

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Дом творчества детей и юношества № 2» города Петрозаводска

# «Разработка универсальной транспортной платформы»

Автор: Антонов Артур Борисович  
Педагог: Васильев Степан Геннадьевич

---

Москва. 2016

# Оглавление

- **Аннотация**
- **Введение**
- **Применение роботов в МЧС**
- **Основные особенности предлагаемой разработки**
- **Общее описание**
- **Шасси**
- **Управление**
- **Навесное оборудование**
- **Выводы и практические рекомендации**
- **Заключение**
- **Список литературы**



# Аннотация

- Двухзвенная, модульная дистанционно управляемая роботизированная платформа, с возможностью установки различного навесного оборудования для работы в экстремальных условиях, обеспечивающая возможность выполнения всего комплекса спасательных мероприятий.
- Количество слайдов - 14
- Количество рисунков – 5
- Количество литературных источников - 6

# Введение

**Актуальность:** Использование роботизированных платформ для предотвращения и ликвидации последствий ЧС в последнее время становится очень актуальным, они позволяют выполнять работы не подвергая опасности жизни и здоровье людей, и могут использоваться в различных экстремальных условиях.

**Цель:** работа направлена на разработку концепции дистанционно управляемой роботизированной платформы (ДУРП), с возможностью установки различного внешнего оборудования (камеры, манипуляторы, средства тушения и пр.), предназначенной для работы в сложных климатических и техногенных условиях.

## **Задачи:**

- Анализ состояния проблемы в настоящее время.
- Разработка концепции ДУРП.



# Применение роботов

- Сейчас роботы уже используются в работах центра по проведению спасательных операций особого риска «Лидер» МЧС РФ. В дальнейшем предполагается расширить область их применение.
- Сферы применения - опасные производства, разнообразные объекты атомной энергетики — словом, все места, где присутствие человека при авариях нужно свести к минимуму.





# Основные особенности предлагаемой разработки

Основной особенностью предлагаемой платформы является модульная конструкция, позволяющая в кратчайшие сроки и с минимумом усилий адаптировать её под поставленные задачи.

Модульные элементы:

- Система дистанционного управления.
- Ходовая часть
- Навесное оборудование

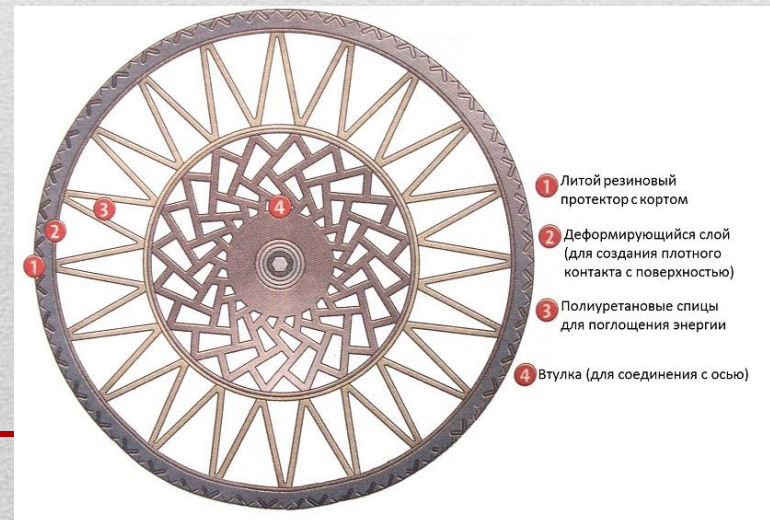
# Общее описание

- Платформа представляет из себя двухзвенный герметичный корпус из дюралюминия. Размер каждого модуля 600x400x200мм, соединённых между собой гидравлическим приводом, позволяющим поднимать переднюю часть платформы с целью повышения проходимости.
- Шасси платформы – колесное с возможностью установки бандажа, с целью снижения давления на грунт.
- Шаговые электродвигатели установлены внутри колес, что позволяет в случае их повреждения произвести быструю их замену
- Платформа оснащена купольными инфракрасными камерами, расположенными в передней, задней части, а также на нижней поверхности, с целью иметь круговой обзор.
- Внешние световые приборы комбинированного типа, состоящие из двух модулей, дневного и инфракрасного света.



# Шасси

- Шасси платформы выполнено по без камерной технологии из композитных материалов. Использование данной технологии не только позволит уменьшить вес платформы и нагрузку на узлы, но и поможет предотвратить повреждение колес в случае наезда на препятствие.
- В случае необходимости снижения давления на грунт на колеса устанавливается резиновый бандаж
- Диаметр колес – 200мм





# Управление

Управление платформы возможно двумя способами:

- Управление по радиоканалу

В случае управление по радиоканалу, в корпус платформы устанавливается радиоприёмный блок и блок аккумуляторных батарей

- Управление по проводу

В случае невозможности использования радиоканала для управления (помехи, работа в условиях экранирования), радиоблок заменяется на блок проводного управления.

С целью улучшения маневренности платформы целесообразно применять фрикционное управление.

# Навесное оборудование

В качестве навесного оборудования в данной платформе можно устанавливать:

- Манипуляторы с возможностью установки различных рабочих органов – гидравлические ножницы, захваты, молоты, ковши, оборудование для резки и сварки металлов, средства эвакуации пострадавших.
- Средства тушения пожаров – пенообразователи, огнетушители.
- Средства обнаружения пострадавших и анализа состояния различных сооружений и строений – Инфракрасные камеры, тепловизоры, счетчики радиации, пирометры и т.д.



# Выводы и практические рекомендации

- В рамках проекта проделана аналитическая работа направленная на разработку универсальной транспортной платформы для использования в структурах и подразделениях министерства по чрезвычайным ситуациям .
- Определено, что использование модульной конструкции имеет ряд преимуществ: возможность использование одного комплекта оборудования для решения комплекса задач, облегчение подготовки операторов.
- Необходимо произвести работы направленные на создание макета и опытного образца платформы.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и использование безлюдных технологий, в частности мобильных подвижных роботов для работы в структуре МЧС, позволит снизить уровень опасности для жизни и здоровья человека при выполнении аварийно-спасательных работ. Особенно данные технологии востребованы при работе в экстремальных условиях, высокая температура, повышенный радиационный фон, возможность разрушения области проведения работ.

Данные технологии имеют достаточно широкий спектр функциональных возможностей, постоянная готовность к внезапному применению делает мобильных роботов незаменимыми для служб экстренного реагирования.



# Список литературы

- <http://tehplaneta.ru/robototekhnika/na-sluzhbu-v-mchs-postupyat-roboty>
- <http://robonovosti.ru/ispolzovanie-robotov/25-roboty-mchs-pomogut-spravitsya-s-opastnymi-situaciyami.htm/attachment/mchs>
- <http://www.robogeek.ru/roboty-spasateli>
- <http://www.mchs.gov.ru/document/279592>
- <http://robo24.ru/promyshlennye-roboty>
- <http://lgtu.livejournal.com/data/rss>

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**