

В Политехе обсудили цифровые двойники городов и системный инжиниринг

В Научно-исследовательском корпусе «Технополис Политех» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого состоялась II Международная научно-практическая конференция «Современные подходы в системном инжиниринге и цифровом моделировании сложных систем».



За два дня конференции было организовано шесть тематических секций. Они охватили широкий спектр направлений. В конференции приняли участие очно и онлайн почти 150 специалистов. Ключевой темой пленарного заседания стали технологии для устойчивого и умного развития городов.

Модератором сессии выступил проректор по научной работе СПбПУ Юрий Фомин. В дискуссии приняли участие представители ведущих российских компаний — «Ростелеком», ПНППК, «Супертел», НПП «Радар ммс», а также гости из Узбекистана и Индонезии.

Открывая заседание, первый проректор СПбПУ Виталий Сергеев подчеркнул, что современные технологии всё больше основаны на цифре и работе с большими данными, что напрямую касается и городской среды:

Современный мир и технологии во многом основаны на цифре и работе с большими данными. Это охватывает и производственную сферу, и тему сегодняшнего заседания — города. По сути, это огромные мультифункциональные центры, которые накапливают большое количество ресурсов — от человеческих до энергетических. Оперативное управление всем этим пространством — задача, которая интересует муниципалитеты, научные организации и университеты.



Виталий Сергеев также отметил важность инженерного обеспечения городов — систем теплоснабжения, электроснабжения, зарядных станций для электротранспорта. Он подчеркнул, что эти вопросы требуют участия всех партнёров: бизнеса, власти и науки.

Юрий Фомин напомнил, что чёткого формализованного определения «умного города» до сих пор нет, однако концепция эволюционировала с 1990-х годов — от экспериментов IBM, Cisco и Siemens до масштабных программ в Китае и Индии. Он обратил внимание на ключевой вопрос современности: В 2026 году мы и город генерируем гигантское количество данных, которые можно анализировать и обрабатывать.



Онлайн-участник конференции, директор Центра устойчивого развития инфраструктуры инженерного факультета Университета Индонезии, профессор Мохаммед Али Берави (Mohammed Ali Berawi) представил своё видение гармоничного развития городов: Мы сейчас находимся в эре, которая характеризуется очень быстрой трансформацией и сложными техническими процессами. Те решения, которые мы принимаем сегодня, и траектория развития, которую мы выбираем, вносят серьёзный вклад в жизнь будущих поколений.

Профессор также подчеркнул, что процветание зависит от способности развивать технологии, сохраняющие климат и устойчивое общество: Устойчивая цифровая трансформация — это необходимый инструмент, который позволит сохранить баланс между экономическим развитием и технической трансформацией. Объединение цифровых решений даст нам возможность развивать все необходимые элементы для процветания экономики, развития общества и сохранения окружающей среды.

Мохаммед Али Берави продемонстрировал участникам конференции опыт создания новой столицы Индонезии — города Нусантара, который строится на пяти принципах: зелёный, гибкий, устойчивый, инклюзивный и умный.



Одним из ключевых докладчиков пленарной сессии стал главный конструктор СПбПУ по системной цифровой инженерии, директор Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Алексей Боровков.

Он напрямую связал концепцию «умного города» с технологией цифровых двойников, но предостерег от упрощённого подхода. Он отметил, что одно из современных пониманий умного города — это цифровой двойник на базе искусственного интеллекта и интернета вещей. Ключевая технология здесь — цифровой двойник, а ключевое понятие — динамическая 3D-модель. Главная ловушка — поддержание актуальности: средний город обойдётся примерно в 50 миллионов долларов, а мегаполис с полноценным двойником — в 5–10 миллиардов. При этом, 15–30 % стоимости создания — это расходы на постоянное обновление.

Без регулярной поддержки двойник буквально «гниёт» и перестаёт соответствовать реальности уже через полгода—год. Бюджет должен быть заложен на несколько лет вперёд, это не одноразовая история. В результате, более 90 % того, что сегодня называют цифровым двойником, таковым на самом деле не является. Для создания настоящего цифрового двойника города требуются годы работы, сотни высококвалифицированных инженеров и, главное, верифицированные модели, а не “мусорные данные”, — подчеркнул Алексей Боровков.

В качестве примера он привёл моделирование вентиляции на ПМЭФ

в пандемию — расчёт 600 миллионов ячеек и трёх миллиардов уравнений, выполненный на суперкомпьютере Политеха.

Профессор, ректор Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова Садритдин Турабджанов рассказал о двух направлениях работы своего вуза в контексте умных городов: В своём университете мы движемся в двух направлениях. С одной стороны, это цифровая трансформация вуза как модель умного кампуса, где принципы умного города работают в реальной инфраструктуре: системы мониторинга энергопотребления, цифровые сервисы для студентов, контроль доступа. С другой стороны, это модернизация образовательных программ и подготовка инженерных кадров для цифровой экономики и умных городов.



Вице-президент, директор макрорегионального филиала «Северо-Запад» ПАО «Ростелеком» Александр Логинов рассказал о практических результатах: более 110 тысяч систем видеонаблюдения в Петербурге, снижение смертности на дорогах на 50 %, внедрение систем фотовидеофиксации и умного освещения в Великом Новгороде, Калининграде и других городах. Он отметил, что компания создала собственное производство отечественного оборудования — видеокамер, модемов, базовых станций.

Первый заместитель гендиректора ПАО «Пермская научно-производственная

приборостроительная компания» Максим Антипов представил технологии оптоволоконных датчиков для мониторинга теплосетей, люков, мостов и стадионов. Он привёл пример Петербурга: под Лиговским проспектом теплосети оснащены датчиками, позволяющими с точностью до метра определить место прорыва трубы.



Генеральный директор АО «Супертел» Константин Лукин сделал акцент на критической важности сетей связи и технологического суверенитета: Умный город — это сложнейшая система реального времени, и её основной базовый критерий — скорость отклика. При наличии технологического лидерства в России остаётся проблема: сети связи всё ещё не полностью суверенны. Вопросы безопасности становятся ключевыми, и бороться с уязвимостями можно только эволюционным путём, создавая собственные технологии.

Директор научно-производственного комплекса беспилотных авиационных и морских систем АО НПП «Радар ммс» Василий Анцев рассказал о развитии беспилотной доставки в труднодоступные и малонаселённые районы, например, в Якутию, где порядка 220 населённых пунктов не имеют дорог. По его словам, главный барьер — финансовый и законодательный, но национальный проект 2022 года уже позволил снять многие нормативные ограничения.



В конце дискуссии Юрий Фомин задал философский вопрос: умнеют ли сами люди, пока умнеют телефоны, роботы и города? Ответы спикеров свелись к нескольким тезисам: человеческое обслуживание становится элитарным и дорогим; главное отличие человека от ИИ — непредсказуемость и способность творить; именно человек остаётся источником требований и принимает решения в критических ситуациях. Как подчеркнул один из участников: человек должен растить и воспитывать новое поколение с правильной идеологией — тогда его никогда не заменят нейросетевые технологии.

Дата публикации: 2026.05.22

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)