

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ

*Тутина Екатерина Евгеньевна, Климова Ангелина Владимировна,
студенты 1-го курса Строительного факультета
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Колосёнок В.А., преподаватель-стажёр)*

Геодезия, как наука и практическая дисциплина, неизменно развивается и совершенствуется. С появлением современных технологий и компьютерных методов обработки данных, для более точных измерений, анализа и прогнозирования геодезия стала использовать инновационные подходы. Одним из них является применение искусственного интеллекта (ИИ).

Искусственный интеллект стал неотъемлемой частью современной геодезии. Машина может быстро обработать большое количество данных, провести сложные анализы и сделать точные прогнозы на основе полученной информации. Применение ИИ в геодезии позволяет автоматизировать множество процессов, улучшить точность измерений, а также сэкономить время и ресурсы.

Одним из ярких примеров использования ИИ в геодезии является автономная навигация и позиционирование. Беспилотные автомобили и дроны используют алгоритмы ИИ для определения своего местоположения и управления маршрутом. Это имеет важное значение для транспортной инфраструктуры и городского планирования. (Рис. 1).

Современные приборы и сенсоры способны производить крупные объёмы геопространственных данных. Благодаря технологическим средствам анализа, геодезисты и инженеры могут извлекать ценные сведения из полученного материала.

Применение искусственного интеллекта позволяет более точно моделировать и прогнозировать изменения в природной среде, осуществлять мониторинг атмосферных и геологических явлений, а также оптимизировать процессы строительства и городского планирования. Это особенно важно в контексте изменения климата и устойчивого развития.

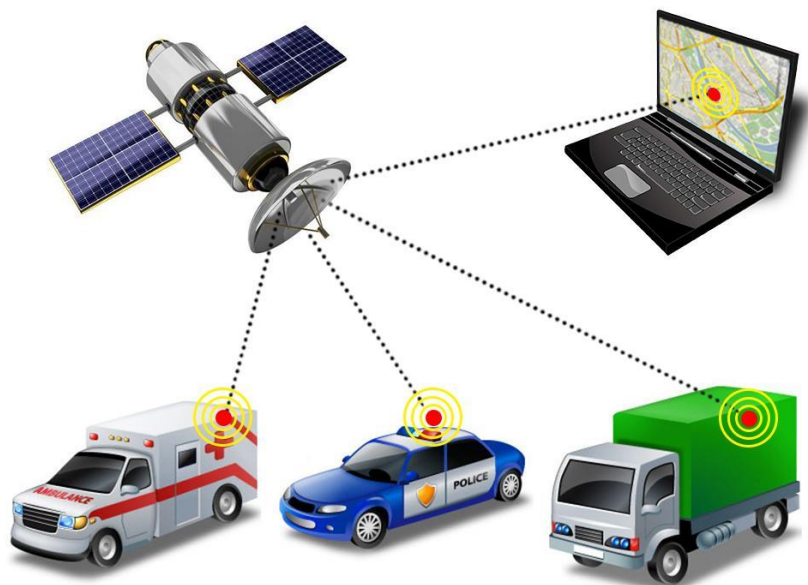


Рисунок 1 – Применение искусственного интеллекта в позиционировании городского транспорта

Важными сферами применения искусственного интеллекта в геодезии являются наблюдение и управление городской инфраструктурой. С ростом урбанизации и увеличением нагрузки на инфраструктуру становится всё более востребованным обеспечение безопасности и эффективности повседневной жизни населения. Искусственный интеллект может анализировать данные о состоянии дорог, мостов, зданий и других объектов, предсказывать потенциальные проблемы и рекомендовать меры по их предотвращению.

Одним из основных аспектов использования ИИ в геодезии является также экологический мониторинг и охрана окружающей среды. Геодезические данные могут быть использованы для прогнозирования изменений в природе, отслеживания зон стихийных бедствий и контроля за загрязнением территорий. Анализ больших объёмов данных позволяет более точно определять экологические угрозы и разрабатывать стратегии их предотвращения.

В исследованиях и природных науках также широко используются инновации. Геодезические данные, предоставляемые искусственным интеллектом, помогают изучать геологические процессы, изменения рельефа, состояния лесов и водоёмов. Современные методы обработки данных позволяют создавать трёхмерные модели природных объектов (Рис. 2) и проводить сложные анализы, способствующие более глубокому пониманию окружающей среды и её долгосрочной устойчивости.



Рисунок 2 – 3D-модель Европы и Средиземноморья, созданная искусственным интеллектом

Инновации в геодезии продолжают развиваться, и их потенциал ещё далеко не исчерпан. Искусственный интеллект играет ключевую роль в повышении эффективности геодезических измерений, точности анализа данных и решении сложных глобальных задач, связанных с пространственной информацией.

Литература:

1. Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. Учебник. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с.
2. Багратуни Г. В. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Багратуни Г. В., Ганьшин В. И., Данилевич Б. Б. и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 2018. — 344 с.
3. Кадничанский С.А. Сравнительный анализ материалов цифровой АФС и космической съемки для создания и обновления карт / Геопрофи. 2009. №4. С. 4-8.
4. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых и топографических карт и планов. - М.: ЦНИИГАиК, 2002.