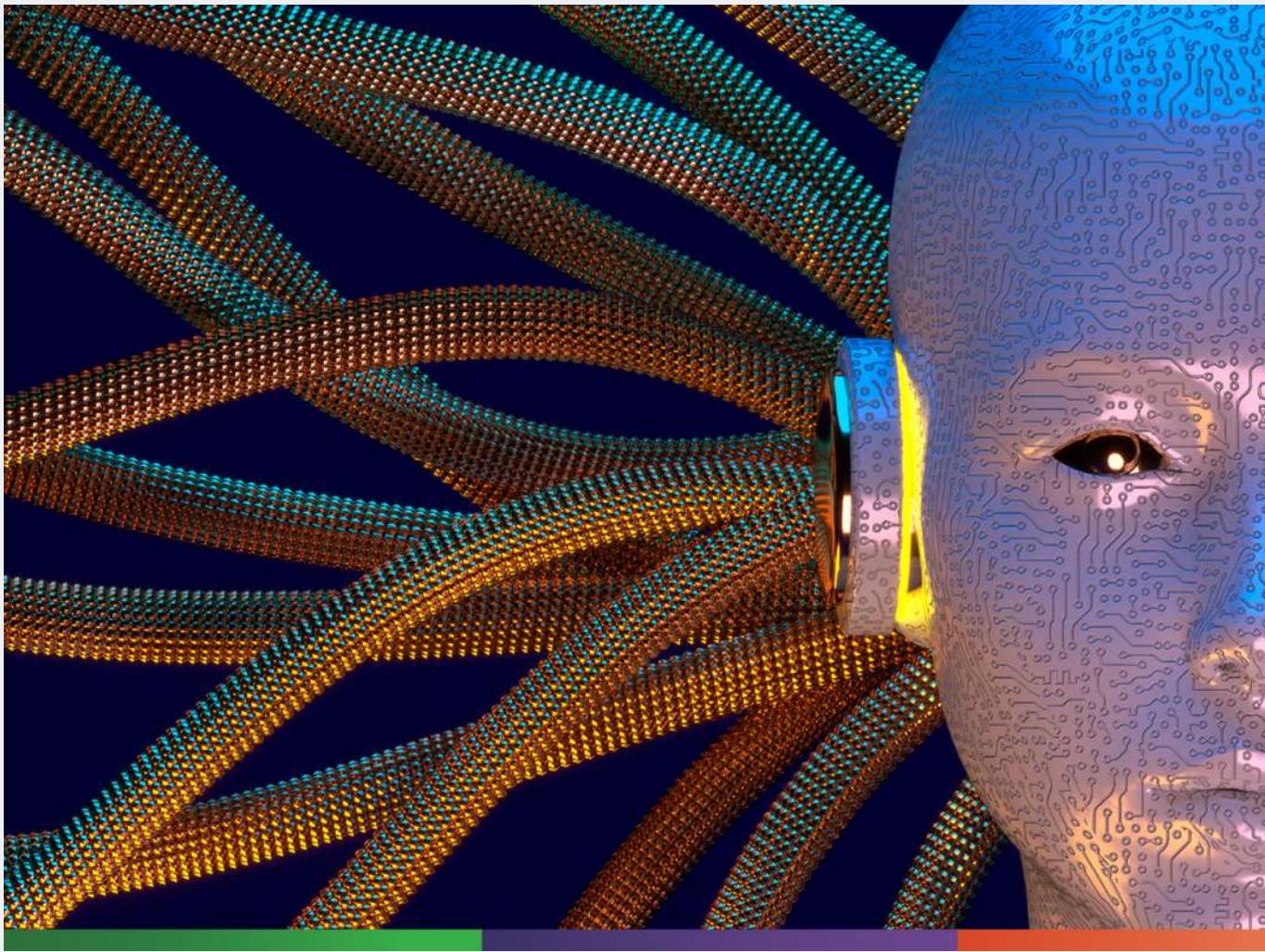


ИИ для системной инженерии и управления кампусом



17 февраля 2026 года в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого состоялся пятнадцатый научный семинар, посвященный применению методов искусственного интеллекта в системной инженерии и управлении кампусной инфраструктурой. Исследовательские группы представили результаты двух проектов, объединенных методологией цифрового моделирования сложных систем и автоматизации процессов на основе данных.

«МетаКампус Политех»: интеллектуальная платформа управления кампусом

В первом докладе (*Иван Селин, к. т. н., доцент Высшей школы программной инженерии, ИКНиК, Егор Мелехин, ассистент Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства, ИСИ*) представлена цифровая платформа для управления имущественным комплексом СПбПУ, моделирующая университетский городок как киберфизическую систему из зданий, инженерного оборудования, потоков людей и расписаний. Платформа обеспечивает переход к предиктивному управлению на основе данных.

Ключевые результаты включают: архитектуру, интегрирующую BIM-модели, IoT-данные и семантические связи инфраструктуры; алгоритмы прогнозирования заполняемости помещений для оптимизации климат-контроля и освещения; сервис персонализированной навигации с учетом доступности маршрутов; методы обнаружения аномалий в инженерных системах для ранней диагностики отказов.

Платформа апробируется в пилотных зонах кампуса, закладывая основу для технологий «умного города» в университетской среде.

Автоматизация системного инжиниринга на модельно-ориентированной основе

Николай Баденко, ведущий инженер Лаборатории «Моделирование технологических процессов и проектирование энергетического оборудования», ПИШ «Цифровой инжиниринг» представил проект «ИИ-ассистент системного инженера в энергетике» в рамках направления «Искусственный интеллект для кросс-отраслевых задач» программы «Приоритет 2030». Методология автоматизирует преобразование инженерной документации в онтологические (OWL) и системные модели (Arcadia/SysML) с помощью больших языковых моделей (LLM), сокращая трудозатраты и обеспечивая трассировку элементов к источникам.

Разработки охватывают: модуль семантического анализа требований с нормализацией, дедупликацией, кластеризацией

и выявлением конфликтов; модуль онтологической валидации и верификации для проверки согласованности и логической целостности моделей; инструменты по четырем гипотезам, сравнивающим скорость, качество моделирования вручную и с LLM, а также эффективность ответов на основе сгенерированных моделей.

Проект ориентирован на ПАО «Газпром нефть», АО «НПО „ПРИБОР“», АО «Силовые машины». Уже реализованы обработка многомерных данных, разметка с LLM и моделирование в открытом ПО Capella. К 2026 году ожидается достижение уровней зрелости ТРЛ 0-3 с подготовкой к индустриальным пилотам.

Разработки реализуются в рамках программы «Приоритет-2030». КНТН-3 — одно из ключевых научно-технологических направлений Политеха, определяющих лидерство университета в инновационных разработках. Приглашаем исследователей, партнеров и студентов присоединиться к реализации инициатив КНТН-3.