

ИНФОРМАЦИЯ
о направлениях и результатах научной (научно-исследовательской)
деятельности и научно-исследовательской базе для ее осуществления
за 2024 год

по образовательной программе:

2.9.8. «Интеллектуальные транспортные системы»

1. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности:

Интеллектуализация транспортных процессов и систем, новые информационные технологии.

2. Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности:

2.1. Выполнены хоздоговорные и грантовые научные работы по темам:

1). Научно-исследовательская работа по государственному заданию на тему «Методы повышения пропускной способности участка железной дороги, за счёт нейросетевого управления движением поездов, с применением математических моделей деятельности участка, построенных на базе его цифрового двойника», хоздоговор (х/д 443).

2). Грант ФГБОУ ВО РГУПС на выполнение научных исследований на тему «Адаптация методов машинного зрения для распознавания образов с применением современных микроконтроллеров».

3). Грант ФГБОУ ВО РГУПС на выполнение научных исследований на тему «Разработка алгоритмов фиксации контакта с поверхностью с использованием искусственного интеллекта».

2.2. Выполнены поисковые научные исследования по темам:

1). Нейросетевое моделирование для управления пропуском поездов.

2). Оценка эффективности алгоритмов разработки нейросетей на базе цифрового двойника.

3). Нейросетевое управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте.

4). Обучение с подкреплением в задаче управления пропуском поездов по участку.

5). Разработка элементов нейросетевого управления движением поездов.

6). Методы повышения пропускной способности участка железной дороги на базе нейросетевого управления движением поездов, с применением цифровых двойников участков и станций.

7). Оценка качества обслуживания пассажиров на железнодорожном транспорте на основе оценки эмоций пассажиров с использованием технологий искусственного интеллекта.

8). Прогнозирование показателей подвижного состава на рынке транспортных услуг с использованием метода нейронных сетей.

9). Планирование работы станции на основе фактических показателей работы станции.

- 10). Исследование работы методов машинного зрения в условиях изменения освещенности для встраиваемых систем.
- 11). Применение методов машинного зрения на встраиваемых системах.
- 12). Разработка 3D-моделей для конструктора кабельной продукции.
- 13). Разработка системы прогнозирования потребления топлива машинами предприятия на основе нейронной сети.
- 14). Прогнозирование потребности в запасных частях гидросистем машин с применением нейронной сети.
- 15). Оценка эффективности алгоритмов разработки и условий эксплуатации нейросети, фиксирующей контакт с поверхностью.
- 16). Формирование объективных показателей работы сортировочной станции на основе данных «от колеса».
- 17). Исследование использования технологий машинного обучения на железнодорожном транспорте.
- 18). Исследование нейронных сетей для управления перевозками на железнодорожном транспорте.
- 19). Машинное обучение и распознавание объектов с использованием машинного зрения: особенности применения для беспилотных летательных аппаратов.
- 20). Применение ЕАМ-систем и цифровых двойников в управлении жизненным циклом эксплуатируемых машин.
- 21). Искусственный интеллект в беспилотных автомобилях.
- 22). Применение технологий многопоточности и параллелизма при работе с искусственными нейросетями.
- 23). Сравнительный анализ моделей автоматического распознавания речи в условиях использования русского языка.
- 24). Применение блокчейн-технологий для обеспечения безопасности и надежности автоматизированных систем.
- 25). ИИ-помощники в приложениях и устройствах
- 26). Теория распознавания образов для реализации практических целей сканирования матричных штриховых кодов.
- 27). Методика интеллектуального анализа данных в системах поддержки принятия решений.
- 28). Оперативный и интеллектуальный анализ данных: синергия для принятия обоснованных решений.
- 29). Применение интернет-вещей и больших данных для улучшения управления технологическими процессами.
- 30). Автоматизация тестирования программного обеспечения с помощью ИИ.

2.3. Публикационная работа:

- Количество изданных статей в изданиях, рекомендованных ВАК – 20,66.
- Количество изданных статей в изданиях, входящих в международные базы данных – 6,69.

- Количество изданных монографий – 0.

2.4 Результаты интеллектуальной деятельности (РИД):

- Количество полученных патентов – 0.

- Количество полученных свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности – 0.

2.5. Участие в научных конференциях:

Количество конференций, в которых приняли участие НПР. Всего за год – 10, из них – международного уровня – 8.

3. Научно-исследовательская база для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности

База для научных исследований сосредоточена в следующих лабораториях и центрах:

- 1) Коворкинг «Центр IT-притяжения РГУПС.
- 2) Лаборатория кроссплатформенного программирования.
- 3) Лаборатория электроники и схемотехники.
- 4) Лаборатория инфокоммуникационных сетей и Интернета вещей.
- 5) лаборатория периферийных устройств; лаборатория информационных технологий на транспорте;
- 6) Учебно-лабораторный комплекс (УЛК) “Виртуальная железная дорога”.
- 7) Компьютерные классы и аудитория для самостоятельной работы факультета ИТУ.

Кроме того, для осуществления научной (научно-исследовательской деятельности) по данной образовательной программе используется компьютерная техника и вся научно-техническая база университета.