

Студенты Политеха разработают цифровые модели для оптимизации работы петербургского электротранспорта

В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого стартовал масштабный междисциплинарный проект «Комплексная выпускная квалификационная работа по разработке семейства цифровых моделей управления сетью городского электрического транспорта». Он реализуется в рамках стратегической инициативы «Проект как выпускная квалификационная работа» и выполняется по заказу СПб ГУП «Горэлектротранс». Создание новых форматов участия работодателей в обновлённой модели инженерного высшего образования осуществляется при поддержке федеральной программы «Приоритет-2030».



В проекте объединились четыре студента бакалавриата различных направлений подготовки. Их общая задача — создание комплекса цифровых инструментов для анализа, моделирования и оптимизации работы трамвайно-троллейбусной сети Петербурга. Разрабатываемые модели позволят выявлять «узкие места» в движении, анализировать загрузку маршрутов, формировать сценарии управления сетью и оценивать эффективность принимаемых решений на основе данных.

Особенность проекта заключается в его организационной модели «заказчик + бакалавры + руководители». Такой формат обеспечивает синергетический эффект взаимодействия образования, науки и практики. Кураторами со стороны СПб ГУП «Горэлектротранс» выступают сотрудники предприятия. Это позволяет студентам глубоко погрузиться в реальные производственные процессы и выстроить прямую коммуникацию с заказчиком.

Руководитель проекта — заведующий Лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ, доцент Высшей школы компьютерных технологий и информационных систем СПбПУ, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории «Фундаментальные основы высокотехнологичной медицинской реабилитации» Марина Болсуновская отмечает: Этот проект — яркий пример того, как академическое образование может напрямую влиять на качество городской жизни. Объединив усилия студентов разных специальностей — от программистов до бизнес-аналитиков, — мы создаём не просто теоретическую модель, а живой цифровой инструмент, который уже сегодня помогает «Горэлектротрансу» принимать решения на основе данных. Особенно ценно, что бакалавры работают с реальными задачами: выявляют узкие места на маршрутах, моделируют последствия изменений расписания и предлагают решения, которые завтра могут сократить время ожидания трамвая для тысяч петербуржцев.



Для решения поставленных задач была сформирована команда студентов

четырёх высших школ СПбПУ. Александр Файда (ИПМЭиТ) занимается анализом массивов данных о работе транспорта и выявлением ключевых факторов эффективности. Павел Соболев (ИКНиК) разрабатывает архитектуру, алгоритмы оптимизации и программную реализацию цифровых моделей. Ян Левкович (ИММиТ) анализирует проблемы функционирования сети и формирует предложения по управлению процессами, а Глеб Васильев (ИММиТ) отвечает за разработку системы показателей эффективности и набора управленческих сценариев.

Со стороны СПбПУ проектом руководит команда ведущих специалистов, представляющих различные научные и образовательные направления, во главе с Мариной Болсуновской. В научное руководство также входят: доцент Высшей школы проектной деятельности и инноваций в промышленности ИММиТ, доцент Высшей школы передовых цифровых технологий Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Алексей Гинцяк; доцент Высшей школы транспорта ИММиТ Дмитрий Плотников; доцент Высшей инженерно-экономической школы ИПМЭиТ, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Системная динамика», ведущий аналитик Управления научной аттестации и подготовки кадров высшей квалификации Анги Схведиани. Такой состав научных руководителей обеспечивает междисциплинарный характер проекта и комплексный подход к решению поставленных задач.



Ключевую роль в сопровождении проекта также играют консультанты

от СПб ГУП «Горэлектротранс»: директор по внутреннему контролю ГЭТ Елена Ежелина и заместитель начальника Службы безопасности движения ГЭТ Алексей Вишенский. Важным элементом взаимодействия с индустриальным партнёром стали очные рабочие встречи, а также ознакомительная экскурсия студентов на предприятие.

В рамках визита в СПб ГУП «Горэлектротранс» участники проекта посетили ОСП «Трамвайный парк № 5», трамвайное производственно-техническое отделение «Улица Шаврова» и подразделения управления предприятия. Экскурсия позволила студентам не только получить исходные данные и уточнить постановку задач, но и глубже понять, как выстроены производственные и управленческие процессы городского электрического транспорта. Студенты ознакомились с полным циклом подготовки подвижного состава и персонала к выпуску на линию, работой диспетчерской службы, принципами формирования нарядов выпуска, а также с экономическими аспектами перевозочной деятельности — от учёта затрат до анализа себестоимости перевозок.



Отдельное внимание было уделено современным технологическим решениям, применяемым на предприятии, в том числе работе полигона и трамвая с системой активной помощи водителю. Заключительная часть программы была посвящена обсуждению вопросов контрактного сопровождения, анализа штрафных санкций, управления рисками и оценки эффективности транспортной работы. Возможность напрямую задать

вопросы профильным специалистам и получить развёрнутые ответы стала для студентов важным источником практических знаний, которые уже используются при разработке цифровых моделей и формировании управленческих сценариев.

«Участие в проекте — одновременно интересный и сложный опыт, — поделился Павел Соболев. — Создание системы такого масштаба требует работы с огромными объёмами данных, учёта множества деталей и выстраивания сложной архитектуры. Несмотря на это, мы уверенно движемся вперёд. Большую поддержку нам оказывает Алексей Игоревич Вишенский — благодаря его вовлечённости и экспертизе у нас сложилось по-настоящему продуктивное взаимодействие. Я рад, что участвую в этом проекте».



Для СПб ГУП «Горэлектротранс» проект имеет прикладное значение уже на этапе разработки.

«Для „Горэлектротранса“ данный проект — не просто учебная работа студентов, а реальный шаг к цифровизации нашего транспорта, — подчёркивает Елена Ежелина. — Мы получаем возможность применения инструментов для анализа маршрутов и управления трамвайным парком в целом. Это взаимовыгодное сотрудничество! Ведь студенты решают наши задачи не как формальность, а рассматривают их как реальную возможность применить свои теоретические знания на практике.

Их цифровые модели в пилотном режиме уже сегодня позволяют проводить эксперименты без риска для реального движения. Сотрудничество с Политехом даёт двойной эффект: мы получаем полезные решения для повседневной работы, а заодно знакомимся с талантливыми ребятами, которые в перспективе могут усилить нашу команду. Такой формат — это инвестиция в будущее петербургского электротранспорта: более комфортного для пассажиров и эффективного для города».

Реализация проекта важна не только для университета и предприятия-заказчика, но и для города в целом. Разработка отечественного программного комплекса для критической городской инфраструктуры способствует достижению технологического суверенитета и соответствует Концепции развития электротранспорта до 2030 года. В перспективе результаты работы позволят повысить комфорт перевозок, оптимизировать маршруты и эксплуатационные расходы, сократить интервалы движения и снизить нагрузку на улично-дорожную сеть.



Для студентов участие в проекте становится значимым этапом профессионального становления: помимо подготовки выпускной квалификационной работы, они получают опыт работы с реальным индустриальным заказом. СПб ГУП «Горэлектротранс» уже выразило готовность рассматривать участников проекта в приоритетном порядке при трудоустройстве.

Защита комплексной выпускной квалификационной работы запланирована на лето 2026 года в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. Успешная реализация проекта станет ещё одним шагом к формированию устойчивой модели подготовки практико-ориентированных специалистов через выполнение междисциплинарных проектов в интересах индустриальных партнёров.

Дата публикации: 2026.02.20

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям