



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 33

doi:

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF
STATE REGULATION OF FIRE SAFETY**

Чернов Евгений Владимирович, Сибирская пожарно-спасательная академия
ГПС МЧС России, chernov__79@mail.ru.

Пухов Михаил Сергеевич, Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС
МЧС России, poohov-mc@mail.ru.

Артемьева Мария Сергеевна, Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС
МЧС России, mariaartemeva982@gmail.com.

Иванова Ольга Петровна, Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС
МЧС России, olyspt@yandex.ru.

Chernov Evgeny Vladimirovich, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry
of Emergency Situations of Russia, chernov__79@mail.ru .

Mikhail Sergeevich Pukhov, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of
Emergency Situations of Russia, poohov-mc@mail.ru .

Artemyeva Maria Sergeevna, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of
Emergency Situations of Russia, mariaartemeva982@gmail.com .

Ivanova Olga Petrovna, Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, olyspt@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена исследованию влияния цифровых технологий на совершенствование системы государственного регулирования пожарной безопасности. В контексте современного развития информационных технологий и цифровой трансформации общества, авторы анализируют применение новых технологических решений в области пожарной безопасности и их влияние на эффективность государственных механизмов контроля.

В статье рассматриваются основные направления цифровизации в сфере пожарной безопасности, такие как использование датчиков и систем мониторинга, автоматизированных систем предупреждения и тушения пожаров. Особое внимание уделяется применению искусственного интеллекта и аналитических инструментов для прогнозирования и предотвращения возгораний.

Автор также рассматривает вопросы кибербезопасности в контексте цифровизации системы пожарной безопасности, выявляя потенциальные угрозы и предлагая меры по защите информационных ресурсов. В заключение статьи подчеркивается важность постоянного обновления законодательства и нормативных документов с учетом быстрого развития цифровых технологий в данной области.

Abstract: The article is devoted to the study of the influence of digital technologies on the improvement of the system of state regulation of fire safety. In the context of the modern development of information technologies and the digital transformation of society, the authors analyze the application of new technological solutions in the field of fire safety and their impact on the effectiveness of state control mechanisms.

The article discusses the main directions of digitalization in the field of fire safety, such as the use of sensors and monitoring systems, automated fire prevention

and extinguishing systems. Special attention is paid to the use of artificial intelligence and analytical tools to predict and prevent fires.

The author also examines cybersecurity issues in the context of digitalization of the fire safety system, identifying potential threats and suggesting measures to protect information resources. In conclusion, the article highlights the importance of constantly updating legislation and regulatory documents, taking into account the rapid development of digital technologies in this area.

Ключевые слова: цифровые технологии, пожарная безопасность, государственное регулирование

Keywords: digital technologies, fire safety, government regulation

В условиях постоянного развития технологий и цифровой трансформации общества, системы государственного регулирования пожарной безопасности оказываются под влиянием инновационных подходов и цифровых технологий[5]. Соответственно, важно изучить влияние цифровых инноваций на совершенствование механизмов государственного контроля в области предотвращения и борьбы с пожарами.

С расширением возможностей датчиков, систем мониторинга и автоматизированных средств тушения пожаров, цифровые технологии предоставляют новые инструменты для повышения эффективности системы пожарной безопасности. Важным аспектом является также использование искусственного интеллекта и аналитических методов для анализа данных и прогнозирования возможных чрезвычайных ситуаций [4].

В современном обществе информационные технологии и цифровая трансформация играют ключевую роль в изменении подходов к решению вопросов общественной безопасности. Не исключением является и область пожарной безопасности, где новые технологические решения активно внедряются с целью повышения эффективности государственных механизмов контроля [1].

Основные направления цифровизации в сфере пожарной безопасности включают в себя широкий спектр технологий, направленных на более эффективное предотвращение, обнаружение и борьбу с пожарами

1. Датчики обнаружения дыма и огня. Сегодня повсеместно осуществляется использование современных датчиков для более точного и быстрого обнаружения признаков пожара.

2. Системы мониторинга окружающей среды. Данные системы основаны на интеграции датчиков, измеряющих параметры окружающей среды (температура, влажность, концентрация газов), для анализа потенциальных опасных условий.

3. Автоматизированные системы предупреждения. Сюда входят системы оповещения, основанные на использовании цифровых средств для оперативного и точного информирования людей о возможной угрозе пожара, а также эвакуационные планы с использованием виртуальной и дополненной реальности, которые необходимы для улучшения понимания процедур эвакуации и повышения готовности персонала и населения.

4. Автоматизированные системы тушения пожаров. Здесь необходимо указать на использование роботов и дронов для доставки средств тушения в труднодоступные зоны и управления пожарными операциями на расстоянии, а также системы пассивного тушения возгораний, основанные на применении инновационных материалов, способных автоматически подавлять пожар без прямого вмешательства человека.

5. Искусственный интеллект и аналитические инструменты. В рамках данного направления происходит использование алгоритмов машинного обучения для анализа данных и предсказания возможных источников пожара, а также обработка и анализ больших объемов данных для выявления тенденций, предшествующих пожарам, и оптимизации стратегий предотвращения.

6. Системы удаленного мониторинга и управления. Применяются с целью удаленного мониторинга и управления системами пожарной безопасности, а также осуществляют интеграцию с умными системами управления,

позволяющими централизованно контролировать параметры безопасности в зданиях.

Эти технологии совместно создают цифровую инфраструктуру, улучшая способы превентивных мер и реагирования на чрезвычайные ситуации в области пожарной безопасности [2].

Применение искусственного интеллекта (ИИ) и аналитических инструментов в сфере пожарной безопасности играет важную роль в повышении эффективности прогнозирования и предотвращения возгораний. Так, ИИ используется при сборе и агрегации информации о параметрах окружающей среды, температуре, влажности, газах и других факторах, которые могут повлиять на возгорание. Также осуществляется использование аналитических инструментов для обработки больших объемов данных, что позволяет выявлять паттерны и аномалии, предшествующие возгораниям.

На основе ИИ специалисты осуществляют разработку моделей, которые могут прогнозировать вероятность возникновения пожаров на основе исторических данных и текущих параметров окружающей среды, а также проводят анализ временных изменений данных для выявления трендов и предсказания возможных инцидентов [3].

Важную роль играют системы управления, основанные на ИИ. На их основе осуществляется разработка систем, способных автоматически реагировать на определенные события или сигналы, выявленные аналитическими инструментами, а также используется способность ИИ взаимодействовать с умными системами управления, чтобы принимать меры для предотвращения возгораний, например, автоматическое выключение электрических устройств или активация систем тушения.

Важным направлением также выступает применение датчиков, оборудованных возможностью обработки данных на месте, что позволяет проводить первичный анализ без необходимости передачи данных на удаленные серверы, а также использование данных от ИИ для непрерывного улучшения

системы предотвращения возгораний, анализа эффективности мероприятий и коррекции стратегий [4].

Использование искусственного интеллекта и аналитических инструментов в пожарной безопасности помогает создать более интеллектуальные и реактивные системы, способные предсказывать и предотвращать пожары до того, как они превратятся в критические ситуации.

В контексте цифровизации системы пожарной безопасности важным аспектом является обеспечение кибербезопасности, чтобы предотвратить возможные угрозы, связанные с использованием цифровых технологий. Для предотвращения несанкционированного доступа необходима реализация строгих механизмов аутентификации и авторизации для ограничения доступа к системам пожарной безопасности, а также внедрение систем мониторинга для выявления подозрительной активности и аудита доступа. С целью противодействия вредоносному программному обеспечению необходимо использование антивирусного программного обеспечения и систем обнаружения вторжений для поиска и предотвращения вредоносных программ и регулярное обновление программ и операционных систем [1].

При различных атаках на сетевую инфраструктуру необходима защита сетей с использованием брандмауэров, виртуальных частных сетей (VPN), шифрования трафика и мониторинг сетевой активности для выявления аномалий.

Также важным выступает обучение персонала системы пожарной безопасности правилам кибербезопасности и осведомленности о возможных атаках и внедрение механизмов проверки подлинности коммуникаций и электронных сообщений.

Реализация комплекса этих мер позволяет эффективно защитить информационные ресурсы системы пожарной безопасности от возможных киберугроз, обеспечивая стабильность и надежность функционирования цифровизированных систем.

Постоянное обновление законодательства и нормативных документов в области пожарной безопасности, особенно с учетом быстрого развития цифровых технологий, имеет фундаментальное значение по ряду причин. Развитие цифровых технологий может предоставлять новые методы и средства для обеспечения безопасности. Обновление законодательства позволяет внедрять актуальные стандарты, регулирующие применение новых технологий в области пожарной безопасности [5]. Развитие цифровых технологий также сопровождается эволюцией киберугроз. Обновленное законодательство должно включать меры по защите от новых видов кибератак и обеспечивать соответствующие стандарты для кибербезопасности в сфере пожарной безопасности.

Обновленное законодательство создает условия для развития и внедрения инновационных технологий в области пожарной безопасности. Это может включать в себя стимулирование исследований, разработок и внедрения новых решений. Законодательство определяет стандарты и нормы безопасности, соблюдение которых обязательно для предотвращения чрезвычайных ситуаций. С учетом цифровых технологий необходимо устанавливать соответствующие стандарты безопасности для цифровых систем в пожарной безопасности.

С цифровизацией систем пожарной безопасности связан сбор и обработка большого объема данных. Обновление законодательства в области защиты персональных данных становится важным аспектом для обеспечения конфиденциальности информации. Обновленное законодательство должно ясно определять ответственность за нарушение стандартов безопасности в сфере пожарной безопасности с использованием цифровых технологий. Это способствует повышению осведомленности и соблюдению правил [6].

Цифровые технологии могут быстро меняться и развиваться. Гибкость законодательства позволяет оперативно вносить изменения, что важно для поддержания актуальности и адаптации к новым условиям. Обновление законодательства в области пожарной безопасности с учетом цифровых технологий не только обеспечивает безопасность общества и имущества, но и

способствует развитию инноваций и содействию технологическому прогрессу в данной сфере.

В результате анализа влияния цифровых технологий на систему государственного регулирования пожарной безопасности можно сделать следующие выводы. Цифровые технологии предоставляют средства для эффективного обнаружения, предотвращения и борьбы с пожарами, повышая общую безопасность общества и объектов. Применение автоматизированных систем предупреждения и тушения, умных устройств и систем, основанных на искусственном интеллекте, позволяет создать быстрые и эффективные механизмы реагирования на чрезвычайные ситуации.

Использование датчиков, систем мониторинга, искусственного интеллекта и аналитических инструментов представляет собой важные направления цифровизации в области пожарной безопасности. С учетом цифровых технологий становится неотъемлемой частью соблюдение мер по кибербезопасности для защиты информационных ресурсов и предотвращения киберугроз.

Постоянное обновление законодательства и нормативных документов необходимо для адаптации к быстрому развитию цифровых технологий, установления стандартов безопасности и защиты общества от новых угроз. Развитие цифровых технологий также подчеркивает важность обучения и повышения осведомленности персонала в области пожарной безопасности для эффективного использования новых технологий. Совокупность этих факторов позволяет создать современную, эффективную и безопасную систему государственного регулирования пожарной безопасности, способную адаптироваться к вызовам цифровой эпохи и обеспечивать надежную защиту общества и объектов от пожаров.

Литература

1. Двойменный И.А. Реформа системы государственного и муниципального контроля и надзора (на примере МЧС России) // РСЭУ. 2022. №2 (57).

2. Ершов А.В., Коробко В.Б. Проблема актуального социального регулирования в техносфере на примере пожарной безопасности // Пожаровзрывобезопасность. 2021. №1.
3. Ичмелян А.Б. и др. Применение современных технологий при оценке соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности // Технологии гражданской безопасности. 2021. №1 (67).
4. Крестинин Д.А. Обеспечение пожарной безопасности в зданиях // Наука и образование сегодня. 2021. №6 (65).
5. Ширеева Е. В. Правовые формы и методы государственного контроля и надзора в сфере обеспечения правопорядка и общественной безопасности в условиях цифровой трансформации органов исполнительной власти // Вестник ВГУ. Серия: Право. 2021. №4 (47).

References

1. 1.Dvoimenny I.A. Reform of the system of state and municipal control and supervision (on the example of the Ministry of Emergency Situations of Russia) // RSEU. 2022. №2 (57).
2. Ershov A.V., Korobko V.B. The problem of actual social regulation in the technosphere on the example of fire safety // Fire and explosion safety. 2021. №1.
3. Ichmelyan A.B. et al. The use of modern technologies in assessing the compliance of protection facilities with fire safety requirements // Technologies of civil safety. 2021. №1 (67).
4. 4.Krestinin D.A. Ensuring fire safety in buildings // Nauka i obrazovanie segodnya. 2021. №6 (65).
5. Shiryayeva E. V. Legal forms and methods of state control and supervision in the field of law enforcement and public safety in the context of digital transformation of executive authorities // Bulletin of the VSU. Series: Law. 2021. №4 (47).

© Чернов Е.В., Пухов М.С., Артемьева М.С., Иванова О.П., 2023 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №12/2023.

Для цитирования: Чернов Е.В., Пухов М.С., Артемьева М.С., Иванова О.П. ИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №12/2023.