

XIV Всероссийская научно-практическая конференция  
для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

---

В труднодоступных местах, такие как леса, нужно развитие летательных автомашин, а так же нельзя забывать про развитие средств связи для более быстрого реагирования на опасность.

Министерство МЧС России предлагает развитие технического оборудования путем разработки на базе УАЗ и КамАЗ новых технических решений, пытаясь отказаться от решения на основе шасси ЗИЛ.

На данный момент от Министерства не идет новостей по новым технологиям в техническом плане, однако в периоды 2020–2021 года было выпущено несколько радаров и систем слежения и управления беспилотниками, система спасения для Арктики, машины на базе ТММ-3, а так же ПТС-ПС «Три-тон», предназначенный для работы в условиях разрушенной инфраструктуры и на территориях, подверженных паводковым явлениям.

Список используемых источников:

1. Перспективы развития пожарных автомобилей – Электронный ресурс. – 24.02.2017г. – URL : [https://studopedia.ru/3\\_190243\\_tema---perspektivi-razvitiya-pozharnih-avtomobiley.html](https://studopedia.ru/3_190243_tema---perspektivi-razvitiya-pozharnih-avtomobiley.html). (дата обращения 23.05.2022г.).
2. Новости МЧС России – Электронный ресурс. – URL : <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4447454>. (дата обращения 23.05.2022г.).
3. Сайт ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)/ Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России – URL : <https://www.vniigochs.ru/projects/7>. (дата обращения 23.05.2022г.).
4. Разработка и постановка пожарного автомобиля на производство автомобилей – Электронный ресурс. – 24.02.2017г. – URL : [https://studopedia.ru/3\\_190245\\_razrabotka-i-postanovka-pozharnogo-avtomobilya-na-proizvodstvo.html](https://studopedia.ru/3_190245_razrabotka-i-postanovka-pozharnogo-avtomobilya-na-proizvodstvo.html). (дата обращения 23.05.2022г.).
5. Курс лекций «Пожарно-спасательная техника и оборудование» – Электронный ресурс. – 2019 – URL : <https://infouok.ru/kurs-lekciy-po-mdk-pozharnospasatel'naya-tehnika-razdel-3749956.html>. (дата обращения 23.05.2022г.).

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СПАСАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ  
В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

*М.Н. Крупин, студент гр. 17Г11,*

*Научный руководитель: Родионов<sup>а</sup> П.В., к.пед.н., старший преподаватель*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

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

*E-mail:<sup>а</sup>rodik-1972@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье раскрываются тенденции развития робототехнических комплексов используемых при проведении аварийно-спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Также в статье рассмотрен анализ ведущих государств в области роботостроения на предмет дальнейшего развития данной отрасли в машиностроении.

**Ключевые слова:** Робототехника, спасательная робототехника, развитие спасательной робототехники, робототехнические комплексы.

**Abstract:** The article reveals the trends in the development of robotic systems used in emergency rescue operations and emergency response. The article also considers the analysis of the leading states in the field of robotics for the further development of this industry in mechanical engineering.

**Keywords:** Robotics, rescue robotics, development of rescue robotics, robotic complexes.

В связи с высоким ростом техносферы в современном мире год от года растут риски вероятности аварий и чрезвычайных ситуаций на предприятиях различных отраслей и всевозможных направлений. Как правило, все аварийно-спасательные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на потенциально-опасных предприятиях предполагают повышенную опасность для спасателей. В связи с этим есть необходимость применения, при опасных для спасателя работах, робототехнических средств при ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций.

Сегодня робототехника считается одной из ключевых технологий будущего. Обычно роботов используют при монотонных операциях с высокой точностью или при опасных условиях. Поэтому роботы необходимы в зонах чрезвычайных ситуаций, а робототехника является одним из важных направлений во всех промышленно-развитых странах.

Перед тем, как описывать особенности робототехнических средств ведущих государств в этой области машиностроения, необходимо сказать об общих тенденциях развития. Во всех развитых странах созданы центры робототехники и фонды, поддерживающие разработчиков и компании по проектированию и производству робототехнических средств для аварийно-спасательных операций.

Рассмотрим на примере некоторых государств тенденции и правила проектирования и производства роботов для нужд спасательных ведомств.

Россия. В июне 1997 года была проведена первая спасательная операция МЧС России с использованием робототехники. С того момента без применения робототехнических комплексов (далее – РТК) не обходится ни одна рискованная спасательная операция, условия которой связаны с повышенной опасностью для спасателей. Следует отметить, что в операциях с применением РТК не погиб ни один сотрудник МЧС России.

В настоящее время, перед МЧС России по проектированию, применению РТК при ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций руководство государства ставит следующие задачи:

1. Снизить на 20 % экономический ущерб от последствий аварий и ЧС;
2. Снизить на 15 % число пострадавших из числа спасателей, участвующих в ликвидации аварий

на объектах техносферы и при природных катаклизмах.

Тенденции развития РТК существуют как положительные, так и отрицательные. Из положительных нужно отметить:

- опыт применения РТК;
- наличие робототехнических отделов и подразделений;
- система возвращивания операторов РТК;

Наличие образовательных учреждений с опытом в данной области.

Не смотря на наличие успехов отделов разрабатывающих и эксплуатирующих РТК и их обеспечение, необходимо признать следующие отрицательные явления:

- отсутствие возможности закупки импортных РТК;
- неэффективные методы внедрения новых технологий;
- неспособность существующих комплексов выполнять задачи в полном объеме.

В настоящее время Департамент образовательной и научно-технической деятельности МЧС России реализует научно-исследовательскую работу «Комплексные исследования в области создания и внедрения перспективных робототехнических средств, в том числе развитие учебной базы для подготовки операторов робототехнических комплексов, материально-технической базы для эксплуатации РТК и подходов к технико-экономическому обоснованию рациональности системы испытаний робототехнических комплексов в МЧС России». С целью повышения эффективности применения РТК планируется решить следующие задачи:

1. Выработать общие требования в РТК воздушного, наземного и подводного типа для ликвидации последствий ЧС;
2. Разработать технические задания для разработки новых перспективных РТК различных специализированных классов;
3. Разработать приемы проведения работ с использованием РТК в опасной для жизни и здоровья спасателя условиях.

Необходимо отметить, что уже активно создаются рабочие группы для сотрудничества с российскими центрами развития робототехники с целью развития РТК в России, ведется подготовка научно-технической конференции по вопросам экстремальной робототехники, формируются взаимодействия между НИИ, производителями и заказчиками.

Выполнение вышеуказанных мероприятий должно привести к созданию и постановки в эксплуатацию высокоэффективных РТК с целью качественного повышения возможностей подразделений МЧС при аварийно-спасательных работах, обеспечивив новый уровень безопасности спасателей.

Великобритания. В настоящее время Великобритания обозначила робототехнику в качестве одной из восьми приоритетных государственных технологий, где она должна достичь мирового лидерства.

Стратегия Соединенного Королевства по стимулированию роста в области робототехники направлена на увеличение технических ее возможностей в условиях возрастающей конкуренции со стороны Японии и США.

Франция. В 2022 году правительство Франции объявило на Европейском робототехническом форуме, что оно планирует выделить 100 млн. евро на проект «Инициативы Франции в сфере робототехники», цель которого – догнать зарубежных конкурентов в этой области. В настоящее время данные финансовые возможности позволяют ученым и работникам робототехнической сферы достичь поставленной цели.

Япония. В 2021 году Япония ввела в действие программу «Революция роботов», на финансирование которой планируется выделить 2,4 триллиона иен. К 2025 году страна должна повсеместно использовать роботы в разных сферах жизни и внедрить их в повседневную жизнь. Данная программа активно приветствуется населением страны и поддерживается всеми ветвями власти всех уровней.

Соединенные Штаты Америки. США используют роботов широко и многопланово. Только в соединениях, частях и подразделениях армии США по состоянию на 2009 год было уже 12000 роботов 30-ти специализаций. США реализует программу «Национальная робототехническая инициатива» с целью повышения эффективности финансирования робототехники и охватывающая такие ведомства, как национальный научный фонд, министерство сельского хозяйства, НАСА, министерство здравоохранения и др.

В октябре 2014 года Оксфордский университет опубликовал исследование о перспективах использования робототехники, где прогнозируется замена за последующие 20 лет роботами до 47 % сегодняшних рабочих мест в США.

Во всех странах–лидерах рынка робототехника развивается под государственным контролем. Правительства определяют стратегические цели этого развития, формируют структуры для их реализации и программы работ с государственным и частным финансированием.

Приведенный анализ ряда национальных программ развития гражданской робототехники показал, что практически во всех программах ставятся задачи повышения автономности, адаптивности, сенсорного обеспечения и когнитивных способностей роботов. Очевидно, что трансфер таких технологий приведет к созданию новейших роботов военного и специального назначения для спасательных работ в экстремальных условиях с существенно улучшенными характеристиками и повышенным уровнем автономности.

Список используемых источников:

1. Мошков В.Б. Развитие антропоморфных технологий для решения задач МЧС России. Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях / В.Б. Мошков, А.Ю. Баранник, А.В. Якутов // Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 133–144.
2. Ходатенко Е.Н.. Центр компетенции в области робототехники МЧС России. / Е.Н. Ходатенко, А.Ю. Баранник.// Технологии гражданской безопасности. – 2021. – № 2 (68). – С. 11–15.
3. Мингалеев С.Г. Предложения по развитию робототехники в России и МЧС России, исходя из состояния этой сферы в ведущих странах мира./ С.Г. Мингалеев // Технологии гражданской безопасности. – 2018. – № 4 (58). С. 58–64.

#### **ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В НПА ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В 2022 ГОДУ**

*А.В. Баховка<sup>а</sup>, студент гр. 3-17Г11, Родионов П.В., к.пед.н., старший преподаватель  
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>avb135@mail.ru*

**Аннотация:** Принятие органами государственной власти нормативных правовых актов, которые в свою очередь направлены на регулирование общественных отношений, связанных с обеспечением пожарной безопасности, является неотъемлемой частью нормативно правового регулирования в области пожарной безопасности. Каждый новый нормативно-правовой акт разрабатывается в соответствии с правилами установленными Правительством Российской Федерации.