

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и Университет Цинхуа — стратегические партнеры и лидеры мировых инноваций

Выступление ректора Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, академика РАН Рудского А.И. в рамках цикла лекций «Tsinghua Global Vision Lectures» в Университете Цинхуа (Китай), 15 апреля 2019 г.

Уважаемый Председатель Совета Университета проф. Чень Суй, уважаемый Первый секретарь Посольства РФ, представитель Минобрнауки России в КНР Поздняков Игорь Александрович, уважаемые академики Китайской Академии Наук и профессора Университета Цинхуа, дорогие студенты и выпускники, уважаемые коллеги!

Для меня большая честь выступать сегодня в этом зале Университета Цинхуа – стратегического партнера Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого как спикер «Tsinghua Global Vision Lectures», в которых ранее принимали участие ректора глобальных мировых университетов, ведущие эксперты и выдающиеся политические деятели.

Университет Цинхуа является лидером глобального образования КНР. Вы уверенно держите первое место в национальном рейтинге и входит в число сильнейших вузов мира. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого входит в число 10 ведущих российских вузов и является крупнейшим техническим вузом – лидером инженерного образования в Российской Федерации. И перед нашими университетами, как лидерами глобального образования, стоит ответственная задача обеспечения устойчивого развития общества, создания и внедрения инноваций.

В этом году Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого занял 85-е место и вошел в топ-100 мировых университетов рейтинга Times Higher Education (THE) University Impact Rankings. Впервые в истории вузы решили оценить по уровню их влияния на устойчивое развитие общества и вклада в достижение целей устойчивого развития, определенных Организацией Объединенных Наций (ООН). В представленном рейтинге вузы оценивались по 11 социально-экономическим показателям в соответствии с целями устойчивого развития ООН.

Наши университеты являются не только центрами образования и науки, но также и источниками формирования культуры, оказывая огромное влияние на экономику, уровень человеческого капитала, инновационный потенциал своих стран. И если ещё несколько десятилетий назад вузы могли позволить себе оставаться на периферии процессов, происходящих в обществе, то в современной экономике знаний они оказались в центре событий, вышли за пределы своих традиционных границ и стали культивировать внешнюю

среду. Сегодня цели устойчивого развития, определенные ООН, направлены на укрепление здоровья всех наций, борьбу с неравноправием, бедностью, голодом и последствиями глобальных изменений климата, на улучшение доступа людей к образованию, питьевой воде, труду и доступной энергии, на продвижение идей социальной справедливости и мира. И по этим показателям два наших университета — Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и Университет Цинхуа — занимают лидирующие позиции.

Мы очень гордимся и ценим, что вы наш стратегический партнер. Ваш вуз закончили лауреаты Нобелевской премии в области физики Чан Нинг Янг и Цанг Дао Ли, в нашем университете учились нобелевские лауреаты по физике и химии Петр Капица и Николай Семенов. Много лет в нашем университете работал и лауреат Нобелевской премии Жорес Алферов. Мы всегда помним, что и Председатель КНР Си Цзиньпин ваш выпускник.

Многие китайские выпускники нашего университета стали известными представителями научного мира в Китае: академик Гао Цзинде – ректор Университета Цинхуа с 1983 по 1988, профессор Ни Вэй Доу – проректор по науке Университета Цинхуа с 1988 по 1994 гг., профессор Гу Ло Гуан – ректор Чунцинского университета с 1986 по 1992 год, профессор Фу Хен Чжи – президент Северо-Западного политехнического университета в Сиане с 1984 по 2000 год и многие другие. Профессора вашего университета являются Почетными докторами СПбПУ. Это председатель совета университета Цинхуа, профессор Чэнь Сюй; профессор Ни Вей Доу и профессор Сюн Цзя Цзун,

Хотел бы обратиться к самой известной в истории китайской литературы книге «И-Цзин» – «Книге перемен». В ней сказано, что «Мир представляет собою изменчивость и неизменность, и, более того, их непосредственное единство. В основе мира лежит полярность, которая заставляет одних притягиваться к другим, что создает особый ритм жизни. Благодаря этому ритму сегодняшнее и еще не наступившее объединяются в одну систему, по которой будущее уже существует в настоящем, как ростки наступающих событий».

А как сегодня трактуют некоторые современные философы настоящее? Настоящее – это точка сборки, где будущее стремительно становится прошлым. Поэтому свое выступление в этом прекрасном зале я намерен посвятить не только современности, но и будущему наших стран и университетов

Китайская Народная Республика – главный стратегический партнер Российской Федерации. Мы видим в двухстороннем и эффективном сотрудничестве укрепление мощи обеих стран, расширение конкурентных преимуществ, неограниченные возможности для претворения в жизнь самых грандиозных планов, которые окажут влияние на развитие всего человечества, усиление единства наций, преумножение культурного капитала и зарождение инновационных идей. Все, что мы делаем – это ради

будущего, ради молодого поколения, ради вас – студентов, нашей общей опоры и надежды.

Два года назад в Пекине прошел форум «Один пояс, один путь», на котором Президент России Владимир Путин и Председатель КНР Си Цзиньпин озвучили необходимость укрепления партнерских отношений наших стран, как в экономической, так и в гуманитарной сфере. Эти заявления ещё раз доказали актуальность совместно решаемых нами задач. В авангарде партнерских отношений между странами стоят и два наших вуза – Цинхуа и Политех.

Буквально через 2 недели Президент России Владимир Путин снова примет участие в форуме «Один пояс — один путь» в Пекине. И мы очень рады, что в рамках этого форума состоится очередная встреча лидеров наших государств.

Для развития стратегического партнерства с университетами и предприятиями Китая, укрепление международной репутации, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого открыл официальное Представительство СПбПУ в Шанхае, которое распахнуло свои двери в апреле 2016 года. Хочу особо отметить - Политех стал первым российским вузом, который открыл свое постоянное представительство на территории КНР. Выступая в роли первопроходцев, мы обретаем бесценный опыт. Мы сформулировали для себя несколько практических принципов, которыми руководствуемся в работе нашего Представительства в КНР.

Первый принцип «Эффект живого присутствия» в вашей великой стране, что позволяет нам напрямую решать вопросы, которые иначе можно было бы очень долго обсуждать на расстоянии.

Второй принцип – «Упреждающее участие» - это значит, что мы сами активно ищем темы и направления взаимовыгодного сотрудничества, а не ждем их извне.

Третий принцип – «Упорство в раскрытии потенциала сотрудничества»: не все получается сразу, надо проявить терпение, усердие, стремление лучше понять и учесть специфику друг друга

Четвертый принцип – «Мы работаем для всей России и всего Китая». За два года Представительство стало площадкой дружественного диалога для многих организаций России и Китая.

Благодаря открытию Представительства мы совершили рывок в расширении сотрудничества с нашими китайскими партнерами. В настоящее время Политех реализует более 20 крупных научно-исследовательских проектов с китайскими университетами и компаниями. Мы рады, что в рамках нашего стратегического партнерства с Университетом Цинхуа мы ведем несколько совместных проектов. Так, наши ученые вместе разрабатывают технологии беспроводной сенсорной сети для автоматического мониторинга систем

двигателей; изучают пластические деформации, микроструктуру и механические свойства легких сплавов; ведут совместную работу по интеллектуальным системам и управлению промышленными роботами; изучают механизмы разрушения и восстановления элементов конструкций; занимаются оценкой экологической безопасности и исследуют изменения климата с учетом различных факторов.

Сегодня в Университете Цинхуа мы открыли совместную лабораторию в области аэрокосмических и электронных технологий, которые являются одними из приоритетов для двух наших университетов. По этому направлению тесно сотрудничают Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций СПбПУ и институт Аэрокосмического инжиниринга университета Цинхуа. Открытие международной лаборатории позволит консолидировать наш научный потенциал и ускорить внедрение результатов новейших исследований в промышленность.

Сегодня на ведущую роль локомотива технического прогресса выходят цифровые технологии и системы искусственного интеллекта. Именно эти факторы определили приоритеты сотрудничества Политеха и китайских научных центров. Наиболее амбициозная часть разработок, проводимых совместно учеными СПбПУ, институтов Академии наук Китая и университетов КНР - исследования в области квантовой информатики, направленные на создание принципиально новых топологических наноструктур, которые будут использованы при разработке мезокубитов - квантовых объектов, взятых за основу архитектуры квантовых компьютеров будущего. Такие наноструктуры не имеют аналогов в мировой практике, что даст российским и китайским исследователям наших двух университетов значительный приоритет в развитии квантовой информатики.

Еще одним важнейшим направлением нашей совместной научной работы с китайскими коллегами является применение в медицине новейших технологий машинного обучения. Политехом запатентована технология диагностики онкологических патологий с помощью мультимодальных нейронных сетей, которая сейчас ложится в основу передовых практических разработок в этой отрасли.

Кроме того, совместно с китайскими и индийскими коллегами Политехнический университет Петра Великого является активнейшим участником Сетевой рамочной программы БРИКС. Успешно реализуются два крупных проекта, связанных с обработкой данных лазерного геосканирования. Это ведущее научное направление на стыке информационных технологий, визуализации, математического моделирования, которое бурно развивается во всем мире.

Особым трендом в развитии ведущих университетов мира является интернационализация. Наши университеты уделяют особое внимание открытости и обмену лучшими образовательными практиками, сетевому партнерству, привлечению ведущих зарубежных ученых и талантливых студентов со всего мира. Политех сотрудничает с почти 400 университетами

со всех континентов. Приятно отметить, что среди 14 стратегических партнеров нашего университета ведущее место занимает Университет Цинхуа. Сегодня Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого занимает 1-е место среди российских технологических университетов по количеству иностранных учащихся - в Политехе обучается более 7 тысяч иностранных студентов, из них почти 2,4 тысячи – студенты из Китая.

Большое внимание Политехнический университет уделяет развитию международных образовательных программ и программ академической мобильности. СПбПУ реализует более 100 международных образовательных программ магистратуры и бакалавриата на английском языке, совместно с ведущими зарубежными университетами, в рамках которых читают лекции, в том числе, и профессора из Университета Цинхуа. Наши университеты совместно участвуют в Сетевой образовательной программе БРИКС.

Стремительно развиваются Международная политехническая зимняя и летняя школы. В 2018 году на программы Международной Летней школы Политеха приехали более 700 студентов со всего мира, среди которых были 32 студента Университета Цинхуа. В этом году мы планируем, что количество участников нашей Школы увеличится до 1000, и надеемся, что значительная часть из них будет из вашего университета. Сегодня я передал руководству сертификат на стипендии для студентов Университета Цинхуа на участие в Политехнической Летней школе'2019.

Особый акцент в международной деятельности СПбПУ направлен на продвижение и популяризацию русского языка в Китае. Политех регулярно проводит Дни русского языка и культуры в разных провинциях КНР, в которых приняло участие более 1000 студентов. Мероприятия включают краткосрочные курсы русского языка для школьников и студентов, занятия по повышению квалификации преподавателей, викторины и конкурсы на знание русского языка и культуры. В ближайшее время мы готовы провести такие Дни Политеха и в Университете Цинхуа. Одновременно с этим большое внимание мы уделяем и продвижению китайского языка и культуры в России – на Гуманитарном институте СПбПУ открыты образовательные программы «Международные отношения» и «Регионоведение», ориентированные на изучение КНР, и с каждым годом желающих изучать китайский язык и культуру установится все больше.

Уважаемые коллеги! Инженер XXI века – это не просто специалист одной отрасли, это человек, обладающий широким кругозором, специалист, способный работать на научном и технологическом фронтире, используя мировые технологии, успешно сочетая исследовательскую, проектную и предпринимательскую деятельность. Именно поэтому, в своей стратегии наши университеты основываются на триаде «образование - наука - промышленность» при ведущей роли ее технологической компоненты. Как и Университет Цинхуа, Политехнический университет Петра Великого опирается на партнерское взаимодействие с ведущими мировыми компаниями, что способствует выходу на мировой рынок новейших

наукоемких технологий.

В нашем университете создана система долгосрочной партнерской кооперации с ведущими российскими и зарубежными компаниями, такими как Газпром, РосАтом, Ростехнологии, РусГидро, Ростелеком, АвтоВАЗ, BMW, Bosch, Philips, Boeing, Airbus, AVL, British Petroleum, Siemens, LG, Huawei Technologies и многие другие. Всего - более 200 промышленных партнеров. Важно отметить, что такое партнерство приводит к созданию совместных структур как в Университете, так и на базе самых предприятий.

Мы видим в Университете Цинхуа множество совместных лабораторий, где сотрудники и студенты могут изучать передовые технологии и проводить научные исследования во взаимодействии с промышленными компаниями. Политехнический университет уже несколько лет активно развивается в этом направлении. В нашем кампусе создан целый ряд лабораторий и научно-исследовательских центров по ключевым исследовательским областям, совместно с ведущими зарубежными и российскими компаниями – Siemens, Kawasaki, Газпромнефть, SAP, LG и многие другие. Сейчас мы осуществляем проработку и пилотный запуск нового формата совместных, «зеркальных» инжиниринговых центров с мировыми высокотехнологичными компаниями.

Успешным примером партнерства университета и промышленности является создание в г.Чансине опытно-промышленного производства, организованного СПбПУ совместно с китайской компанией ENV. Там же завершается строительство большой фабрики по выпуску литий-полимерных аккумуляторов. В основе технологии – наши разработки в области материаловедения. Параллельно с производством развивается совместный Инновационный институт, в котором работают профессора и молодые исследователи Политехнического университета и китайских университетов и компаний. В институте развивается новое направление – аддитивные технологии, применение которых в медицине позволяет методами прототипирования создавать «дублиеры» поврежденных человеческих органов. Одновременно, в СПбПУ был организован научно-образовательный центр «Аддитивные технологии и функциональные материалы», где осуществляется подготовка российских и китайских специалистов соответствующих направлений. Все это – замечательный пример слаженной работы и совместного развития двух площадок: научно-образовательной в Политехе, научно-практической в Китае.

Так же в рамках сотрудничества с ведущей логистической компанией Китая «SINOTRANS LOGISTICS» Политехнический университет ведет проработку совместного проекта в области диверсификации логистических процедур доставки промышленной продукции. Совместно с коллегами из компании группа исследователей СПбПУ разрабатывает новый облик информационной среды на основе высокопроизводительных вычислений.

С крупнейшей китайской энергетической компанией NARI наш университет ведёт разработку RTS (Real Time Simulation) систем управления для гибридных электроэнергетических систем (постоянного и переменного тока)

на новой элементной базе.

И еще один важный проект: физики СПбПУ адаптировали технологию “SmartFoil” (умная фольга) на предприятиях компании Henge (Shanghai) Medical Technology, которая занимается производством медицинского оборудования. “SmartFoil” – это разработанная учеными Политеха технология сверхбыстрой холодной пайки. Преимущество метода заключается в том, что он позволяет скреплять те элементы, которые нельзя паять обычным способом, что чрезвычайно актуально в медицине.

В последние годы СПбПУ активно вошел на рынок автомобилестроения Китая. Автомобилестроение – это, как мы все знаем, самая высококонкурентная отрасль, поистине отрасль-драйвер высокотехнологичной промышленности. Политех участвует в более чем 10 проектах, нашими партнерами являются крупнейшие автопроизводители Китая, в частности, Chery, BYD, Great Wall, ChangAn, DongFeng, Geely, BAIC Group и др. Развитие инжиниринговых услуг для промышленных компаний позволило нашему университету стать значительным игроком на рынке Китая, в том числе опираясь на совместную работу с крупнейшим китайским исследовательским центром CATARC (China Automotive Technology Research Center). Среди реализуемых проектов – инжиниринговые услуги самой разной степени сложности – от проектов оптимизации и облегчения отдельных автомобильных элементов и узлов, обеспечения безопасности пешеходов, водителей и пассажиров до участия в разработке принципиально новых автомобилей, в том числе на солнечных батареях. Ученые Политеха занимаются разработкой перспективных сверхлегких конструкций для снижения массы конструкции кузовов электромобилей, а также разработкой цифровых двойников (Digital Twins).

Сегодня Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и Университет Цинхуа – ведущие технологические вузы своих стран, участники государственных национальных программ Excellence University Program 5-100-2020 и, соответственно, Проекта 985. Стратегическая цель этих амбициозных программ, применительно к нашим университетам-лидерам – дальнейшая модернизация и развитие университета как национального кластера будущего, интегрирующего современное инженерное образование, мультидисциплинарные научные исследования, надотраслевые технологии и наукоемкие инновации мирового уровня.

Инновационная экономика движется вперед на большой скорости, которую вузам, конечно, трудно выдерживать. Понимая и зная эту ситуацию, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого сейчас серьезно трансформирует образовательный процесс, нацеливая его на новый формат спроса – на выпускников инженерных направлений подготовки, на так называемый «инженерный спецназ», на новые рынки труда.

В результате уже свершившейся четвертой промышленной революции, а именно так нужно трактовать сегодняшнее положение, происходят серьезные трансформации в технологиях, системах и самой природе

промышленного производства. Эти изменения определяют требования, которым должны отвечать современное инженерное образование и выпускаемые специалисты. Ключевым становится наличие у высокотехнологичного сектора экономики высочайших научных и инженерных компетенций. Инженеры для экономики знаний, индустрии 4.0 - это уже совсем другие по своим навыкам, профессиональным и надпрофессиональным компетенциям специалисты.

«Инженерное образование будущего» должно отвечать всем вызовам экономики знаний и индустрии 4.0. Поэтому Политехнический университет Петра Великого активно включился в реализацию Национальной технологической инициативы (НТИ) – стратегического вектора технологического развития России, провозглашенной Президентом Российской Федерации В.В.Путиным.

НТИ - государственная программа мер по поддержке развития в России перспективных отраслей, которые в течение следующих 20 лет могут стать основой мировой экономики. Она фокусируется на рынках, формирующихся на основе «нового технологического уклада, переход к которому развитые страны планируют осуществить в ближайшие 10-20 лет». В рамках НТИ сформировано 9 рынков: Аэронет – воздушный транспорт; Автонет – автомобильный транспорт; Маринет – морской транспорт; Нейронет – нейрокоммуникации; Хэлснет – медицина; Фуднет – пища; Энерджинет – энергетика; Технет – промышленность; Сейфнет – безопасность. Честью для Политехнического университета является тот факт, что Правительством Российской Федерации нам поручено возглавлять Центр компетенций НТИ Технет.

В Политехническом университете занимаются разработкой сервисов для Цифровой платформы проектирования и производства глобально конкурентоспособных продуктов нового поколения. Наши инженеры проводят виртуальные испытания и участвуют в создании «цифровых двойников» изделий и процессов их производства. Цифровая платформа, сделанная в нашем университете, победила на Международном конкурсе инновационных проектов «Евразийские цифровые платформы» в номинации «Лучшие цифровые проекты Евразийского экономического союза»

Как ядро сети НТИ Технет в СПбПУ создан Центр компетенций НТИ. Он координирует на национальном уровне крупнейший проектный консорциум по направлению «Новые производственные технологии» (цифровое проектирование и моделирование, цифровые двойники, новые материалы, аддитивные технологии). Консорциум включает в себя около 50 участников, среди которых 4 госкорпорации, 16 ведущих университетов и крупнейшие научные организации, более 25 компаний-партнеров. Кстати, ведущий автомобильный исследовательский центр Китая CATARC, стал пока единственным иностранным партнером, вошедшим в состав консорциума Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии».

При этом нужно четко понимать, что в эпоху IV промышленной революции и

цифровой трансформации экономики, когда стоимость товаров, услуг и информации стремительными темпами снижается, основным активом государств становится человеческий капитал. Не человек вообще, а человек, обладающий компетенциями в области новых технологий, умеющий исследовать, умеющий внедрять новое, умеющий совершенствовать старое. И даже не человек, а группы людей, умеющие объединять и активизировать. И именно сегодня Политехнический университет готовит такие группы людей. Мы обучаем студентов перспективным направлениям науки и техники, в том числе в области машиностроения, энергетики, космических технологий, компьютерного инжиниринга, оптоэлектроники и информационных технологий, работы с большими массивами данных, разработки наноструктурированных материалов, биомедицинских технологий и многого другого.

Готовя наших студентов в парадигме НТИ, мы формируем «инженерный спецназ» - молодых людей, высококлассных специалистов, лидеров конкурентных отраслей, способных развивать и выводить на передовые позиции современную отечественную науку и промышленность, самостоятельно внедрять технологии, соответствующие индустрии 4.0.

Мы стремимся к тому, чтобы выпускники Политеха, обладая глубокими фундаментальными и новейшими инженерно-техническими знаниями, обретали глобальную конкурентоспособность – залог успешного будущего, которое формируется в настоящем.

В этом году Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого празднует свое 120-летие. В феврале этого года, в канун юбилея, у меня состоялась знаменательная встреча в Кремле с Президентом Российской Федерации В.В. Путиным, который одобрил направления стратегии развития нашего вуза и успехи в разработке новой парадигмы инженерного образования. Для ускорения развития Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого на высшем уровне был одобрен проект создания на нашей базе национального научно-образовательного кластера - федерального центра Технополис. Этот мега-проект обещает стать важнейшей вехой в современной истории Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого и предвестником нашего будущего.

Хочу заверить Вас, что неотъемлемой частью этого будущего станет активное сотрудничество СПбПУ с Университетом Цинхуа, наше совместное участие в инициативе «Один пояс, один путь». Как было сказано в «Книге перемен», в основе мира лежит полярность, которая заставляет одних притягиваться к другим, что создает особый ритм жизни. Сегодня наши два университета в меру наших сил и стремлений притягиваются друг к другу и создают этот вечный ритм жизни.

И в заключение хочу напомнить, что в 2011 году, когда исполнилось 100 лет со дня основания Университета Цинхуа делегация нашего университета была здесь. В честь этого события было посажено множество деревьев, одно из

них символизирует дружбу между нашими университетами. Надеюсь, что это дерево, посаженное на земле Цинхуа руками политехников в честь столетнего юбилея, будет вечно цвести и давать плоды сотрудничества обоим нашим университетам.

Благодарю всех за внимание!

Желаю всем студентам Университета Цинхуа новых интересных знаний, отличной учебы и успешного будущего, а уважаемым Профессорам – крепкого здоровья и благодарных талантливых учеников.

Дорогие друзья! Как гласит русская пословица – «Лучше один раз увидеть, чем 100 раз услышать!». Поэтому я всех вас приглашаю посетить наш университет, а в завершении моей лекции мне хотелось бы показать вам короткий фильм, чтобы у вас появились первые впечатления, что сегодня представляет собой Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого – лидер инженерного образования в России.

Дата публикации: 2019.04.19

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)