

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ****Рукаль Павел Олегович**

студент, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь, г. Минск

Марцуль Иван Николаевич

научный руководитель, канд. с.-х. наук, доцент, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь, г. Минск

Современные технологии играют ключевую роль в предотвращении, управлении и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации (ЧС), будь то аварии, катастрофы, природные катаклизмы или эпидемии, представляют собой угрозу, способную повлечь за собой гибель людей, разрушение ключевых объектов инфраструктуры и серьёзные экологические последствия. Благодаря развитию науки и техники, многие аспекты управления кризисами стали более эффективными, что спасает жизни и минимизирует ущерб. В статье рассмотрим основные технологии, применяемые для борьбы с чрезвычайными ситуациями, а также предложения по внедрению и развитию новых технологий, которые либо еще вовсе не используются, либо используются довольно редко.

Основным способом по предупреждению ЧС является мониторинг. Он представляет собой комплекс наблюдений за состоянием окружающей среды (атмосферы, гидросферы, иных геосфер, почвенно-растительного покрова, животного мира, промышленных объектов) с целью контроля ее состояния и охраны, а также опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем. Результаты мониторинга и прогнозирования являются исходной основой для разработки долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных целевых программ, планов, а также для принятия соответствующих решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) [1, с. 90].

Одной из наиболее значительных технологических новаций стала интеграция беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и дронов. Эти устройства позволяют оперативно мониторить и анализировать ситуацию на месте происшествия, выявлять потенциальные риски и определять уровень угроз. Кроме того, они незаменимы при поиске людей в труднодоступных или удалённых зонах, а также для доставки предметов первой необходимости, таких как медикаменты, продукты питания, вода и средства связи, что делает их важным инструментом в спасательных операциях [2, с. 161].

При выполнении аварийно-спасательных работ часто возникают ситуации, опасные для жизни человека. Свести к минимуму степень риска для спасателей позволяет использование специальной робототехники. Если дроны могут быть использованы для локализации ЧС или пострадавших, а также доставке необходимых предметов, то роботы, помимо выполнения аналогичных задач, могут использоваться в более тяжелых ситуациях. Специальные пожарные роботы могут работать в условиях высокой температуры и задымления, где нахождение человека невозможно. Они способны доставлять воду или пену к очагу возгорания. Они также применяются для работы с взрывоопасными материалами, минимизируя риск для сапёров.

На данный момент существуют множество видов роботов, подходящих под разные виды работ:

роботы-санитары, например, BEAR (Battlefield Extraction-Assist Robot); роботы-спасатели, например, CHIMP (CMU Highly Intelligent Mobile Platform), Atlas; универсальные роботы, например, робот «Перевертыш», предназначенный для поиска и транспортировки людей, пострадавших в природных и техногенных катастрофах, для тушения пожаров и дистанционной диагностики параметров места ЧС [3, с. 152-155].

Для эффективного предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций важным является внедрение искусственного интеллекта (ИИ), предлагающего инновационные подходы к управлению рисками и реагированию на кризисы. ИИ анализирует огромные массивы данных, включая погодные условия, сейсмическую активность и другие факторы, чтобы предсказывать возможные ЧС. Это позволяет заранее принимать меры и минимизировать ущерб. С помощью алгоритмов машинного обучения ИИ способен выявлять потенциальные угрозы и оценивать их степень опасности, что помогает в разработке стратегий предотвращения. В условиях ЧС ИИ помогает оперативно анализировать данные, поступающие с камер наблюдения, датчиков и других источников, чтобы принимать быстрые и точные решения. Системы с ИИ также могут использоваться для тренировки спасателей и моделирования сценариев ЧС. Таким образом, в современном мире технологии играют ключевую роль в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Помимо дронов, робототехники и иных способов, которые уже активно используются спасателями, важно также внедрение и расширение новых технологий, таких как ИИ, которые сделают процесс предупреждения и реагирования на ЧС более эффективным.

Список литературы:

1. Мурашко Николай Иванович, Андреев Алексей Викторович, Станкевич Виктор Михайлович. О совершенствовании системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2019. – №1. – С. 90-96
2. Тхакохов А. А. Инновационные технологии и техника для ликвидации чрезвычайных ситуаций // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №5-4 (80). – С. 161-163.
3. Мотиенко Анна Игоревна, Ронжин Андрей Леонидович, Павлюк Никита Андреевич. Современные разработки аварийно-спасательных роботов: возможности и принципы их применения // Системы анализа и обработки данных. – 2015. – №3 (60). – С. 147-165.