В Политехе обсудили новую роль человека, машин и управления в цифровую эпоху

В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого прошла Пятая Международная научная конференция «Технологическая трансформация: новая роль человека, машин и управления» (ТТ-2020).

Конференция продолжила цикл конгрессных мероприятий, начавшихся в 2013 году и посвященных тематике, связанной с трансформацией базисных технологий первой половины XXI века и ее влиянием на социально-экономические процессы в современном обществе. Кстати, постоянное место проведения конференции – Санкт-Петербургский Политех – в этом году в консорциуме еще с тремя организациями получило статус научного центра мирового уровня (НЦМУ) «Передовые цифровые технологии». НЦМУ создан для выполнения научных исследований и разработок по приоритетным направлениям научно-технологического развития России. Эта деятельность тесно переплетается с вопросами, которые обсуждались на конференции «ТТ-2020», такими как: виртуальный инжиниринг, цифровая инфраструктура, кибербезопасность, киберфизические системы и искусственный интеллект, цифровые технологии в логистике. Участники встречи также рассмотрели

ключевые проблемы применения новых технологий в современной промышленности и проанализировали связанное с их использованием изменение социального и экономического ландшафта.

«Тематика конференции в этом году чрезвычайно важна и актуальна, – сказал в приветственном слове председатель программного комитета конференции, иностранный член РАН Аскар АКАЕВ. – *Цифровая эпоха заставляет по-новому взглянуть на роль человека и машин. Причем сегодня мы уже имеем дело с интеллектуальными машинами. Есть опасения, что в ближайшее десятилетие человек будет вытеснен из экономики, его заменят компьютеры, роботы, чат-боты. И все же я убежден, что главным в симбиозе человека и интеллектуальных машин останется человек. Конечно, будет происходить технологическое замещение рабочих мест, но большинство людей будут играть лидирующую роль в цифровой трансформации экономики управления».*

Аскар АКАЕВ выступил с докладом «Модели для расчета технологического замещения рабочих мест и смещение спроса на труд в цифровой экономике», подготовленным совместно с ректором СПбПУ, академиком РАН Андреем РУДСКИМ, и наглядно представил разработанные модели участникам конференции.

Директор Высшей школы киберфизических систем и управления Вячеслав ШКОДЫРЕВ в своем выступлении на тему «Интеллектуальные киберфизические системы для промышленной нефтепереработки» обратил внимание на то, что «современный уровень повышения сложности производства, транспорта, различных специальных технологий приводит к тому, что человек уже не в состоянии выполнять свою базовую функцию: принимать решения».

Вячеслав Петрович привел пример работы оператора станции, допустим ГЭС. Одно дело, когда оператор следит за работой системы в штатном режиме, и совсем другое, когда возникает нештатная ситуация и чрезмерная сложность объектов управления, большие потоки оперативной информации, многовариантность сценариев развития ситуации и ограниченное время для принятия решений вгоняют человека в стресс. В такой обстановке далеко не каждый квалифицированный оператор может принимать правильные решения. *«В некоторых областях от 70 до 90 % всех нештатных ситуаций – это человеческий фактор,* – уточнил Вячеслав ШКОДЫРЕВ. – *Не то что человек не может управлять, но он не может в стрессовых условиях перерабатывать громадные потоки информации. Мы уже приблизились к тому, чтобы человек все больше исключался из контура управления высокотехнологичным оборудованием».*

По словам Вячеслава ШКОДЫРЕВА, классическая теория управления

основана на том, что можно четко расписать алгоритмы, что надо делать в определенных условиях. Но в нештатных ситуациях, когда сценариев развития десятки и сотни, классическая система не работает. Поэтому ведущие научные школы решают сейчас новый класс задач теории управления. *«Проблема состоит в том, чтобы формировать технические системы, которые не только воспринимают, обрабатывают и анализируют информацию, но и подходят к стадии принятия решений»,* – пояснил Вячеслав ШКОДЫРЕВ.

Доцент Института кибербезопасности и защиты информации Евгений ПАВЛЕНКО представил доклад «Кибербезопасность и устойчивое управление в цифровой экономике и передовом производстве», в котором, в частности, рассказал о защите киберфизических систем. «Четвертая промышленная революция стала новым витком развития технологий, и суть ее заключается в том, что произведена интеграция физических и материальных миров с виртуальными информационными технологиями, – напомнил он. – В результате чего появляются новые типы систем – киберфизические системы. Если раньше специалисты по информационной безопасности имели дело с защитой компьютерных систем, к которым можно отнести и мобильные устройства, то теперь к ним добавились еще физические устройства, которые принесли новые проблемы обеспечения информационной безопасности. Другим важным аспектом является интеграция данного типа систем в критически важные отрасли: атомную энергетику, химическую

промышленность, здравоохранение. Поэтому вопросы обеспечения кибербезопасности очень актуальны».

Профессор Высшей школы прикладной математики и вычислительной физики Владимир ЗАБОРОВСКИЙ рассказал, что при подготовке в соавторстве с Владимиром ПОЛЯНСКИМ (Институт проблем машиноведения РАН) доклада «Модальная логика цифровой трансформации», по большому счету, была предпринята попытка найти ответ на фундаментальный вопрос: что же такое интеллект с точки зрения технической науки? Что такое эпоха умных машин и откуда можно черпать оптимизм, что эти машины будут нам полезны, а не приведут к хаосу?

«Слова “искусственный интеллект” содержат в себе двусмысленность, – считает Владимир ЗАБОРОВСКИЙ. – *Мы стараемся использовать другое выражение, которое более точно характеризует проблему. Мы знаем, что экзоскелет – это система, позволяющая усилить определенные возможности человека. Экзоинтеллектуальная платформа – это как раз то, что позволит сохранить лидерство человеческого интеллекта в перспективе, усиливая некоторые его возможности в контексте тех вычислительных технологий, которые будут появляться. Это позволит человеческому интеллекту максимально эффективно себя проявлять и быть готовым к тому, что перспективные процессы мы можем взять под контроль и не будем бояться того, что роботы нас когда-нибудь победят».*

Директор Высшей школы управления и бизнеса Игорь ИЛЬИН посвятил свое выступление теме «Цифровые платформы логистического сектора Российской Федерации». *«Очень большое внимание уделяется сейчас развитию транспорта, логистических систем – морской, складской логистике,* – отметил он. – *Все нацелено на развивающуюся автоматизацию этих процессов, цепей и сетей поставок и создание бизнес-экосистемы при помощи современных цифровых платформ».*

Профессор Высшей школы управления и бизнеса, профессор Высшей школы киберфизических систем и управления Юрий НУРУЛИН выступил с докладом «Энергетическая эффективность в городской среде на примере СПбПУ», в котором рассказал об участии Политеха в проекте “Baltic Smart City Areas for the 21st century” (AREA21), посвященном энергосбережению в жилищно-коммунальном хозяйстве. Это один из проектов «Интеррег. Регион Балтийского моря» с финансированием Евросоюза. Проект успешно завершился в сентябре, но продолжение следует в 2021 году. *«Мы заключаем контракт, по которому планируется модернизация тепловых пунктов в общежитии № 13 и 4-м корпусе,* – рассказал Юрий НУРУЛИН. – *Будет подготовлено предложение по совершенствованию процедур оценки вовлечения подразделений университета в процесс энергосбережения, мы постараемся, чтобы те подразделения, которые экономят, получали на свой лицевой счет средства. И будем реализовывать мероприятия по вовлечению студентов в задачу энергосбережения».*

Итог конференции подвел Аскар АКАЕВ: «Я наблюдаю стремительный подъем Политехнического университета. В свое время Политех дал стране кадры, которые решили множество проблем в области энергетики, электрификации, атомной безопасности. Сейчас Политех снова один из лидеров в России в области разработки цифровых технологий, платформ, которые, конечно же, составят основу российской цифровой экономики. И доклады, которые мы сегодня с огромным интересом слушали и обсуждали, говорят об этом. Может так случиться, что если в XX веке Политех решал коренные вопросы безопасности страны, то в XXI веке именно Политех сыграет ключевую роль в формировании процветающей цифровой экономики».

Материалы конференции будут опубликованы в специальном сборнике, выпущенном издательством Springer.

Материал подготовлен Управлением по связям с общественностью СПбПУ.
Текст: Екатерина ЕФИМОВА

Дата публикации: 2020.10.15

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям