

**Объект исследования.** Измерение кинематических параметров пальцев руки человека.

**Использованные методики.** Измерение параметров физической активности.

**Научная новизна.** Подходы, используемые в настоящее время для удалённого манипулирования предметами, построены либо на основе кибер-перчатки, регистрирующей движения руки и передающей их на сервоприводы, либо оптических систем, регистрирующих движения руки с помощью системы инфракрасных и/или оптических датчиков. Серийно выпускаемые системы первой категории либо недостаточно надёжны, либо для них характерна чрезвычайно высокая стоимость; оптические же системы обладают заметно меньшей точностью и адекватностью распознавания движений. В результате, разработка точных и качественных конструкций управления антропоморфным манипулятором, находящихся в доступном для конечного пользователя ценовом диапазоне, остается актуальной задачей.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы способы регистрации кинематической активности пальцев руки человека, а также доступные на рынке соответствующие устройства. Предложены две схемы регистрации движения пальцев: на основе опто-резистивных датчиков изгиба оригинальной конструкции, а также на основе неинвазивных датчиков, регистрирующих электрические потенциалы мышечной активности для последующего программного распознавания признаков и классификации по группам мышц. Разработан аппаратный блок управления роботизированным манипулятором на основе платформы Arduino, а также программное обеспечение, обеспечивающее его работу. Реализованы и протестированы на работоспособность в составе действующего макета обе схемы регистрации движения пальцев.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты применимы для создания средств удаленного взаимодействия, включающего человекоподобное манипулирование предметами.

## СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕЗДА НА ПЕРЕКРЁСТКЕ

*В.С. ШУКАЛО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможных способов оптимального управления разъезда на перекрестке.

**Цель работы.** Создать среду моделирования, реализующую логику и принципы управления транспортными потоками на перекрестке в виде мультиагентной системы в масштабах моделируемого участка дороги.

**Объект исследования.** Мультиагентная система управления транспортными потоками на перекрёстке, состоящими из автономных автомобилей.

**Использованные методики.** Игровая среда Unity, реализующая моделирование транспортного движения в 3D-моделях, движущихся по законам физики,

алгоритмы управления транспортными потоками, оптимальное управление транспортными потоками на перекрестках.

✶ **Научная новизна.** Перспективная работа с беспилотными транспортом. Введение беспилотных автомобилей и управление трафиком является актуальной темой в связи с совершенствованием технологий, автоматизированием большинства сфер человеческой жизни, в том числе управления транспортом.

✶ **Полученные научные результаты и выводы.** При реализации логики мультиагентной системы оптимального управления разъезда на перекрестке были сделаны следующие выводы. Например, для обеспечения максимальной пропускной способности перекрестка нужно организовать безостановочное движение групп автомобилей через этот перекресток. Также имеет значение время, за которое пачка (группа беспилотных транспортных средств) проедет перекресток. От этого зависит то, как скоро следующая пачка сможет приступить к проезду перекрестка и, соответственно, пропускная способность перекрестка в целом.

✶ **Практическое применение полученных результатов.** Данные разработки будут полезны в связи с постоянным увеличением количества автомобилей в мире, вследствие чего необходимо уменьшить время их задержки на перекрестках, что приведет к значительному снижению уровня загрязнения природы, экономии денег и времени. Реализация среды моделирования, исследованная в данной работе, применима в транспортной сфере для моделирования движения беспилотных автомобилей по перекресткам.