**Проектная заявка**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид проекта | Исследовательский |
| Название проекта | Разработка интеллектуальных алгоритмов для построения коллаборативных роботизированных систем управления функционирующей в недетерминированной среде |
| Руководитель проекта | Горькавый М.А. |
| Структурное подразделение реализующее проект | Кафедра ПЭИТ |
| Куратор проекта со стороны заказчика | Горькавый М.А. |
| Заказчик проекта | Российский научный фонд |
| Краткое описание проекта | В проекте ставятся актуальными для проработки научные задачи: разработка моделей, методов и алгоритмов планирования движения, а также контроля оператора в рабочей зоне коллаборативного роботизированного комплекса; проектирование программно-аппаратного комплекса, направленного на контроль производственных задач для коллаборативных систем в динамически изменяемой среде.  Проект направлен на решение научной проблемы недостаточной проработки инструментария получения и использования в управлении роботом информации о состоянии физического мира.  В качестве основных научных подходов выбраны кибернетический подход и методы искусственного интеллекта. Разработка предлагаемых решений на базе объектно-ориентированного подхода, позволит получить не только готовые методы и алгоритмы для рассматриваемого процесса, но и серьезный задел в части интегрированных классов и библиотек, которые могут быть использованы при проектировании систем кибербезопасности систем управления роботизированными процессами или иного назначения.  Научная новизна проекта заключается в развитии и разработке перспективных и оригинальных методов и алгоритмов оптимизации траекторных перемещений коллаборативного робота-манипулятора по критериям минимизации столкновений и затрат в рамках производственного процесса, методов и алгоритмов детектирования действий на видеоданных, за счёт выявления девиантного поведения оператора в роботизированном пространстве. |
| Планируемые результаты проекта, что предстоит сделать | В результате проекта планируется разработать компонент цифрового двойника для дообучения интеллектуальных алгоритмов, алгоритм планирования траекторий обхода столкновений с минимизацией затрат ресурсов, алгоритмы реагирования на непредвиденные действия оператора, алгоритмы контроля совместных производственных задач при работе с коллаборативной роботизированной системой за счет выявления и прогнозирования действий оператора с использованием следящей системы. |
| Требования к участникам с указанием ролей в проектной команде при групповых проектах | Роль: актер, исполняющий роль оператора роботизированной ячейки для сбора датасетов для обучения нейросетей. Требования: исполнительность, артистизм, рост до 1,7 м.  Роль: Тестировщик блоков распознавания девиантного поведения и блоков оптимизации траектории в режиме реального времени. Требования: выполнение различных сценариев действий оператора в рабочей зоне манипулятора для тестирования работы блока распознавания действий девиантого поведения и блока планирования траекторий обхода столкновений роботом. |
| Количество вакантных мест на проекте | 2 |
| Критерии отбора студентов | 1 Понимание целей проекта;  2 Ответственность;  3 Опыт работы с роботами-манипуляторами. |
| Срок реализации проекта | 2025г. -2026 г. |
| Теги | Интеллектуальные системы, коллаборативные роботы, нейронные сети, машинное обучение, планирование движений, детектирование действий, цифровой двойник |