

Методика подготовки инженеров ИППТ СПбПУ была признана лучшей на V Всероссийском инженерном конкурсе «ВИК - 2019»



С 16 по 19 декабря 2019 года на площадке Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского (Симферополь) проходил **V Всероссийский инженерный конкурс «ВИК - 2019»**, организованный Министерством науки и высшего образования РФ. В состязании приняли участие 300 человек из 130 вузов страны.

В номинации **«Лучшая методика подготовки инженеров»** победителем стал проект **«Методика подготовки инженерного спецназа в рамках модели "Университет 4.0"»**, который представил авторский коллектив СПбПУ в составе проректора по перспективным проектам СПбПУ, руководителя Центра НТИ СПбПУ, научного руководителя Института передовых производственных технологий (ИППТ) **Алексея Боровкова**, заместителя руководителя Дирекции Центра НТИ СПбПУ по образованию, заместителя директора ИППТ **Сергея Салкуцана** и директора Института передовых производственных технологий **Валерия Левенцова**.

Главная цель Всероссийского инженерного конкурса – развитие инженерного кадрового потенциала российской экономики, а также повышение интереса к инженерным профессиям и образованию.

ВИК проводится в два этапа – заочный и очный. На заочном этапе, который прошел с 25 ноября по 8 декабря, приняли участие около 1000 студентов, аспирантов, а также сотрудников российских и зарубежных вузов. Они прислали презентации собственных разработок в 23

областях – от строительства и IT до ядерной энергетики и нанотехнологий. Экспертная комиссия выбрала из них 300 наиболее перспективных работ, а их авторов пригласили на очный финал конкурса в Симферополь – представить свои проекты, рассказать об их практической значимости и возможности реального применения. Презентации финалистов оценивали преподаватели ведущих вузов страны и сотрудники госкорпораций.

Впервые на ВИК победителей определяли в номинации **«Лучшая методика подготовки инженеров»**.

За звание лидеров соревновались авторы образовательных методик из многих российских вузов. В номинации принял участие и авторский коллектив из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, который представил на конкурс **«Методику подготовки инженерного спецназа в рамках модели "Университет 4.0"»**.

Модель подготовки инженерных кадров, применяемую в Институте передовых производственных технологий СПбПУ, представил в Симферополе перед экспертами **Сергей Салкуцан**. Он рассказал об образовательных программах ИППТ СПбПУ: направлениях магистратуры и программах повышения квалификации на базе Центра НТИ СПбПУ. Кроме того, **Сергей Салкуцан** рассказал о курсах Центра НТИ СПбПУ для обучения педагогов, студентов и инженеров будущего по ключевым направлениям деятельности Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии».



В своем выступлении он отметил, чем ИППТ СПбПУ отличается от других подобных институтов: активным сотрудничеством руководства со студентами и образовательным процессом, выстроенным на основе проектного обучения.

«Современная модель инженерного образования, которую разработал и применяет ИППТ СПбПУ, – это практико-ориентированная подготовка «инженерного спецназа» в рамках выполнения реальных НИОКР. Студенты ИППТ на регулярной основе работают с передовыми наукоемкими и мультидисциплинарными компьютерными технологиями мирового уровня. С первых дней обучения они начинают на практике применять полученные теоретические знания, выполняя реальные заказы от высокотехнологичных компаний. Занимаются цифровым проектированием и математическим моделированием, бионическим дизайном и 3D-печатью, выполняют проекты, связанные с улучшением характеристик машин и конструкций, а также подготовкой элементов оптимизированных конструкций к изготовлению методом аддитивных

технологий», – сказал **Сергей Салкуцан**.

Он отметил, что в ИППТ запущены «Обучающие Фабрики» (Learning factories), формат которых подразумевает участие сразу нескольких партнеров: индустриальный партнер ставит реальную задачу, технологический партнер предлагает технологию решения задачи, а образовательный партнер обучает студентов, реализуя проект по решению поставленной задачи.

В образовательной программе ВИК-2019 состоялись лекции, дискуссионные клубы и экскурсии. **17 декабря** перед участниками конкурса с лекцией «Подготовка «инженерного спецназа» для формирования цифровой промышленности на основе цифровых двойников» выступил проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Центра НТИ СПбПУ **Алексей Боровков**.













Он рассказал об образовательной модели «Университет 4.0», которую разработал и применяет СПбПУ. В области передовых производственных технологий такая модель подразумевает, что у

студента должно быть фундаментальное физико-математическое образование высокого уровня, которое он получает на младших курсах обучения в СПбПУ, а затем его дальнейшее обучение строится на участии в выполнении конкретных, как правило, наукоемких и высокотехнологичных проектов. Для реализации этих проектов привлекаются новейшие технологии и методы мирового уровня, а результатом их выполнения становится решение наукоемких и сложных высокотехнологических задач.

Алексей Боровков отметил, что одна из ключевых проблем в подготовке инженеров нового поколения состоит в том, что большинство преподавателей, ведущих занятия в магистратуре, не работает с высокотехнологичной промышленностью 5-10-15-20- ... лет. Он отметил, что в формировании элиты – «инженерного спецназа» – практико-ориентированная деятельность, понимаемая как выполнение заказных НИОКР от высокотехнологичных компаний, – ключевая составляющая. И поэтому в магистратуре ИППТ СПбПУ большое внимание уделяется конкретным практическим работам, которые выполняются в рамках реальных проектов, а не на основе изучения кейсов «из прошлого».

«Многие виды инженерных работ навсегда покинули Россию по той причине, что есть более дешевая рабочая сила, например, инженеры в Индии, которые уже сейчас многие инженерные работы выполняют быстрее, качественнее и дешевле выпускников российских вузов. И поэтому удел нашей страны – наукоемкие, высокотехнологичные изделия, а также их производство. И здесь важно понимать, что мировой тренд заключается в том, что конкуренция смещается на этап проектирования: кто больше интеллекта в короткое время и за меньшие деньги, чем конкурент, вложит в создание продукции и при этом удовлетворит всем целевым показателям и учтет все технологические и производственные ограничения, тот и победит. А как достигается конкурентоспособность на этапе проектирования? Для этого необходимо значительно сократить временные циклы разработки, типичные для традиционного проектирования, когда изделие доводится до требуемых характеристик путем многочисленных физических и натурных испытаний опытных образцов. Следовательно, необходимо значительно сократить объем натурных испытаний, что возможно при разработке цифровых двойников (Digital Twin) на основе применения других инструментов (например, цифровых платформ) и, конечно же, для этого необходимы инженеры нового поколения», – пояснил участникам ВИК-2019 **Алексей Боровков**.

В объяснение и подтверждение высказанных утверждений на лекции была рассмотрена новая парадигма цифрового проектирования и моделирования, драйвером которой является разработка и применение «умных» цифровых двойников. На примерах реальных кейсов из практики Инжинирингового центра (CompMechLab®) и Центра НТИ СПбПУ, выполненных в интересах промышленных российских и зарубежных компаний, **Алексей Боровков** продемонстрировал, как цифровые двойники позволяют разрабатывать глобально конкурентоспособную высокотехнологичную продукцию на основе десятков тысяч конфликтующих между собой целевых показателей и ресурсных ограничений.

18 декабря в программе ВИК-2019 состоялась пленарная дискуссия, в которой приняли участие:

- директор Департамента государственной молодежной политики и социальных проектов в

сфере высшего образования Министерства науки и высшего образования РФ **Ольга Чернышёва**;

- ректор Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского **Андрей Фалалеев**;
- заместитель генерального директора – директор производственно-инженерного центра ООО «Пневматика» **Борис Сухоносенко**;
- проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Центра НТИ СПбПУ **Алексей Боровков**.

Каждый из участников пленарного заседания отметил высокую значимость сотрудничества науки, образования и промышленности, и для успешной подготовки инженеров это взаимодействие должно строиться уже на стадии обучения. **Ольга Чернышёва** подчеркнула, что только в такой связке студенты и аспиранты смогут ознакомиться с реальным производством, с решением реальных задач и найти себе потенциальных работодателей.

Борис Сухоносенко, представлявший на пленарном заседании реальный сектор экономики, отметил, что у нынешних инженеров – низкий уровень мотивации, который он связывает с недостаточным пониманием того, что их ждет в профессиональном будущем. Решением он видит активное участие студентов в практических занятиях, выполнении реальных проектов для промышленных компаний. Он также указал на дефицит квалифицированных кадров в области организации производства: *«Что касается проектирования технологий – здесь мы не видим проблемы. Нам не хватает технологических управленцев – тех, кто будет выстраивать процессы, заниматься реализацией спроектированных изделий»*.

Алексей Боровков, обращаясь к будущим инженерам, отметил, что задача, которая стоит перед ними, заключается в том, чтобы быть на фронтире производственных технологий. Он дал им несколько советов: *«Постарайтесь выбирать высокотехнологичную компанию, которая работает на глобальном рынке и является лидером или старается быть лидером в своей области. Она отслеживает мировой уровень и темпы развития передовых производственных технологий и успевает их осваивать. Вы увидите, что у такой компании быстрые темы развития, у нее особый лидерский дух. Ключевыми преимуществами выступают компетенции – «знания в действии». А «действия» же осуществляются с помощью технологий, а технологии – и вам с этим жить – с каждым годом становятся более наукоемкими, более мультидисциплинарными. Более того, вам нужно будет научиться комплексировать эти технологии, потому что сделать лучший (best-in-class) продукт можно только объединяя best-in-class технологии мирового уровня»*.

За пленарным заседанием последовало награждение победителей в 21 номинации и торжественная церемония закрытия ВИК-2019.

В номинации **«Лучшая методика подготовки инженеров»** победителем эксперты признали проект **«Методика подготовки инженерного спецназа в рамках модели "Университет 4.0"»** и авторский коллектив СПбПУ в составе проректора по перспективным проектам СПбПУ, руководителя Центра НТИ СПбПУ, научного руководителя Института передовых производственных технологий (ИППТ) **Алексея Боровкова**, заместителя руководителя Дирекции Центра НТИ СПбПУ по образованию, заместителя директора

ИППТ **Сергея Салкуцана** и директора Института передовых производственных технологий **Валерия Левенцова**.







Ректор Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского **Андрей Фалалеев** подвел итоги Всероссийского инженерного конкурса: *«На мой взгляд, мероприятие удалось. Самое главное – это правильные коммуникации, правильно построенная образовательная программа. Ребята – это действительно элита будущей инженерии Российской Федерации. Страна может на них надеяться».*

Напомним, что в 2016 году финал III Всероссийского инженерного конкурса состоялся в Санкт-Петербургском Политехническом университете Петра Великого. Одним из победителей конкурса стала сотрудник Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ, магистрант Института передовых производственных технологий СПбПУ **Татьяна Филина**.