

## В ПИШ СПбПУ успешно завершилась российско-белорусская Школа по искусственному интеллекту и цифровым технологиям



С 17 по 30 апреля 2023 года в Передовой инженерной школе «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ПИШ СПбПУ) проходило масштабное мероприятие для студентов российских и белорусских вузов – **Школа по искусственному интеллекту и цифровым технологиям.**

На протяжении двух недель более 100 студентов обучались по четырем направлениям профессиональной подготовки: автономный и беспилотный транспорт, компьютерный инжиниринг, проектирование на основе топологической оптимизации и 3D-печать, VR, цифровая трансформация и бережливое производство.

**17 апреля** состоялось [торжественное открытие Школы](#). С приветственной речью выступили Заместитель министра науки и высшего образования РФ **Дмитрий Афанасьев**, и.о. директора ФГАНУ «Социоцентр» **Андрей Келлер**, ректор СПбПУ, академик РАН **Андрей Рудской** и проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ **Алексей Боровков**.

Образовательная программа Школа по искусственному интеллекту и цифровым технологиям была реализована в рамках **проекта «Школа по инженерным наукам»**, направленного на укрепление связей между молодыми инженерами и углубление взаимодействия в рамках Союзного государства России и Беларуси, при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Социоцентра, Международных служб СПбПУ и Центра по работе с абитуриентами СПбПУ.

Программа двухнедельной образовательной программы включала четыре тематических модуля. Первый был посвящен автономному беспилотному транспорту, преподавателями которого стали **инженер Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ Эдуард Джужуев и студент 4 курса Института среднего профессионального образования СПбПУ Вагиф Эфендиев.**

Вступительное занятие было посвящено автономному транспорту в целом, его характерному строению и основным сферам, где он находит свое применение. Далее, на примере модели **Сверхкомпактного Автономного Робота-Автомобиля (СКАРА)**, разработанной в **Лаборатории «Цифровое моделирование индустриальных систем» (ЦМИС) ПИШ СПбПУ**, слушатели изучили все входящие в состав автономного автомобиля устройства, их назначение и возможные варианты дополнения и замены.

На следующем этапе участники Школы смогли познакомиться с **операционной системой робота ROS (Robot Operating System)**, ее назначением и возможностями, и изучить основы написания кода под ROS на языках программирования Python и C++.

В завершение вместе с преподавателями студенты проанализировали исходный код СКАРА как одну из возможных реализаций программных компонентов автономного автомобиля, рассмотрели описание устройства с использованием URDF и XML, разобрали список узлов и их назначение в системе.

Темой второго модуля стали **VR-технологии**, который провела команда VR-разработчиков **Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ - Александр Купцов, Никита Шерепа, Олеся Прохорова, Полина Рубинова, Алексей Ундольский и Ангелина Сенькина.** Обучение было построено на основе VR-технологий, созданных в Лаборатории совместно с целевыми

подразделениями СПбПУ в рамках программы повышения качества образования и подготовки кадров ПАО «Газпром» и СПбПУ.

На занятиях участники рассмотрели виртуальную лабораторию компрессоров и виртуальную лабораторию гидропривода, виртуальные стенды для лабораторных работ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Студенты также изучили инструменты управления предметами в виртуальной среде, узнали о технологиях создания подобных систем и попробовали самостоятельно смоделировать некоторые компоненты в области 3D-разработки.

В рамках третьего модуля студенты российских и белорусских вузов изучили основы компьютерного инжиниринга, топологической оптимизации и 3D-печати. Преподавателем модуля стал **ведущий инженер Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Михаил Жмайло.**

Участники узнали об основных коммерческих технологиях 3D-печати и специфике их реализации в оборудовании, изучили примеры применения различных видов 3D-печати в передовых отраслях промышленности. Также слушатели познакомились с технологиями компьютерного инжиниринга и топологической оптимизации и их применением для решения задач-вызовов в интересах отечественных и зарубежных промышленных компаний. В завершение модуля студентам удалось с нуля спроектировать изделие в соответствии с требованиями и ресурсными ограничениями. Спроектированные слушателями детали прошли цифровые испытания, были изготовлены и для опытных образцов были проведены сравнительные натурные испытания.

Четвертый модуль был посвящен цифровой трансформации и бережливому производству. На занятиях **старшего преподавателя Высшей школы передовых цифровых технологий Института передовых производственных технологий (ВШТП ИППТ) СПбПУ Владислава Терещенко.**

На курсе студенты узнали о возможностях оптимизации бизнес-процессов современного предприятия, ориентированного на работу на открытом рынке, при помощи специализированной системы-тренажера. Также в ходе бизнес-игры по

построению линии производства самолетов разных конструкций точно в срок смоделировали выталкивающее производство и разработали систему производства на базе принципов бережливого производства.

Участники Школы поделились своими впечатлениями о результатах образовательной программы:

*«Интерактивная игра на модуле по цифровой трансформации – это нечто. Такого высокого уровня организации и подачи материала я нигде не видел. Сам факт, что Политех разработал такой интерактивный проект с отличным дизайном, интересными интерактивными персонажами и невероятно сложной концепцией, поражает. Игра ощущается как проект от геймдев студии. Инженеры ПИШ СПбПУ разрабатывают по-настоящему крупные проекты, способные составить конкуренцию даже на мировой арене»*

студент Брестского государственного технического университета (БрГТУ)

Севастьян Бурый

*«Владислав Терещенко великолепно провел занятие, мы все были так увлечены происходящим, что в конце даже не хотелось уходить!»*

старший преподаватель БрГТУ

Дмитрий Омесь

*«Большое спасибо всем преподавателям модулей, лекции и практические занятия были очень интересными. Невероятный интерактив в образовательную программу внесла игра-симулятор. Нам удалось прочувствовать себя ответственным за цифровую трансформацию ТЭС и на практике понять, что же представляет из себя цифровая трансформация предприятия.*

*Отдельную благодарность хочется выразить инженеру-исследователю Инжинирингового центра Федору Тарасенко за очень интересную и полезную презентацию во время питч-сессии!»*

студент Чувашского государственного университета (ЧувГУ)

Станислав Григорьев

*«Несмотря на то, что на каждый модуль отводилось всего по два дня, мы успевали изучить тему в общих чертах, спроектировать что-то свое, оригинальное, и получить высокий результат.*

*Также хочется отметить, что программа Школы насыщена культурно-развлекательными мероприятиями, в том числе экскурсиями, что очень здорово, потому что большинство студентов приехали в Санкт-Петербург впервые. Было приятно посмотреть на город и достопримечательности»*

студентка КФУ

Алсу Газизова

*«Моя специальность связана с теплогазоснабжением, и мне было очень интересно углубиться в систему систематизированного проектирования для разработки разнообразных скриптов. Обучение на образовательном интенсиве в одном из лучших технических вузов России – это отличная возможность повысить свои знания в выбранной профессиональной области, получить опыт и обратную связь от ведущих специалистов отрасли»*

студент БрГТУ

Даниил Божко

Студенты Школы по искусственному интеллекту и цифровым технологиям также

попали в сюжет про развитие российско-белорусских отношений программы «Пульс города» на телеканале Санкт-Петербург. Студентка БрГТУ **София Прохорова** рассказала корреспонденту о важности налаживания коммуникации между представителями двух стран.

**28 апреля** в торжественной обстановке состоялась церемония закрытия Школы. Руководители направлений университета – проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ **Алексей Боровков**, проректор по международной деятельности СПбПУ **Дмитрий Арсеньев** и и.о. проректора по дополнительному и довузовскому образованию СПбПУ **Дмитрий Тихонов** – участвовали в церемонии, чтобы поздравить участников, вручить сертификаты о прохождении обучения и сказать напутственные слова.

*«От души поздравляю вас с успешным прохождением Школы по инженерным наукам Союзного государства России и Беларуси! Пилотный запуск проекта показал высокие результаты, соответствующие показателям мирового уровня.*

*Уверен, что благодаря обучению по четырем направлениям вам удалось качественно повысить свои навыки и компетенции в области искусственного интеллекта и цифровых технологий, которые в дальнейшем вы сможете применить для написания выпускных работ, а также в практической деятельности.*

*Также хочу отметить, что со следующего года мы планируем расширять количество участников и образовательные траектории, что позволит сделать*

*Школу по инженерным наукам, проводимую на базе ПИШ СПбПУ "Цифровой инжиниринг", еще более масштабной и значимой. Удачи во всех начинаниях и профессиональных успехов!»,*

*- поздравил студентов **Алексей Боровков**.*



*«От лица подразделения по международной деятельности СПбПУ хочу выразить огромную благодарность всем студентам и сопровождающим, принявшим участие в Школе по искусственному интеллекту и цифровым технологиям. Особенно ценно, что к нам приехали студенты даже из самых отдаленных от Санкт-Петербурга городов, таких как Владивосток, Норильск, Брест, Ростов-на-Дону, Казань и других. Образовательный проект еще раз показал, насколько важным является объединение и коммуникация представителей России и Беларуси в области инженерной деятельности и совместного формирования новых компетенций в командной работе. Подобные программы позволяют еще больше усиливать международное взаимовыгодное сотрудничество»,*

*- выступил на церемонии закрытия **Дмитрий Арсеньев**.*



К словам поздравления студентов также присоединился **Дмитрий Тихонов**:

*«Для нас особая гордость, что одной из площадок для проведения пилотного запуска проекта “Школа по инженерным наукам Союзного государства России и Беларуси” стал наш университет. Мы постарались сделать для студентов двух стран образовательную и культурную программу максимально интересной и познавательной.*

*Формат Школы в виде краткосрочного образовательного интенсива прекрасно подходит для вовлечения студентов в решение инженерных задач и демонстрации им возможностей обучения в магистратуре и аспирантуре.*

*Кроме того, это формирует профессиональное сообщество и развивает позиционирование университета в научной среде. Другие мероприятия СПбПУ, проходящие в подобном формате, также уже доказали свою эффективность».*





Главным событием церемонии закрытия стало вручение сертификатов об успешном окончании обучения для студентов и о повышении квалификации для сопровождающих. Лучшие студенты программы, которые проявили активное участие в ходе занятий и продемонстрировали высокие результаты своих работ, получили уникальные сертификаты, дающие право на получение 10 дополнительных баллов при поступлении на магистерские программы ПИШ СПбПУ. Всего сертификаты получили 23 слушателя Школы.

Помимо образовательных модулей, программа Школы по искусственному интеллекту и цифровым технологиям была наполнена различными культурно-развлекательными мероприятиями. Одним из первых таких мероприятий стал **мастер-класс по публичным выступлениям**, который провела преподаватель Президентской программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации **Ольга Сосидко**. В ходе занятия спикер раскрыла секреты успешного публичного выступления, а также проработала с участниками Школы упражнения, которые помогают расслабиться во время выступления и быть увереннее в себе.

Познакомиться поближе участникам удалось на питч-сессии, где студенты, разделившись на небольшие команды, подготовили презентации о себе и своих профессиональных интересах. Ведущим сессии стал инженер-исследователь Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ **Федор Тарасенко**. На питч-сессии педагог дополнительного образования Академии Штиглица **Иван Попов** провел мастер-класс по промышленному дизайну, на котором рассказал о методах дизайн-проектирования, продемонстрировав кейсы из автомобильной отрасли.

Помимо мастер-классов, организаторы Школы провели **Инженерный чемпионат**, где участникам предстояло при помощи спагетти, скотча и пластилина соорудить мост, способный выдержать большие веса. Победитель определялся по длине моста. В случае наличия двух мостов одинаковой длины решающим фактором становилась грузоподъемность.

Еще одним интересным испытанием стала **съемка видеоклипа «Впиши свое имя в историю!»**, для которого студенты давали интервью и участвовали в манекен-челлендже, проявляя не только свои инженерные навыки, но и творческие.

В день закрытия Школы для участников также провели **квиз по инженерным наукам, включающий задания на логику, эрудицию и интуицию**. По итогам соревнований команда-победитель получила памятные подарки от СПбПУ.

В дополнение к этому для участников был организован **поход на футбольный матч Зенит-Динамо, экскурсионные поездки по Санкт-Петербургу, Царскому селу, Крондштату, прогулка по рекам и каналам и многое другое**.

События Школы по искусственному интеллекту и цифровым технологиям активно освещались в телеграм-канале «Ты поступишь! | ПИШ “Цифровой инжиниринг”». Еще больше интересных новостей, фотографий и видео можно найти в [по ссылке на телеграм-канал](#).

Все фотографии с мероприятия по [ссылке](#)