могут повлиять на работу других служб и увеличить риски несвоевременного оказания помощи пострадавшим [2].

В работе [3] отмечается, что помимо основных оперативных функций, подразделения пожарной охраны также выполняют обеспечивающие функции, включая планирование деятельности и организацию делопроизводства. Один из основных факторов, приводящих к задержкам и низкому качеству предоставления информации, связан с требованиями к срокам формирования отчетных документов. В соответствии с Регламентом, у диспетчера МПСГ от 20 до 60 минут, после возвращения пожарных в подразделение, на составление более чем 10 видов отчетных документов.

Результаты опроса специалистов ЦУКС и субъектов Сибирского федерального округа показали, что документы без замечаний обычно предоставляются только ЦППС с большим числом сотрудников. Во всех остальных случаях наблюдается задержка в предоставлении информации и постоянная необходимость в корректировке содержания документов. В ряде работ [4-6] выделены промышленные технологии, применение которых обеспечивает построение киберфизических систем (CPS) класса Индустрия 4.0:

- искусственный интеллект;
- аддитивные технологии;
- AR;
- VR;
- моделирование процессов;
- интернет вещей;
- промышленный интернет;
- облачные технологии;
- информационная безопасность;
- большие данные и аналитика.

В контексте оптимизации обмена оперативной информацией в пожарно-спасательных гарнизонах, существует несколько технологических решений, которые могут способствовать улучшению данного процесса. При разработке набора рекомендаций по совершенствованию системы оперативной информации в пожарно-спасательных гарнизонах необходимо учитывать ведущие тенденции цифровой трансформации и внедрения инновационных технологий, которые оправдываются активным проникновением современных технологий во все сферы человеческой деятельности.

Важно отметить, что при внедрении предложенных рекомендаций следует учитывать уровень цифровой грамотности персонала и их готовность к взаимодействию с современными технологиями. В настоящее время многие пожарно-спасательные части недостаточно ознакомлены с технологиями даже предыдущего поколения, такими как системы управления производством, электронный документооборот, автоматизация управленческого и бухгалтерского учета, планирование и управление материально-техническими запасами, которые представляют собой значительный потенциал для повышения эффективности. В данной ситуации новые инструменты, успешно внедряемые во многих сферах деятельности, применяются в МЧС России лишь частично и не в полной мере, что снижает общую эффективность деятельности. С целью оптимизации и улучшения процессов, предлагаются современные технологии, которые приведены на Рис. 2.

Эффективная автоматизация процессов подготовки и предоставления различных форм отчетности в пожарно-спасательных частях является неотъемлемым компонентом полной цифровой трансформации и модернизации данных подразделений. Это представляет собой важный аспект системы управления подразделением, соответствующий современным требованиям и обеспечивающий успешное внедрение технологий Индустрии 4.0.

Необходимо отметить, что каждое технологическое решение может сопровождаться определенными ограничениями и рисками, и его внедрение должно быть тщательно продумано и адаптировано к конкретным потребностям и условиям работы пожарной охраны. Этот подход обеспечивает эффективное функционирование организаций путем совершенствования системы управления пожарной безопасностью с использованием современных цифровых технологий.

Таким образом, целью применения цифровых технологий в пожарно-спасательных частях является создание эффективной и устойчивой системы, способной справиться с современными вызовами и обеспечить надлежащий уровень пожарной безопасности.

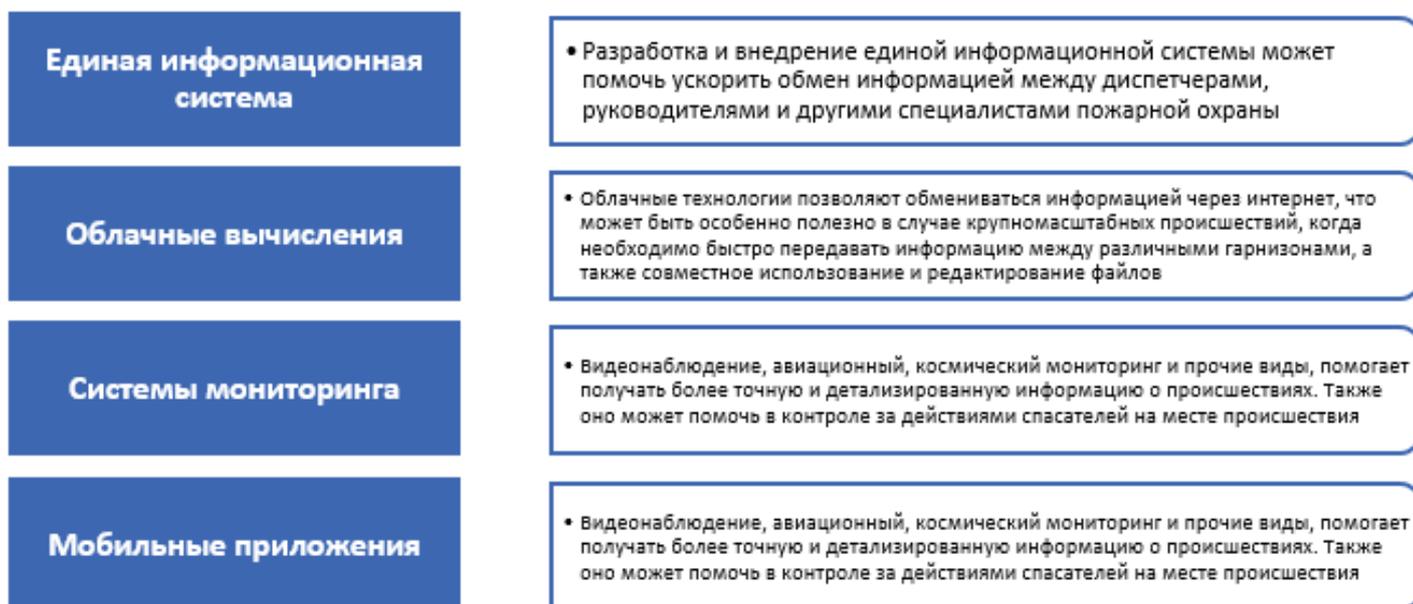


Рис. 2. Предложения по использованию современных технологий в пожарно-спасательных гарнизонах

Список источников

1. Об утверждении Регламента обмена оперативной информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности в системе МЧС России: Приказ МЧС России от 07.07.2022 № 444 // Гарант: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/404766987/> (дата обращения: 21.06.2023);
2. Колобова Е. С. Особенности профессиональной деятельности диспетчеров службы спасения // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения: науч. журн. 2014. №35-1. Электрон. версия. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-professionalnoy-deyatelnosti-dispetcherov-sluzhby-spaseniya> (дата обращения: 10.05.2023). Доступна на сайте научной электронной библиотеки «КиберЛенинка»;
3. Матвеев А.В., Метельков А.Н. Развитие системы информационного взаимодействия в интересах обеспечения безопасности в арктической зоне РФ DOI: 10.37468/2307-1400-2021-4-12-19 // Национальная безопасность и стратегическое планирование: науч. журн. 2021. №4(36). С. 12-19. Электрон. версия. URL: https://to-future.ru/wp-content/uploads/2022/02/НБиСП_№36.pdf Доступна на сайте Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия Будущего»;
4. Martinovich N.V., Mel'nik A.A., Kalach A.V., Akulov A.Yu. Functional model of activity of the fire and rescue unit DOI:10.1088/1742-6596/1479/1/012007. *Journal of Physics: Conference Series*: 1479. 2020. 012007. Available at: https://www.researchgate.net/publication/341673134_Functional_model_of_activity_of_the_fire_and_rescue_unit (Accessed: 10.05.2023);
5. A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity (McKinsey Global Institute) Available at: <https://www.mckinsey.com>. (Accessed: 21.06.2023);
6. Schuh G., Anderl R., Gausemeier J., Ten Hompel M., Wahlster W. *Industrie 4.0 Maturity index. Managing the digital transformation of companies (acatech STUDY)*, Munich: Herbert Utz Verlag. 2017. 60 p. (Embracing Industry 4.0 and Rediscovering Growth). Available at: <https://www.bcg.com/capabilities/operations/embracing-industry-4.0-rediscovering-growth.aspx>. (Accessed: 21.06.2023);
7. Industry 4.0 and the fourth industrial revolution explained. Available at: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0>. (Accessed: 21.06.2023).

Статья поступила в редакцию 25.06.2023, одобрена после рецензирования 28.06.2023; принята к публикации 01.07.2023.

The article was submitted 25.06.2023, approved after reviewing 28.06.2023, accepted for publication 01.07.2023.