



Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Цели ООН в области устойчивого развития

Цель 12: Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

Канбан, дзидока, андон: студентам рассказали о принципах и методах Toyota Production System



В Политехе началась вторая волна обучения по программе дополнительного профессионального образования «Основы производственной системы Тойота». Первая прошла в сентябре.

Виталий Владимирович напомнил историю возникновения совместного проекта «Тойота» и СПбПУ «Время расти!». В 2016 году, во время встречи глав государств России и Японии Владимира ПУТИНА и Синдзо АБЭ, был подписан договор об экономическом сотрудничестве из восьми пунктов. Один из них – «Диверсификация российской промышленности и повышение производительности». В 2018 году в России был запущен Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости». Его цель – обеспечить к 2024 году темпы роста производительности труда на предприятиях не ниже пяти процентов в год. Лидеры проекта – Правительство РФ, Министерство экономики и развития РФ и Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда (ФЦК).

Ведущий курса – вице-президент производственных систем в компании «Тойота Мотор Европа» Кацутоси НИСИМОТО объяснил, почему в проекте целое направление посвящено студентам.

Кацутоси Нисимото подчеркнул, что цель курса из шести лекций – понять, какой образ мышления и какие управленческие методы позволяют корпорации «Тойота» достигать одной из самых высоких в мире эффективности производства. И, в идеале, научиться применять эти знания на практике.

<https://media.spbstu.ru/news/education/60/>

Наука в миниатюре

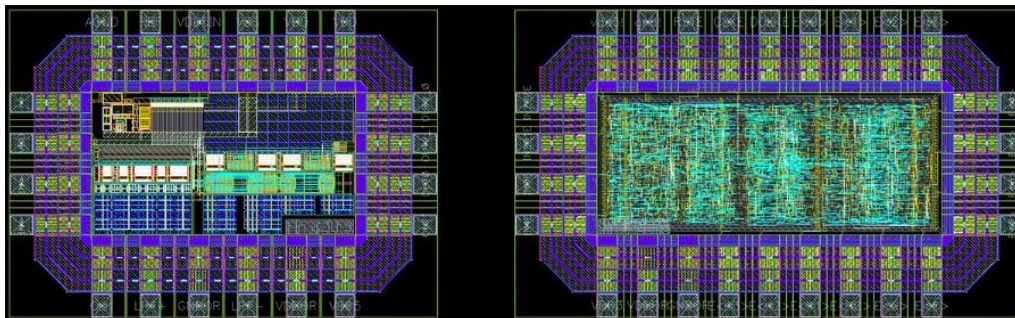
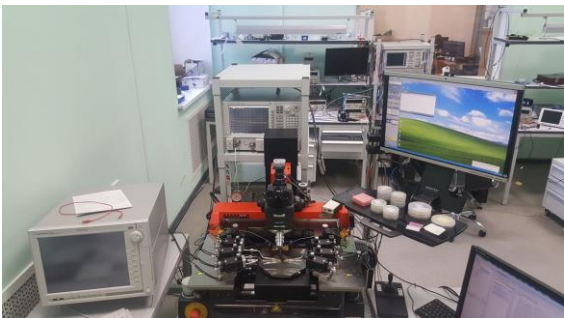
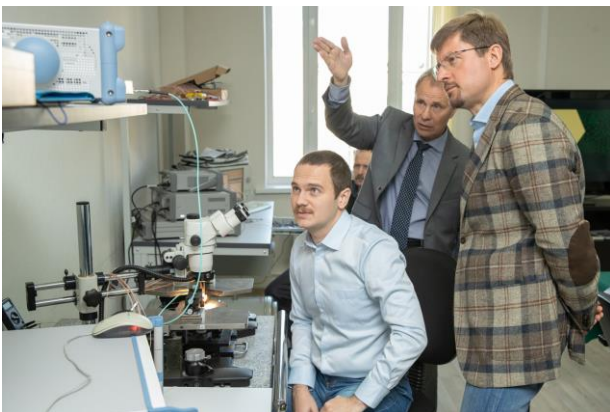
Иногда бывает сложно соотнести масштабы задач, которые выполняет компьютер или смартфон, с размером микропроцессора – одновременно его «сердца» и «мозга». Устройство длиной в пару сантиметров и толщиной всего в несколько миллиметров решает вычислительные задачи и контролирует выполнение всех команд. Разработками в области микроэлектроники новый герой спецпроекта «Настоящие великие» занимается на протяжении уже более 25 лет. Результаты его работы можно увидеть только в микроскоп, но они имеют огромное значение для всех отраслей промышленности.

Студенты изучают вопросы, связанные с разработкой интегральных схем, электронной компонентной базы систем инфокоммуникаций для беспроводных систем. Это и связь, и навигация, и радиолокационные системы – лишь несколько возможных применений навыков выпускников нашей магистерской программы. У нас очень сильная экспериментальная часть. За последние 7-8 лет нам удалось создать мощную лабораторию в Научно-исследовательском корпусе Политеха. Там установлено оборудование ведущих мировых компаний. Это позволяет давать студентам знания, полностью соответствующие международным стандартам. Мы удовлетворяем запросы работодателей, следовательно, выпускники получают возможность хорошего трудоустройства.

Магистерская программа запущена в 2015 году, уже было несколько выпусков, поэтому могу поделиться с вами историями успеха выпускников. За их, кстати, головами, начинается настоящая «охота» кадровиков – в хорошем смысле этого слова.

Один наш выпускник, например, стал начальником департамента в Министерстве науки и технологий в Ираке, а еще одна студентка организовала свой дизайн-центр в Сербии, и сейчас успешно работает. Мы планируем расширять нашу и образовательную, и научную деятельность: сейчас активно работаем над организацией в Политехе Высшей школы интегральной электроники и микросистемотехники. Надеюсь, к следующему семестру откроем это направление.

<https://media.spbstu.ru/news/realgreat/97/>



Углерод усилит выработку биогаза для энергетики



<https://media.spbstu.ru/news/research/101/>

Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и Университета Цинхуа (КНР) ведут совместные исследования в области выработки биогаза. Результаты работ были опубликованы в журнале “Journal of Hazardous Materials”, который занимает первое место в мире по направлению “Environmental Engineering”.

В своих исследованиях ученые СПбПУ и Университета Цинхуа изучали воздействие проводящих углеродных материалов на сухое анаэробное сбраживание иловых осадков сточных вод в мезофильных условиях – в среде микроорганизмов, которые растут и развиваются при умеренных температурах (35°C). Результаты исследований показали, что добавление порошкообразного активированного углерода увеличило скорость метаногенеза, то есть процесса образования метана, при анаэробном сбраживании иловых осадков. Скорость выхода метана в биореакторах, в которые добавлялся активированный углерод, стала на 49% выше, чем в контрольных биореакторах.

Аналогичные эксперименты по получению биогаза проводят ученые-исследователи СПбПУ на отходах животноводства. В лаборатории Инженерно-строительного института СПбПУ в ходе эксперимента ученые подбирали оптимальный состав композиционной добавки для получения максимального выхода метана. Химико-биологический анализ отходов от разных отраслей хозяйственной деятельности позволяет решить задачу оптимального состава композиционной добавки для анаэробного сбраживания таким образом, чтобы скорость получения биогаза была максимальной.

Эксперименты проводятся в рамках соглашения, подписанного между Политехническим университетом и Университетом Цинхуа, стратегическим партнером СПбПУ. Программа рассчитана на 3 года, и впереди ученых Политеха ждут новые исследования и эксперименты в лабораториях университета Цинхуа.

В России использование биогаза мало распространено, а имеющиеся установки представлены в качестве опытных разработок. При этом у ученых Политехнического университета есть успешный опыт получения биогаза из отходов животноводства путем добавления остаточной биомассы микроводоросли хлорелла и ряска. Исследование выполнялось в рамках Федеральной целевой программы РФ.

Студенты Политеха – в финале Молодежного глобального прогноза развития энергетики



Молодежный прогноз глобального энергетического развития

ОРГАНИЗАТОРЫ:



21 июля команда студентов СПбПУ «Достоверные прогнозы» вышла в финал соревнования «Молодежный глобальный прогноз развития энергетики», организованного благотворительным Фондом образовательных проектов «Надежная смена».

Команда Политеха участвует в российском направлении соревнований среди студентов, магистрантов и аспирантов вузов в возрасте до 25 лет. От молодого поколения организаторы ждут предложений по развитию отрасли в ближайшие десятилетия. По-прежнему ли человечество будет сжигать уголь, выкачивать из земли то, что в ней скрыто, или перейдет на энергию солнца, воды и ветра?

По условиям соревнований, команды должны проанализировать доступные информационные источники, выявить мировые и российские тренды в области социально-экономического, научно-технологического и инновационного развития энергетической отрасли и построить модель развития топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов (ТЭК и МСК) в кратко-, средне- и долгосрочном периоде. А также оценить влияние прогнозируемых изменений на социально-экономическое развитие России и стран БРИКС, включая смежные сектора экономики. #ПрогнозТЭК2020 – непростая задача!

Эксперты оценивают составленные командами прогнозы в два этапа: заочно и очно. На заочном этапе работы участников проверяют на соответствие минимальным требованиям по оформлению, актуальности и т.д. Те, у кого с этим порядок, проходят в финал. Очный финал должен был состояться в этом году в Подмоскowie во время форума «Молодые лидеры ТЭК», но теперь он пройдет заочно в середине августа.

Инициатором участия политехников в «Молодежном прогнозе» стала доцент Высшей школы атомной и тепловой энергетики Института энергетики СПбПУ Ольга НОВИКОВА. Как вспоминают студенты, февральскими вечерами, еще до пандемии, Ольга Валентиновна приглашала всех желающих на кафедру для обсуждения множества различных конкурсов. Так и родилась команда «Достоверные прогнозы».

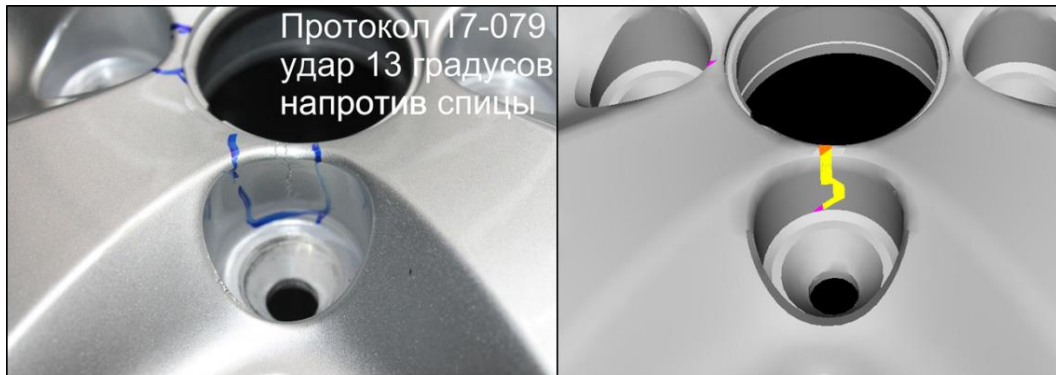
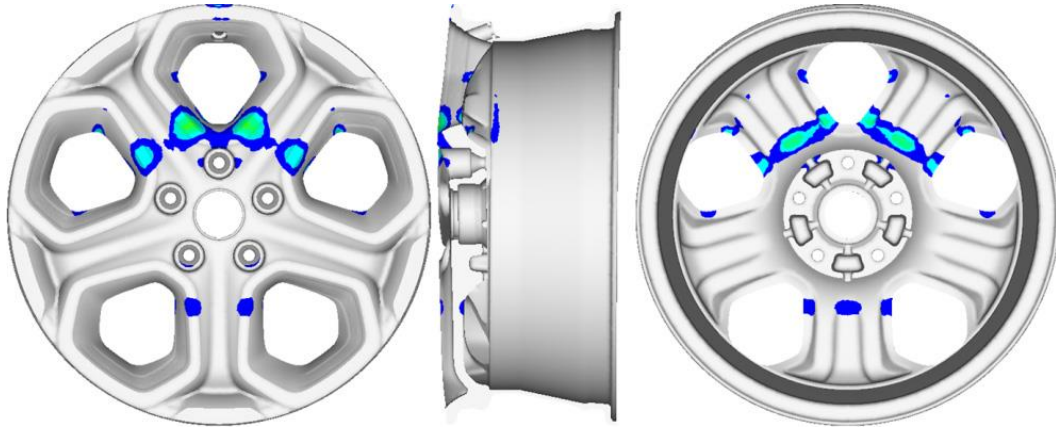
В итоге объем текста составил 40 страниц. Работа была достаточно сложной, поскольку большая ее часть выполнялась дистанционно, в самый разгар пандемии. К тому же, как признаются члены команды, раньше никому из них не приходилось делать прогнозы.

<https://www.spbstu.ru/media/news/achievements/polytech-students-final-youth-global-energy-development-forecast/>

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Разработки Центра компетенций НТИ СПбПУ внедрил крупнейший производитель автомобильных дисков

https://www.spbstu.ru/media/news/nauka_i_innovatsii/nti-spbpu-development-largest-manufacturer-rims/



Крупнейший отечественный производитель автомобильных литых дисков – компания K&K начнет использовать виртуальные испытательные стенды для своей продукции. Соответствующую разработку в интересах компании осуществил Инжиниринговый центр CompMechLab® Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого – ядро Центра компетенций НТИ «Новые производственные технологии» СПбПУ. Технология позволит значительно сократить количество натурных испытаний, что обеспечит существенное снижение стоимости и сроков вывода на рынок новой продукции. Разработка и выпуск новых моделей дисков, прежде занимавших месяцы и даже годы, теперь будут составлять 2-4 недели.

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Центр компетенций НТИ СПбПУ поможет ульяновским предприятиям решать производственные задачи

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/nti-spbpu-competence-center-ulyanovsk-enterprises-solve-production-problems/>



26 февраля в Ульяновском государственном университете Алексей БОРОВКОВ, губернатор Ульяновской области Сергей МОРОЗОВ, ректор Ульяновского государственного университета (УлГУ) Борис КОСТИШКО и генеральный директор Агентства технологического развития Ульяновской области Вадим ПАВЛОВ подписали соглашение о партнерстве. Соглашение направлено на реализацию программ Национальной технологической инициативы и Стратегии научно-технологического развития, разработку и применение новых производственных технологий, расширение сотрудничества при решении стратегических задач Ульяновской области в рамках госпрограммы «Цифровая экономика».



Такое взаимодействие позволит внедрить передовые технологии для решения производственных задач на предприятиях региона. Но внедрять передовые решения, считает Алексей БОРОВКОВ, необходимо, прежде всего, в высокотехнологической промышленности. При этом для предприятий важно решать производственные задачи быстро и качественно, не затрачивая лишнего времени и сил. «Соглашение, которое мы сегодня подписали, предполагает объединение компетенций, опыта, усилий для решения тех задач, которые актуальны для региона», – пояснил Алексей БОРОВКОВ.

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Центр НТИ СПбПУ и ПАО «КАМАЗ» обсудили выполняемые проекты

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/sti-center-spbpu-kamaz-discussed-ongoing-projects/>



Цель проекта – создание инновационной универсальной модульной платформы для нового модельного ряда автобусов, электробусов, троллейбусов средней, большой и особо большой вместимости с различными типами двигателей: дизельным, газовым, электрическим, гибридным. Универсальная пассажирская платформа (УПП) предполагает, в частности, унификацию модулей экстерьера и интерьера, что позволяет сократить временные и финансовые затраты на производство, обслуживание и ремонт машин, снизить их снаряженную массу, достигая, таким образом, улучшения экологических показателей.



Проект предполагает применение передовых производственных технологий: новых и перспективных материалов специального назначения, аддитивных технологий производства, промышленной робототехники, разработку цифровых двойников различных вариантов исполнения УПП, ее элементов и сопутствующего производства, а также разработку виртуальных испытательных полигонов и виртуальные испытания УПП на соответствие сертификационным требованиям.

Главным исполнителем по проекту выступает Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Центр НТИ СПбПУ поделился опытом с промышленными предприятиями Беларуси

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/nti-spbpu-center-shared-experience-industrial-enterprises-belarus/>



21 февраля 2019 года представительная делегация профильных организаций Министерства промышленности Республики Беларусь посетила Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого для изучения опыта специалистов Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии».

Участники образовательного семинара обсудили с представителями Центра компетенций НТИ СПбПУ перспективы взаимодействия по приоритетным проектам для промышленности Республики Беларусь.

Участники образовательного семинара обсудили с представителями Центра компетенций НТИ СПбПУ перспективы взаимодействия по приоритетным проектам для промышленности Республики Беларусь.



Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- В Новгородской области представлена пилотная версия регионального стандарта НТИ

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/pilot-version-regional-standard-novgorod-region/>



22 февраля 2019 года в «Точке кипения – Великий Новгород» представили первую версию регионального стандарта развития Национальной технологической инициативы (НТИ). Исполнителем по проекту стал Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» совместно с RBK.

Региональный стандарт НТИ – это набор методических рекомендаций, которые призваны упорядочить работу органов власти и предпринимательских сообществ в регионах по сбору и апробации проектов НТИ. В разработке регстандарта НТИ принимали участие более 30 экспертов из 14 регионов России. Рабочие встречи и стратегические сессии с обсуждением регионального стандарта НТИ проходили в ключевых городах регионов: Новосибирске, Екатеринбурге, Москве, Санкт-Петербурге, Сочи, Томске, Казани, Великом Новгороде.

В методических рекомендациях выделяются пять ключевых направлений развития Национальной технологической инициативы на региональном уровне: поток проектов, стимулирование спроса на продукты НТИ, выявление лидеров предпринимательского сообщества, создание сервисов для бизнеса и работа с талантами. Описаны основные принципы формирования так называемых «региональных дорожных карт НТИ» – планов мероприятий, которые будут осуществлять регионы совместно с RBK и Платформой НТИ.

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Политех и АВТОВАЗ подписали два соглашения о сотрудничестве

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/polytech-avtovaz-two-cooperation-agreements/>



1 февраля, делегация ведущего автомобилестроительного предприятия России посетила СПбПУ. Руководство вуза и АВТОВАЗа обсудило дальнейшие перспективы долгосрочного сотрудничества по привлечению талантливых выпускников в компанию, а также совместную инновационную деятельность и реализацию крупных проектов. Итогом визита стало подписание генерального договора о сотрудничестве и соглашения о вступлении ПАО «АВТОВАЗ» в консорциум Центра НТИ СПбПУ.



Признанием высокого уровня этих разработок, как пояснил ректор СПбПУ А.И. РУДСКОЙ, стала победа нашего университета в конкурсе Центров Национальной технологической инициативы (НТИ). В 2017 году на базе Института передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ создан Центр НТИ «Новые производственные технологии». А ядром Центра НТИ является Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга», который имеет уже более чем 30-летний опыт реализации проектов в интересах мировых промышленных лидеров. Для реализации программы Центра НТИ Политехнический университет сформировал консорциум, куда вошли более 50 партнеров – 16 ведущих университетов (включая МГУ, СПбГУ, Сколтех и др.), госкорпорация «Ростех», научные организации, крупные промышленные предприятия – лидеры отраслей КамАЗ, УАЗ, ОДК, ОАК, ОСК и др.

Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

- Политех и Северный Рейн-Вестфалия планируют развивать сотрудничество в науке и бизнесе

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/polytech-north-rhine-westphalia-cooperation-science-business/>



В Санкт-Петербурге в 16-й раз проходит Неделя Германии, в которой Политехнический университет традиционно принимает участие. Официальным партнером мероприятия в этом году выступила федеральная земля Северный Рейн-Вестфалия. 4 апреля представители этого региона Германии приехали в Политех, чтобы познакомиться с исследованиями и разработками, которые реализуются в вузе, и определить направления сотрудничества.

Алексей БОРОВКОВ привел примеры успешной кооперации Политехнического университета с российскими и зарубежными компаниями в сфере новых материалов. Одну из основных ролей в развитии научно-технического взаимодействия с корпорациями играет Центр НТИ «Новые производственные технологии», который создан для обеспечения глобальной конкурентоспособности отечественных компаний-лидеров на рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности.

«Фокус нашей работы – технологии-драйверы, технологии-интеграторы – цифровые двойники продуктов и производственных процессов, а также умные цифровые двойники изделий, – пояснил проректор. – В центре НТИ сформирован уникальный для России консорциум, состоящий из 50 организаций, в их числе – госкорпорация «Ростех», Объединенная двигателестроительная корпорация, Объединенная авиастроительная корпорация, Курчатовский институт, Вертолеты России, АВТОВАЗ, КАМАЗ и так далее – ничего подобного консорциуму в стране нет».



Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

➤ Политех и концерн ВКО «Алмаз-Антей»: перспективы сотрудничества

<https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/polytechnic-almaz-antey-concern/>



27 марта Политехнический университет посетила делегация одного из крупнейших объединений российского оборонно-промышленного комплекса – концерна воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей». Делегацию возглавил заместитель генерального директора концерна - директор Северо-Западного регионального центра концерна Михаил ПОДВЯЗНИКОВ. Во время встречи руководство Политеха представило ряд проектов, выполненных университетом с промышленными партнерами из России и других стран мира, также обсуждались возможности реализации совместных проектов.

После знакомства с компетенциями Политехнического университета в области автомобилестроения представители концерна наметили еще ряд технических задач, таких как создание испытательного комплекса и гидромеханической коробки передач. Эксперты подчеркнули, что после успешной разработки пилотной коробки передач модель можно будет вывести в серийное производство, в том числе с повышением мощностных характеристик. «Наши цели и задачи совпадают: Политехническому университету интересно создание конкурентоспособной продукции, тем более что тема, безусловно, интересная, а главное – стратегически важная для государства», – в завершение встречи отметил ректор Андрей РУДСКОЙ. В ближайшее время коллективы Политеха и концерна «Алмаз-Антей» разработают дорожную карту, которая ляжет в основу соглашения о сотрудничестве.

Исследования в области «Обеспечение рациональных моделей потребления и производства»

Number of publications – 60
Field-weighted citation index of papers produced by the university – 3.92
Proportion of papers in the top 10 per cent of journals – 9.4



Metric		Scholarly		Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
		Output	Citations		
■ International collaboration	7.1%	4	25	6.2	4.60
■ Only national collaboration	55.4%	31	122	3.9	4.75
■ Only institutional collaboration	32.1%	18	79	4.4	2.92
■ Single authorship (no collaboration)	5.4%	3	0	0.0	0.00

