

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р э.н., профессор

ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий

г. Уфа, Россия

Сафиуллина Эльза Мударисовна

студент

ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий

г. Уфа, Россия

Повышение эффективности противопожарной защиты при помощи применения искусственного интеллекта

Аннотация. Искусственный интеллект необходим для здорового и устойчивого развития общества. Стремительный рост экономики и социальных структур повысил требования к противопожарному надзору. Научно-технический прогресс стимулировал исследования в области противопожарной защиты. Внедряя интеллектуальное управление пожарами, пожарные подразделения могут более эффективно осуществлять надзор за пожарной безопасностью в различных секторах, тем самым повышая актуальность и эффективность пожарного надзора. Технология искусственного интеллекта широко используется на всех этапах строительных проектов, предлагая значительные преимущества как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации. В работе рассматриваются текущее состояние и проблемы, связанные с базовым обслуживанием оборудования для пожаротушения, анализируется влияние искусственного интеллекта на управление им. Следовательно, целью данной статьи является исследование роли и эффективности технологий искусственного интеллекта в управлении оборудованием для пожаротушения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, пожарная безопасность, информационная безопасность, большие данные, информация.

Aksenov Sergey Gennadievich

Doctor of Economics, Professor

Ufa University of Science and Technology

Ufa, Russia

Safiullina Elza Mudarisovna

Student

Ufa University of Science and Technology

Ufa, Russia

Improving the Efficiency of Fire Protection with the Use of Artificial Intelligence

Abstract. Artificial intelligence is essential for the healthy and sustainable development of society. The rapid growth of the economy and social structures has increased the requirements for fire supervision. Scientific and technological progress has stimulated research in the field of fire protection. By implementing intelligent fire management, fire departments can more effectively supervise fire safety in various sectors, thereby increasing the relevance and effectiveness of fire supervision. Artificial intelligence technology is widely used at all stages of construction projects, offering significant advantages at both the construction and operational stages. The paper discusses the current status and problems associated with the basic maintenance of fire extinguishing equipment, and analyzes the impact of artificial intelligence on its management. Therefore, the

purpose of this article is to study the role and effectiveness of artificial intelligence technologies in the management of fire extinguishing equipment.

Keywords: artificial intelligence, fire safety, information security, big data, information.

Термин "оборудование для пожаротушения зданий" охватывает различные системы и приспособления, установленные в зданиях для предотвращения пожаров и борьбы с ними. Сюда входят системы автоматической пожарной сигнализации, спринклерные системы и системы пожарных гидрантов. Эти установки играют решающую роль в поддержании пожарной безопасности внутри здания и обеспечении безопасной эвакуации жильцов, что делает их важным компонентом современной архитектуры.

За последние два десятилетия стремительное развитие городов и прогресс в области проектирования и строительных технологий привели к появлению множества сложных зданий. Хотя эти сооружения улучшают жизнь в городах и способствуют модернизации, они также стали очагами серьезных и крупномасштабных пожаров. Такая ситуация возникает из-за нескольких факторов: во-первых, отсутствие, неисправность или несанкционированное отключение систем пожаротушения может привести к тому, что здания не будут соответствовать необходимым стандартам пожарной безопасности. Во-вторых, сложная внутренняя планировка этих зданий, наряду с различными функциями использования и затрудненными путями пожарной эвакуации, затрудняет усилия по тушению пожаров и спасательным операциям, что может привести к человеческим жертвам.

Учитывая особенности больших и сложных зданий, безопасность эвакуации жильцов во время пожара часто зависит в первую очередь от систем пожаротушения, установленных в этих сооружениях. Важно следить за тем, чтобы это оборудование всегда оставалось работоспособным и находилось в хорошем состоянии. Чтобы обеспечить эффективность средств пожаротушения, отделы технического обслуживания, надзора и эксплуатации должны быть хорошо знакомы с дизайном здания, функциональной планировкой и распределением персонала. Эти знания позволяют им играть более эффективную роль в предотвращении пожаров и ликвидации их последствий.

Совершенствование управления современными системами пожаротушения, поставка специализированного оборудования и интеграция искусственного интеллекта в систему контроля за этими системами в различных зданиях являются насущными задачами в области пожарной безопасности. Кроме того, существует настоятельная необходимость в эффективном продвижении мер по предотвращению пожаров и борьбе с ними.

Искусственный интеллект представляет собой новый и неотъемлемый компонент в развитии систем пожаротушения. Он все чаще становится центром научных исследований в различных секторах общества и имеет важное значение для здорового и устойчивого развития сообществ.

В строительной отрасли искусственный интеллект широко используется на всех этапах реализации инженерных проектов. Эта технология повышает сложность, цифровизацию, интеллектуализацию и управление информацией в инженерном секторе в различных областях, а также способствует быстрому развитию строительной отрасли.

Благодаря использованию Интернета и других информационных технологий в сочетании с конкретными условиями здания был создан индивидуальный набор приложений для систем противопожарного контроля. Этот подход направлен на информатизацию и стандартизацию управления пожарной безопасностью, что позволяет повысить качество и эффективность методов управления пожарной безопасностью.

Объединяя методы интеллектуального анализа данных с теорией пожаротушения, компонент Microsoft SQL Server business intelligence используется для анализа данных и сбора информации о пожаротушении с помощью четырех широко используемых алгоритмов: кластерного анализа, ассоциативных правил, анализа временных рядов и деревьев принятия решений. Целью интеллектуального анализа данных в этом контексте

является предоставление информации о методах анализа аварий, что имеет как академическую ценность, так и практическую значимость для обработки и анализа информации, связанной с пожарами.

Внедрение больших объемов данных в управление пожаротушением модернизировало систему управления пожарами, повысило эффективность стратегий социального управления пожарами, способствовало стандартизации методов обеспечения пожарной безопасности и позволило оперативно собирать информацию, связанную с усилиями по тушению пожаров.

Оборудование для противопожарной защиты зданий определяется как человеко-машинная система в фиксированном инженерном формате, которая включает в себя различные устройства пожарной безопасности в здании. Этот термин охватывает оборудование, используемое для пожарной сигнализации, пожаротушения, эвакуации персонала, разделения на пожарные отсеки, а также для пожаротушения и спасательных операций. Надежность строительных средств пожаротушения определяется их способностью выполнять конкретные задачи по тушению пожара в определенных условиях и в течение определенного периода времени. Эта надежность включает в себя такие критерии, как доступность, безотказность и эффективность. Эффективность систем противопожарной защиты зданий имеет решающее значение для оценки риска возникновения пожара, связанного с этими сооружениями.

В современных системах пожаротушения используется новая модульная система визуального принятия решений, которая использует искусственный интеллект для тушения пожаров. Этот модуль объединяет технологию искусственного интеллекта с передовыми коммуникационными технологиями для повышения эффективности обмена информацией между местом пожара и внешней средой. Полученные результаты показывают, что такая модульная конструкция способствует лучшей координации и развитию всех модулей, тем самым повышая точность системы принятия решений о пожаре и обеспечивая большее удобство для пожарных.

Инновации в новых технологиях часто возникают из-за ограничений традиционных технологий в удовлетворении меняющихся потребностей материального мира. Традиционное управление оборудованием для пожаротушения имеет ряд недостатков. Однако многочисленные исследования показывают, что эти недостатки могут быть эффективно устранены путем внедрения новых технологических решений.

Искусственный интеллект обладает необходимыми технологиями для решения задач во всех аспектах управления пожарными объектами. Во-первых, с точки зрения контроля, интеллектуальные камеры могут фиксировать широкий спектр деталей и контролировать различные места в разное время, что дает преимущества перед традиционным патрулированием сотрудниками. Автоматическая система сигнализации может быстро реагировать на предупреждения, как только интеллектуальные камеры точно обнаруживают потенциальные риски. Во-вторых, что касается эксплуатации и технического обслуживания, технология больших данных позволяет автономно собирать информацию о непрерывной работе и техническом обслуживании, оперативно сообщать о неисправностях оборудования и способствовать своевременному ремонту. В целом, искусственный интеллект может значительно повысить эффективность управления оборудованием для пожаротушения в большинстве областей.

Анализ типичных случаев использования искусственного интеллекта в системах управления противопожарным оборудованием показывает, что внедрение технологий искусственного интеллекта, таких как интеллектуальные системы наблюдения, интеллектуальные системы пожарной сигнализации и автоматизированные платформы эксплуатации и технического обслуживания, решает проблемы, связанные с эффективностью пожаротушения. Такая интеграция не только значительно снижает затраты на рабочую силу, но и повышает эффективность управления объектами, эффективно удовлетворяя потребности в управлении пожаротушением крупных общественных зданий.

Таким образом, управление пожаротушением в развивающихся городах остается на традиционном уровне. Специалисты не имеют достаточного представления об интеллектуальной эксплуатации и техническом обслуживании, а эффективность традиционных методов борьбы с пожарами ниже по сравнению с методами, использующими искусственный интеллект. Однако данные опроса показывают, что, хотя удовлетворенность сотрудников платформой искусственного интеллекта выше, чем при использовании традиционных подходов к управлению, в системе все еще есть несколько областей, требующих улучшения. Из-за нехватки времени это исследование не включало углубленные интервью с недовольными людьми, что подчеркивает необходимость дальнейшего детального изучения платформ управления пожаротушением.

Список источников

1. Аксенов С.Г., Курочкина А.С., Губайдуллина И.Н. Анализ и оценка последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами на промышленных предприятиях // Грузовик. 2022. №9. С. 41-43.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - С. 124-127.
3. Дьяченко И.А. Основные правила пожарной безопасности. - М.: Айриспресс, 2022. - 620 с.
4. Бостром Н. Искусственный интеллект. – М.: Мир, 2021. - 119 с.
5. Каштанов В.В., Дьяков В. Ф. Искусственный интеллект как ключевая технология цифровой трансформации бизнеса и экономики // Военно-экономический вестник. — 2019 №3-4. — URL: <https://voenvestnik.ru/>
6. Ложкин В. С. Памятка-инструкция для ответственного за обеспечение пожарной безопасности производственных помещений по выполнению возложенных на него ежедневных обязанностей. - М.: Безопасность труда и жизни, 2019. - 396 с.
7. Михайлов Ю.М. Пожарная безопасность в офисе. - М.: Альфа-пресс, 2018. - 262 с.