**Докладчик**: Дмитриев Никита Владимирович, аспирант кафедры «Мехатроника» 4-го года обучения.

**Научный руководитель**: Тарасян Владимир Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Мехатроника».

**Название доклада**: Интеллектуальная система анализа и преобразования картографических изображений.

В настоящее время широкое развитие получили геоинформационные системы (ГИС) местности, применяемые в качестве поддержки принятия решения при проектировании элементов транспортной и логистической инфраструктуры. Однако имеющиеся методы её получения имеют ряд значительных недостатков: высокие временные затраты и высокая степень ошибок. В качестве источника пространственной информации были выбраны отсканированные топографические карты, как имеющие наиболее полный объём сведений о характере местности и имеющихся на ней естественных и искусственных объектах. Основной целью является разработка программного обеспечения, способного в автоматизированном режиме выполнить преобразование топографических карт в ГИС, используя оптические и интеллектуальные методы для обеспечения лучшего качества и быстродействия.

В рамках диссертационного исследования были решены следующие задачи:

1) Анализ современного состояния проблемы автоматизированного получения ГИС и возможности их применения. Анализ альтернативных способов получения пространственной информации и обоснование преимуществ и актуальности выбранного способа. Исследование теории обработки цифровых изображений оптическими методами. Исследование концепции и методов искусственного интеллекта при распознавании образов. Исследование группового анализа соседних объектов. Выявление оценивающих методов для всех этапов обработки цифровых изображений.

2) Разработка алгоритмов анализа топографических карт. Построение математической модели рельефа местности, учитывающей особенности отображения горизонталей. Разработка алгоритмов сегментации и классификации сегментов изображения, использующие искусственные нейронные сети и аппарат математической морфологии. Разработка алгоритмов распознавания образов и их группировка с помощью интеллектуальных методов, гистограммного и геометрического анализа. Разработка алгоритмов комплексного анализа данных с помощью межфункционального анализа для определения недостающей информации и поиска ошибок на предыдущих этапах. Разработка методов оценки качества по каждому из алгоритмов для оптимизации выбираемых параметров.

3) Согласно алгоритмам разработано программное обеспечение, над которым был поставлен ряд экспериментов для выявления лучших способов анализа и преобразования топографических изображений. Доказана эффективность гибридного метода распознавания образов и комплексного метода анализа.