

Контроль над соблюдением пожарной безопасности осуществляется не только в общественных местах, но и на производствах и в жилых зданиях.

Благодаря этим мерам удалось значительно снизить количество пожаров в регионе и уменьшить их последствия. Однако, необходимо продолжать работать над совершенствованием системы государственного пожарного надзора, чтобы обеспечить максимальную безопасность жителей Кемеровской области.

Список использованных источников:

1. Контактные сведения об управлении надзорной деятельности: профилактическая работа и надзорная деятельность – Главное управление МЧС России по Кемеровской области – Кузбассу. – URL: <https://42.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/1-kontaktnye-svedeniya-ob-upravlenii-nadzornoj-deyatelnosti> (дата обращения: 11.03.2025).
2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008: (последняя редакция). – Доступ из справ. -правовой системы КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/. – Текст: электронный.
3. Постановление Правительства Кемеровской области – Кузбасса от 30.12.2021 № 838. – URL: <https://kemerovo-pravo.ru/postanovlenie/2021/12/30/n-838/> (дата обращения: 11.03.2025).

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

М.Д. Дорош^а, студент гр. 3-17Г31,

Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: "mdd6@tpu.ru"

Аннотация: в статье рассматривается анализ современных робототехнических средств, их основные характеристики и преимущества, а также роль, которую они играют в повышении эффективности пожаротушения.

Ключевые слова: робототехника, автономные пожарные роботы, воздушные дроны, автономность роботов, автоматического управления пожаротушением.

Abstract: In this article, we will look at the analysis of modern robotic tools, their main characteristics and advantages, as well as the role they play in improving the effectiveness of firefighting.

Keywords: robotics, autonomous firefighting robots, aerial drones, robot autonomy, automatic firefighting control.

Современное развитие робототехники привело к появлению новых средств и технологий, которые активно используются при тушении пожаров. Стремительный прогресс в этой области предоставляет возможности для более эффективного и безопасного проведения пожарных работ. В данной статье мы рассмотрим анализ современных робототехнических средств, их основные характеристики и преимущества, а также роль, которую они играют в повышении эффективности пожаротушения. Роботы-пожарные стали незаменимыми помощниками для пожарных служб. Они способны выполнять опасные задачи на месте пожара без угрозы для жизни человека. Среди самых распространенных видов роботов-помощников можно выделить автономные подводные аппараты для тушения плавучих объектов или скрытых очагов возгорания под водой, а также дроны с системами наблюдения и локализации возгораний.

Одной из главных преимуществ использования роботизированных систем при тушении пожаров является возможность действия в условиях высокой опасности для человека. Роботы не подвержены опасностям, связанным с отравлением дымом или обрушением конструкций зданий. Более того, они способны проникать в самые труднодоступные места и выполнять задачи точно по программе без утомления [1]. Такие системы значительно повышают эффективность работы пожарных служб и способствуют минимизации потерь людских жизней и материальных ценностей.

Современные робототехнические средства играют важную роль в процессе тушения пожаров, обеспечивая быстрое и эффективное реагирование на чрезвычайные ситуации.

Одним из основных видов робототехнических средств, применяемых при тушении пожаров, являются автономные пожарные роботы.

АПР оснащены инфракрасными датчиками обнаружения, реагирующими на огонь, системой определения координат и программного управления комплексом. Например, установка пожаротушения УПР-2(32)ПР-ИК-ТВ, произведенная компанией «ПОЖТЕХСПАС» в г. Миасс, Челябинской области. Установка оснащена устройством наведения, действующем на базе тепловизионной камеры, совмещенной с видеокамерой. Робот сам выбирает очаг интенсивности пожара. Система начинает тушение с очага, для которого характерна самая высокая температура пожара. Т. е. с наивысшей точки возгорания. И далее. От очага к более низкому месту пожара с наименьшей интенсивностью огня.

Еще одной категорией роботов, применяемых при тушении пожаров, являются воздушные дроны [2]. Эти маленькие беспилотные летательные аппараты способны быстро достичь пожарного очага и обеспечить обзорную съемку с высоты. Они оборудованы тепловизионными камерами, которые позволяют обнаружить скрытые очаги и определить их масштабы. Дроны могут также осуществлять подачу воды или тушащих средств непосредственно на пламя. Дроны оснащают пожарными рукавами, и через лафетный ствол беспилотник может тушить пожар в самых труднодоступных местах. Так, в ОАЭ разработали беспилотник EHang 216F, который выдерживает на борту до 150 литров пены и 6 противопожарных «бомб». Максимальная высота полета составляет 600 метров.

Другими типами роботов, используемых при тушении пожаров, являются гусеничные или колесные пожарные роботы. Эти роботы оснащены водяными пушками, которые могут бросать воду на определенные расстояния [3]. Они могут подключаться к водопроводной системе и обеспечивать постоянный поток воды на пламя. Также эти роботы оснащены датчиками, которые позволяют обнаруживать источники огня и поддерживать их под контролем. Некоторые роботы используются для эвакуации людей из горящих зданий. Эти роботы обычно оснащены манипуляторами и могут преодолевать препятствия, такие как лестницы и двери [4].

Таким образом, современные робототехнические средства, применяемые при тушении пожаров, предоставляют спасателям новые инструменты и возможности для более эффективной и безопасной борьбы с огнем. Постоянное развитие и совершенствование технических возможностей этих средств позволяет надеяться, что в будущем роботы будут играть еще более значимую роль в процессе предотвращения и тушения пожаров.

Применение робототехники в тушении пожаров представляет собой значительный шаг вперед в области пожарной безопасности. Эти современные технологии обеспечивают эффективные и безопасные способы борьбы с пожарами. Однако, существуют как преимущества, так и ограничения, которые следует учитывать при использовании робототехники в этой области.

Однако, применение робототехники в тушении пожаров также имеет свои ограничения. Во-первых, стоимость роботов может быть достаточно высокой, особенно для малых и средних пожарных служб. Также, необходимость обучения персонала по использованию роботов и поддержке их работы может потребовать дополнительных ресурсов [5].

Безопасность и надежность робототехнических средств являются одной из ключевых проблем, с которыми сталкиваются при разработке и использовании в пожаротушении. Возможность автоматического управления пожаротушением роботами требует высокого уровня безопасности для предотвращения возникновения аварийных ситуаций и минимизации потенциальных угроз для людей и окружающей среды.

Одной из основных составляющих безопасности робототехнических средств при тушении пожаров является наличие систем автоматического обнаружения и предотвращения возгораний [2]. Это позволяет роботам своевременно обнаруживать и реагировать на начало пожара, а также минимизировать риск дальнейшего распространения огня. Такие системы могут включать в себя инфракрасные датчики, детекторы дыма и температуры, а также системы видеонаблюдения. Другим важным аспектом безопасности является защита робота от высоких температур и пламени. Робототехнические средства при тушении пожаров должны быть оснащены специальными огнестойкими материалами и устройствами, которые защищают их электронные компоненты и механизмы от повреждений. Также важно предусмотреть системы автоматического отключения электропитания в случае обнаружения пожара, чтобы предотвратить возможность короткого замыкания и дальнейшего распространения огня посредством робота [5].

В настоящее время робототехника активно применяется в сфере тушения пожаров. Современные робототехнические средства позволяют значительно улучшить эффективность и безопасность процесса тушения, обеспечивая оперативное реагирование на возгорания и минимизируя риски для пожарных бойцов.

Однако, развитие робототехники в этой области не останавливается, и мы можем ожидать новых перспективных решений. Одной из перспектив развития робототехники в сфере тушения пожаров является дальнейшее усовершенствование автономности роботов.

Современные роботы уже могут самостоятельно передвигаться по объекту, определять и локализовать источник возгорания, а также осуществлять первичные мероприятия по его тушению [3]. Однако, автономные роботы будут способны более точно и эффективно выполнять свои функции, не требуя постоянного управления со стороны человека.

Еще одной перспективой является разработка робототехнических систем, способных работать в экстремальных условиях. Пожарная техника уже сегодня может использоваться при тушении пожаров в помещениях с высокими температурами, однако роботы могут быть еще более устойчивыми к воздействию огня и опасных веществ. Такие системы могут использоваться, например, при тушении пожаров на химических предприятиях или в сложных промышленных объектах.

Интеграция робототехники с системами искусственного интеллекта является также перспективным направлением развития. Стремительное развитие искусственного интеллекта позволяет создавать роботов, способных самостоятельно анализировать информацию о пожаре, предсказывать его дальнейшее развитие и принимать решения на основе полученных данных. Такие системы могут значительно повысить эффективность и оперативность тушения пожаров.

Однако, несмотря на все перспективы развития, внедрение робототехнических средств в сферу тушения пожаров требует соблюдения определенных норм и стандартов безопасности. Роботы должны быть надежными, стабильно функционировать и не вызывать дополнительных опасностей для людей. Также важно обеспечить грамотное обучение пожарных бойцов работе с роботами и возможность их контроля и регулирования.

Таким образом, перспективы развития робототехники в сфере тушения пожаров включают усовершенствование автономности роботов, создание робототехнических систем для работы в экстремальных условиях и интеграцию с системами искусственного интеллекта. Однако, необходимо учитывать требования к безопасности и обучение пожарных. Развитие робототехники в этой области позволит существенно повысить эффективность и безопасность процесса тушения пожаров.

Список использованных источников:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. – М. : ФОРУМ, 2017. – 232 с.
2. Корсунский В.А. Мобильные противопожарные и шахтные роботы / В.А. Корсунский, В.Н. Наумов: учебное пособие. – М. : МГТУ им. Баумана, 2014. – 58 с.
3. Ляпина О.П. Безопасность жизнедеятельности / О.П. Ляпина. – Новосибирск : СГГА, 2019. – 250 с.
4. Соломин В.П. Пожарная безопасность: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, О.Н. Русак. – М. : ИЦ Академия, 2018. – 224 с.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – М. : Наука, 2017. – 240 с.

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ МАСТЕРА МАНИКЮРА

*Е.А Биктимерова^а, студент гр. 3-17Г21,
Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: ^аeab82@tpu.ru*

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные вредные факторы, влияющие на профессиональные риски мастера маникюра. Приведен метод расчета рисков и обоснован выбор пользу метода Файна-Кинни.

Ключевые слова: мастер маникюра, профессиональные риски, опасные и вредные производственные факторы, метод Файна-Кинни, матричный метод.

Abstract: this article discusses the main harmful factors affecting the professional risks of a manicure master. A method for calculating risks is given and the choice of the Fine-Kinney method is justified.

Keywords: manicure master, occupational risks, dangerous and harmful production factors, Fine-Kinney method, matrix method.