

«СЕВЕРСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА»

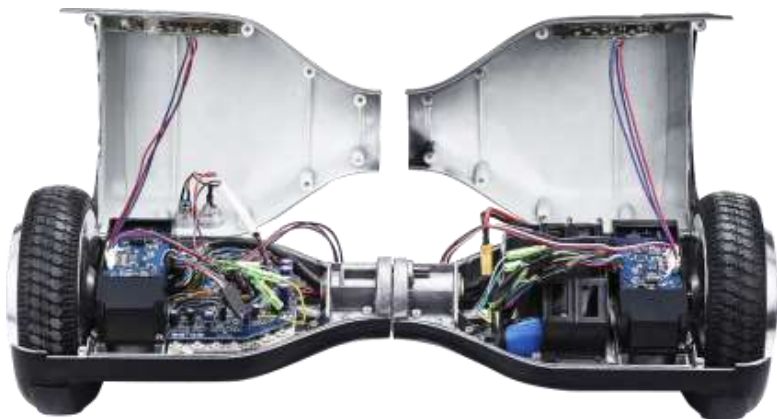


# Интеллектуальные транспортные системы

Руководитель: Леонов Сергей Владимирович

# Область знаний

- Автоматизация технологических процессов
- Робототехника
- Мобильные транспортные системы



# Цель проекта

- Получение действующего макета технологической (механической) установки, имеющего автоматическую систему управления и реализующего определенные технологические задачи

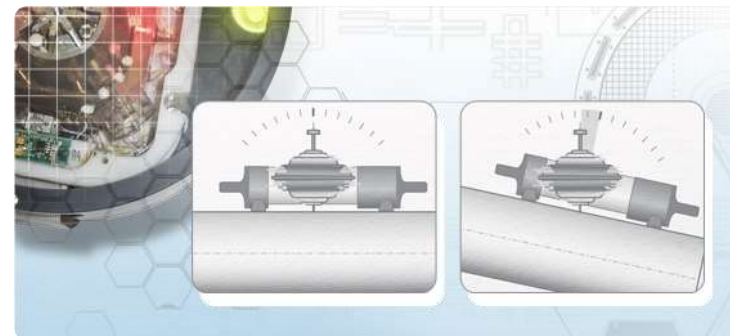




# Проблема, на решение которой направлен проект

Для нескольких многофункциональных установок:

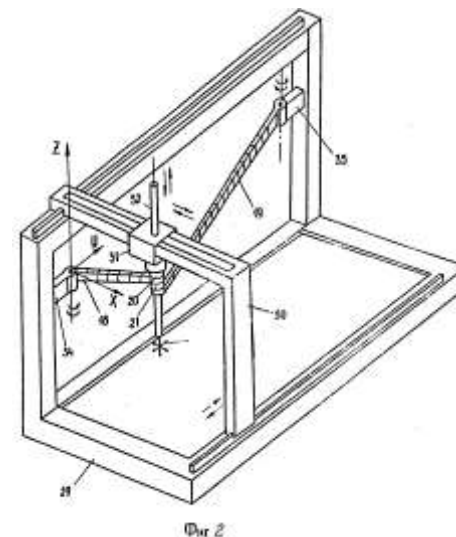
- Гироскопическая платформа;



- Моноколесо;



- Установка трехкоординатного позиционирования объекта в пространстве;






# Задачи проекта

- Изучение конструктивного исполнения механической части установки и особенностей управления ей;
- Формулирование требований к системе управления установкой, с учетом ее технологического назначения и особенностей управления;
- Разработка, реализация и отладка необходимой аппаратной части системы управления установкой;
- Разработка и отладка необходимого программного обеспечения для системы управления установкой



# Методы решения

- При разработке системы управления – применение типовых элементов автоматизации высокой степени готовности - отладочные платы (STM32, Arduino и др.) и типовые платы-блоки автоматизации (датчики, исполнительные двигатели, реле и т.д.)
- При разработке программного обеспечения САУ – типовые САПР пакеты для программирования микроконтроллеров (Arduino IDE и т.п.)



## Научный задел и материально-техническая база проекта

- Механические части установок полностью функциональны и позволяют выполнять несколько технологических операций
- Разработаны математические модели установок, как объектов управления, что является основой для составления эффективных алгоритмов управления
- В зависимости от принятой платформы (STM32, Arduino и др.) необходимо приобрести некоторые элементы системы управления и датчики, требуемые для реализации выбранных технологических задач



# Ожидаемые результаты


- Выполненное устройство с демонстрацией основных функций
- Участники программы приобретут компетенции в области автоматизации и управления техническими объектами
- Материалы для выступления на конференции





## Назначение и предполагаемое использование результатов

- Доработанные установки будут являться законченным автоматизированным объектом – действующей физической моделью технологической установки
- Принятые проектные решения как при разработке аппаратной части системы управления, так и при разработке программного обеспечения, могут докладываться на научно-практических конференциях студентов и молодых ученых
- Команда исполнителей проекта получит практические навыки разработки прототипа автоматизированной технологической установки и сможет применять их в дальнейшей аналогичной деятельности
- Разработанные установки являются многофункциональными. После определенных доработок они могут быть прототипами автоматизированных объектов другого назначения



## Требования к участникам (планируемый перечень компетенций к участникам)

- Целеустремленность и настойчивость в достижении поставленной цели (не на всех этапах работы будет весело!)
- Опыт работы с лего-конструкторами роботов (желателен, но не обязателен)
- Опыт работы с пакетами программирования микроконтроллеров плат управления роботов из лего-конструкторов (желателен, но не обязателен)