



07.12.2020

## **«Освоив технологию ФИОП, университеты обретают качество адаптивности, что является залогом успеха в быстро меняющемся мире»**

Фонд инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП) Группы РОСНАНО провел 25 ноября 2020 года Всероссийскую онлайн-конференцию «Кадровое сопровождение инновационных производств». Соорганизаторами мероприятия выступили АНО «еНано», Межотраслевое объединение nanoиндустрии, Совет по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии и Национальный фонд подготовки кадров.

Открывая конференцию, директор образовательных проектов и программ ФИОП Елена Соболева отметила, что мероприятие посвящено памяти Ефима Когана, научного руководителя Федерального института развития образования РАНХиГС. «Фонд десять лет занимается темой профессионального образования на рынке труда, и очень много вместе с нами сделал Ефим Яковлевич, который был одним из идеологов и нашим главным партнером в этой работе», - сказала Елена Соболева.

При создании РОСНАНО была поставлена задача сформировать в стране новую отрасль, в том числе обеспечить предприятия квалифицированными кадрами. На конференции специалисты Фонда поделились богатым опытом решения кадровых проблем высокотехнологичных компаний nanoиндустрии: за 10 лет в интересах инновационных компаний создано две сотни принципиально новых образовательных программ.

### **Научить ученых**

Залогом успеха является точно выверенная технология создания образовательных программ в сотрудничестве бизнеса и университетов. О ее сути [рассказал](#) директор департамента образовательных программ и профессиональных квалификаций Фонда инфраструктурных и образовательных программ **Станислав Нисимов**: «Бизнес относится к обучению своих специалистов, как к услуге, хочет получить ее быстро, дешево, с гарантированным результатом, как любую другую услугу. Негативный опыт взаимодействия с



вузами у него появляется, если партнер пытается предложить уже имеющийся у него образовательный продукт. Мы же заставляем вузы сначала изучить потребности предприятия, выявить недостающие компетенции у работников. У нас есть специальные курсы для вузов, как это правильно сделать», - объяснил Станислав Нисимов. Он назвал два самых весомых факта, которые подтверждают правильность такого подхода: «Более трети предприятий повторно обращаются к Фонду за новыми проектами. Это значит, они видят пользу нашей работы. И 72% университетов, участвующих в наших проектах, развивают сотрудничество с компанией, для которой они сделали образовательную программу. Кроме того, по итогам проведенного нами исследования на основе официальной статистики выяснилось, что в компаниях, которые заказывали у нас образовательные программы, производительность труда через некоторое время росла значительно сильнее, чем на других предприятиях отрасли».

Большинство разработанных при поддержке Фонда программ инициированы предприятиями для обучения своего персонала - под задачи освоения новой технологии или запуска производства нового продукта. Также есть программы, направленные на содействие продвижению на рынок нового сложного продукта, которым потребителя учат пользоваться, например, новым медицинским оборудованием. Еще одним форматом являются образовательные программы, в которых сами вузы видят большой коммерческий потенциал.

Более подробно о позитивных эффектах, которые получают бизнес и вузы от сотрудничества в рамках образовательных программ Фонда, рассказала директор Самарского филиала РАНХиГС **Виктория Прудникова**. Компании понимают, что это вложения в будущее. Кроме роста объемов выработки, производительности труда, расходов на НИОКР, предприятия, сотрудничавшие с Фондом при создании для них образовательных программ, получают стороннюю квалифицированную экспертизу своего кадрового потенциала, дающую объективную картину узких мест. Главное, чему Фонд учит вузы, это «понимать заказчика, который говорит на необразовательном языке», считает Виктория Прудникова. И в итоге перечень необходимых компетенций, которые дает разработанная образовательная программа, как правило, на три четверти отличается от первоначального технического задания предприятия.

«Для вузов, которые освоили нашу технологию разработки образовательных программ, подобный подход становится нормой жизни», - отмечает специалист. Принципиально меняется восприимчивость внешнего запроса, растет репутационный, а, следовательно, и коммерческий потенциал вуза. У них



появляются структурные подразделения, которые работают с внешними заказчиками. Половина вузов, создававшая программы с Фондом, полностью использует их содержание в обучении студентов и аспирантов, еще 40% - включили в основные образовательные программы отдельные модули. В итоге обучение становится более практикоориентированным. Например, от классических биотехнологий университет переходит к фармацевтической биотехнологии. Навыки создания дистанционных модулей оказались чрезвычайно востребованными в период пандемии. «Университеты повышают уровень адаптивности, что является залогом успеха в быстро меняющемся мире», - уверена Виктория Прудникова.

На этом поиск новых решений не остановился и Фонд предложил бизнесу комплексную модель кадрового обеспечения высокотехнологичных предприятий и инновационных проектов. «Используя инструментарий Национальной системы квалификаций (профессиональные стандарты, описания квалификационных требований, оценочные инструменты для процедуры профэкзамена и другие), мы решили перейти к модели кадрового проектирования, которая дает комплексное представление, как бизнесу формировать запрос системе образования, а системе подготовки кадров адекватно реагировать на эти запросы, - рассказала **Ангелина Волкова**, руководитель направления по развитию профессиональных квалификаций Фонда, ответственный секретарь Рабочей группы по развитию системы оценки квалификации Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям. - Это коробочный продукт, который включает принцип полного жизненного цикла от идеи, организации производства и до вывода продукта на рынок». На основе описания бизнес-процессов выявляются квалификации, трудовые функции, которые необходимы для реализации поставленной бизнес-задачи. Описывается квалификационный профиль действующих специалистов предприятия. Разрабатываются инструменты профессиональной оценки, с их помощью выявляются квалификационные дефициты, формируются профессиональные траектории. Оформленный на их основе запрос отправляется системе образования, которая разрабатывает образовательные модули под запрос предприятия. После обучения вновь происходит оценка квалификации каждого обученного специалиста.

Модель предполагает создание консорциума для совместной работы бизнеса, науки, системы образования и экспертов, занятых развитием системы квалификаций. Сейчас ведется работа по масштабированию модели на весь региональный рынок труда на примере Санкт-Петербурга, а также



разрабатывается технология выявления опережающих квалификаций, когда технология только зарождается в научных исследованиях.

Из-за локдауна этого года чрезвычайно востребованными в системе образования оказались навыки создания дистанционных учебных модулей. Между тем, это обязательная часть всех образовательных программ Фонда. Бизнес не заинтересован в длительном отвлечении сотрудников на обучение, поэтому разработчикам программ повышения квалификации всегда ставится задача максимального переноса образовательного контента в онлайн-формат. За развитие системы электронного образования e-Learning для подготовки и повышения квалификации инженерных и управленческих кадров и популяризации естественно-научного образования и основ нанотехнологий среди молодежи и школьников в Группе РОСНАНО отвечает АНО «еНано». О возможностях, которые открывает онлайн-образование на конференции рассказал **Игорь Вальдман**, генеральный директор «еНано»: «В частности, есть программа сотрудничества с вузами от разработки и продвижения курсов по инженерным темам, до использования контента «еНано» в программах вузов на нашей платформе или по лицензии. Есть две магистратуры по технологическому предпринимательству, одна из которых полностью онлайн».

«Чрезвычайная ситуация этого года создала жесткую конкуренцию офлайн и онлайн программ, а также отдельных образовательных модулей, выложенных на разных образовательных ресурсах», - продолжила тему директор Национального фонда подготовки кадров (НФПК) **Ирина Аржанова**. Как показали исследования НФПК, открываются новые возможности для развития магистратуры за счет виртуальной мобильности и сокращения расходов. Опросы российских вузов, проведенные в апреле-мае и октябре 2020 года, показали, что сложности с онлайн образованием у них возникают только в двух вопросах: в организации работ по выполнению исследовательских проектов и с академическими обменов. Но и здесь острота проблем постепенно снижается. По мнению эксперта, очень важна упаковка для продвижения программы, прежде всего в цифровом пространстве, но этот маркетинговый сервис не должен быть навешен на разработчиков.

### **Масштабирование новых компетенций**

О дополнительных позитивных эффектах для вузов в целом, проявившихся после начала сотрудничества с Фондом, рассказали сами разработчики программ.



Ярким примером, когда технология Фонда по разработке образовательных программ была интегрирована в деятельность вуза, является опыт Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ). Проанализировав профессиональные стандарты и запрос рынка труда, специалисты ПетрГУ реализовали масштабную работу по модернизации собственных основных образовательных программ на основе технологии Фонда. «Сначала мы разработали компетентностную модель специалиста: посмотрели, какие умения сегодня востребованы на рынке труда, - рассказала **Наталья Ершова**, начальник отдела научных и образовательных программ Наносцентра ПетрГУ. - Затем мы сели за большой стол, написали дисциплины учебного плана на отдельных карточках, выписали умения, которые должны быть сформированы у выпускников нашего направления подготовки, и попытались к каждому умению подобрать соответствующие дисциплины. Для нас был настоящий шок, когда выяснилось, что одни умения формирует целый набор дисциплин, а другие остались в стороне, некоторые были никак не закрыты учебным планом». В результате кардинальным образом был пересмотрен традиционный подход, основанный на том, что есть преподаватель и курсы, которые он читает, были исключены одни дисциплины и разработаны новые. Эксперимент поддержал ректорат, а в 2019 году этот опыт пригодился при прохождении университетом аккредитации.

Не менее интересной практикой поделились специалисты Московского государственного медико-стоматологического университета (МГМСУ) им. А.И. Евдокимова. Бэкграунд и команда разработчиков, сформированные в ходе образовательных проектов с Фондом, позволили этой весной «с колес» запустить программу подготовки медицинских работников по теме коронавируса. «По тем же лекалам мы начали с выявления квалификационных дефицитов специалистов, которых нужно было обучить. Анализировали рекомендации Минздрава, Роспотребнадзора, ведомственные приказы и рекомендации, данные последних научных публикаций и запросы самих медучреждений», - сообщил **Владимир Евдокимов**, заместитель декана факультета дополнительного профессионального образования МГМСУ. Разработчики также рассказали, что программа постоянно дополняется и обновляется с учетом новых данных и отзывов врачей.

Благодаря двум сделанным с Фондом образовательным программам по ядерной медицине в Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова фактически создана система подготовки медицинских физиков, сообщил заведующий кафедрой физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ профессор **Александр Черняев**. По его словам,



взаимодействие с бизнесом продолжилось, это позволило приступить к модернизации материально-технической базы физического факультета МГУ. Появилось еще несколько образовательных программ, курсов повышения квалификации. «Сейчас мы готовы сами помогать запускать в регионах центры подготовки и переподготовки специалистов нашего профиля», - заверил завкафедрой.

«Сотрудничество с бизнесом вывело нас на решение государственных задач. Обеспеченность современным оборудованием лучевой терапии в России в разы, иногда в десять раз отстает от стран Европы и Северной Америки. Медицинских физиков в России в 6 раз меньше, чем в Европе, и в 14 раз меньше, чем в США. Потребность в десятки раз превосходит количество реально выпускаемых специалистов. «В стране всего около 900 медицинских физиков, половина из которых работает с советских времен, им требуется переподготовка, и работа на оборудовании нынешнего уровня им дается очень тяжело. Нужно готовить молодых специалистов. России требуется около 3000 специалистов такого профиля», - заявил Александр Черняев.

Опытом внедрения электронных курсов в основные программы университета поделился профессор кафедры «Метрология и взаимозаменяемость» МГТУ имени Н.Э.Баумана **Александр Комшин**, который участвовал в разработке двух программ в области ветроэнергетики. Индустриальные партнеры проекта располагались в разных городах, поэтому значительная часть программ была сделана в дистанционном формате. Это позволило впоследствии без особых проблем внедрить электронные курсы в учебный процесс университета. Обучение по ним уже прошли около 1300 студентов, осваивающих нетрадиционную энергетику, метрологию и другие инженерные специальности. Ожидается, что к концу года число обучившихся превысит 1700. «Опыт создания электронных курсов мы используем и в других программах вуза. Оценочные инструменты курсов позволили проводить дополнительный контроль знаний, что очень помогло в весенне-летний период, когда мы не могли видеться со студентами. Такая модель оказалась очень удобной для тех, кто приходит к нам из других вузов, где не было обязательных в МГТУ курсов, - рассказал Александр Комшин. - Дистанционные модули удобно использовать для повторения материала, особенно студентам-иностранцам. Сейчас ведется работа по переводу электронных модулей на иностранные языки. Кроме того, эти модули используются и для популяризации университета среди школьников и студентов колледжей.



Сотрудничество, начавшееся при создании образовательных программ, продолжилось и за рамками проекта: университетом подписаны соглашения с промышленными партнерами, направленные на совместное развитие перспективных направлений научно-исследовательской тематики, организован конкурс проектов по альтернативной энергетике.

Онлайн-стажировку с использованием виртуальных лабораторных работ удалось в этом году провести постоянному партнеру Фонда НИТУ «МИСиС». Об этом опыте рассказал **Денис Кузнецов**, заведующий кафедрой функциональных наносистем и высокотемпературных материалов университета. Этап апробации программы повышения квалификации в области совершенствования технологий производства магнезиальных огнеупорных материалов и изделий для специалистов челябинской производственной группы «Магнезит» пришлось на период жесткого весенне-летнего карантина. Но сотрудники университета буквально на ходу, с помощью ранее разработанных при участии Фонда виртуальных лабораторных работ, онлайн-тренажеров и видеолекций, сделали дополнительный дистанционный модуль, позволивший слушателям пройти практику без выезда в Москву с помощью онлайн-стажировки. В частности, онлайн-тренажеры университетом используются для предварительной подготовки студентов, «чтобы они не портили дорогие приборы. Это экономит время, силы и главное ресурс приборов. Из-за ковида все это оказалось сильно востребовано», - отметил Денис Кузнецов.

Со всеми выступлениями и презентациями конференции можно ознакомиться на сайте [Ефима Когана](#).

**Фонд инфраструктурных и образовательных программ** – один из крупнейших институтов развития инновационной инфраструктуры в России. Создан на основании закона «О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий» в 2010 году. 22 октября 2020 года Фонду инфраструктурных и образовательных программ исполнилось 10 лет.

*Цель деятельности Фонда – финансовое и нефинансовое развитие нанотехнологического и иных высокотехнологичных секторов экономики путем реализации национальных проектов, формирования и развития инновационной инфраструктуры, трансформации дополнительного образования через создание новых учебных программ и образовательных технологий, оказания институциональной и информационной поддержки, способствующей выведению на*



**ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ**  
Группа РОСНАНО

*рынок технологических решений и готовых продуктов, в том числе в области сквозных цифровых технологий.*

*Председателем Правления Фонда, как коллегиального органа управления, является Председатель Правления ООО «УК «РОСНАНО» **Анатолий Чубайс**; генеральный директор Фонда — **Андрей Свиноренко**.*

*Подробнее о Фонде – [fiop.site](http://fiop.site).*

*Подробнее о сделанном за 10 лет в проекте «Победа будет за нано!» - [fiop.site/10-let](http://fiop.site/10-let).*