Образовательный процесс как мгновенный ответ требованиям рынка. Российское образование

Переход от модели «образование – исследования – рынок» к модели «рынок –исследования – образование», когда образовательный процесс является мгновенным ответом на требования рынка», – уверен Сергей Макаров, директор института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций Политехнического университета Петра Великого (Санкт-Петербург).

О новых трендах образовательного процесса в СПбПУ он рассказывает в эксклюзивном интервью порталу «Российское образование».

В 2016 году от СПбПУ в числе победителей конкурса САЕ программы «5-100-2020» оказался проект «Высшая школа прикладной физики и космических технологий» Вашего института. Какие образовательные цели и задачи преследует реализация этого проекта.

Основной образовательной задачей проекта, который планируется выполнить к 2020 году, является разработка и внедрение новой образовательной стратегии, построенной по модели «рынок – исследование –

образование», с переходом на обучение студентов старших курсов и аспирантов исключительно через работу над научными проектами совместно с ведущими учеными, имеющими научные достижения в области исследований.

Трехступенчатая подготовка высококлассных специалистов требует развития образовательных технологий магистратуры и аспирантуры, позволяющих обучать студентов по индивидуальным траекториям и формировать элитный кадровый резерв, необходимый для решения ключевых научных и технологических задач. Спецификой института и САЕ является подготовка бакалавров с акцентом на углубленные физико-математические знания и организация элитных групп студентов (бакалавров), готовых выполнять научные исследования и составляющих базу для формирования элитных кадров в магистратуре и аспирантуре.

В чем заключаются изменения в образовании по сравнению с существующей системой?

Это очень непростой вопрос. Необходимо провести смена образовательной модели (образовательной парадигмы): осуществить переход от модели «образование – исследования – рынок» к модели «рынок – исследования – образование», когда образовательный процесс является мгновенным ответом на требования рынка, а наличие исследовательской компоненты обеспечивает возможность формирования опережающего задела в элитных образовательных программах.

Для этого, во-первых, необходимо перейти на модульную систему образования и формирование индивидуальных образовательных траекторий. Весь образовательный процесс (бакалавриат – магистратура) предполагается разделить на двухлетние модули. Первые два года, в основном, обеспечивают общую подготовку: высокий уровень базовых знаний и навыков и высокий уровень надпрофессиональной подготовки.

На третьем семестре (через 1,5 года) параллельно с общей подготовкой начинается ознакомительная профессиональная подготовка по широкому набору направлений с целью помочь студенту с выбором своей профессиональной области. Последние два года бакалавриата посвящены профессиональной подготовке, базирующейся на реальной профессиональной деятельности. Подготовка магистров осуществляется исключительно в ходе реальной исследовательской деятельности.

Во-вторых, необходимо провести модернизацию и обновление перечня реализуемых образовательных программ (направлений подготовки). В модернизацию включается введение модульной системы с усилением физико-математической подготовки на первых курсах и формированием индивидуальной траектории обучения, сфокусированной на решение актуальных научных задач, на старших курсах. Формирование программ их руководителями (с введением независимого контроля знаний), обеспечивающих динамичное развитие образовательного процесса в

соответствии с требованиями рынка труда и с акцентом на развитие астрофизики, космических исследований и импортозамещения (совместно с ФТИ им. Иоффе РАН и др. партнерами).

Важным является формирование магистерских программ при участии индустриальных партнеров, открытие международной магистерской программы «Microelectronics of Telecommunications Systems» на английском языке, открытие международной программы аспирантуры с международным научным центром School of Aeronautics and Astronautics, Zhejiang university, China; Tsinghua University, China.

В третьих, образовательная деятельность не должна быть изолированной от других университетов и индустриальных партнеров.

Предполагается открытие магистерской программы подготовки с СФУ и кафедрой ЮНЕСКО СФУ по направлению космических технологий. Открытие базовых кафедр с институтом прикладной астрономии РАН по укрупненному образовательному направлению «Физико-технические науки и технологии». Усиление образовательной деятельности с практико-ориентированной направленностью для предприятий микроэлектронной промышленности и космической индустрии (ПО «Светлана», ОРКК «Энергия», РКС и др.).

В четвертых, необходимо развитие открытых технологий в рамках совместных международных магистерских программ, ориентированных на обучение в базе САЕ СПбПУ космическим технологиям, в частности, приему спутниковой информации с борта МКС или наноспутника.

Как повлияет развитие высшей школы прикладной физики и космических технологий на университет в целом?

В школе будет сформировано направление подготовки в области фундаментальной, прикладной физики и космических технологий для консолидации физико-математических и микроэлектронных научных и образовательных направлений, развивающиеся в других институтах СПбПУ.

В университете создается центр превосходства в области физики и космических технологий. Это позиционирует университет в предметном рейтинге QS в области физики и астрономии (в 2015 г СПбПУ занял 200 место в этом предметном рейтинге), что является существенным и основным индикатором международного уровня результатов. Обеспечивается рост международного рейтинга СПбПУ за счет международных коллабораций с School of Aeronautics and Astronautics, Zhejiang university, China; Tsinghua University, China; Tampere University, Finland; Российско-Армянский Славянский университет и др.

Мы надеемся, что высшая школа будет привлекать талантливых

абитуриентов из РФ и международного сообщества, тем самым увеличит конкурентоспособность СПбПУ на мировом рынке образовательных услуг и создаст фундамент для формирования элитных кадров, готовых работать над ключевыми научными и технологическими задачами РФ.

Вообще высшая школа объединяет усилия различных российских исследовательских центров и формирует распределенную исследовательскую среду (СФУ, МГТУ, ЛЭТИ) в области прикладной физики и космических исследований и, тем самым, создается сетевая схема управления научными и образовательными ресурсами области.

Если перейти к науке, то какова, на ваш взгляд, основная проблема российской науки сегодня?

Главная проблема российской науки – это большой разрыв (и он продолжает увеличиваться) между результатами фундаментальных исследований и внедрением этих результатов в промышленность. Я должен сказать, что, если мы сумеем преодолеть этот разрыв, уменьшить его, то скачок будет колоссальным. В советский период существовал мостик между фундаментальными исследованиями и прикладными. Так или иначе, они цеплялись друг за дружку. Работало это, в общем-то, достаточно просто.

Закладывались результаты фундаментальных исследований в некие разработки, без чего эта разработка не финансировалась. Предприятия должны были выделять определенную сумму денег на решение этих задач, а те в свою очередь должны были базироваться на фундаментальных исследованиях. Здесь появлялся мостик между деньгами от индустриальных партнеров до конкретных ученых, которые сидят в пыльном кабинете в очках с авторучкой и что-то пишут, изобретают. Тогда мы получали очень неплохие технологии и конечные изделия. Тут не надо далеко за примерами ходить.

Вспомните космос, как он начинался. Сначала был Циолковский, потом появился Королев, потом куча производств, которая начинала работать с наукой, в том числе с сектором высшей школы, Академией наук. Появились и Келдыш, Челомей, Соколов и прочие. Произошел огромный скачок в космосе. То же самое с атомной бомбой и атомной энергетикой. Абсолютно такой же механизм.

Если говорить в целом о том, что происходит с российским образованием и наукой, какие позиции мы занимаем и в каких отраслях, где сохранили конкурентоспособность?

Космос как был для нас глобально приоритетным, так и остался. Все-таки две страны, Соединенные Штаты и мы, наиболее развиты в космических технологиях, в исследованиях, в носителях, в электронике для космоса. Думаю, что очень развитой является и область ядерной физики, поскольку наши ученые работают на всех современных ускорителях по всему миру. Публикационная активность подтверждает это. Не могу не сказать об астрофизике. Это та область, где мы опять на первых позициях. Очень много

исследований, открытий, которые сделаны нашими учеными.

В России есть очень интересные образовательные и научные проекты.

Они не очень афишируются, правда. Например, есть радиотелескопы огромных размеров, которые находятся в цепочке мировых телескопов. Телескоп, который есть в России и работает в области астрофизики, имеет точно такие же характеристики и параметры, как и американский, новозеландский, чилийский. На этом радиотелескопе работают наши студенты. Создана базовая кафедра. Там идет работа над очень актуальными задачами.

Интереснейший проект связан, к примеру, с изучением гамма-излучений далеких галактик. Этому учат на нашей кафедре космических исследований. Знаете, есть учебники и монографии, которые издаются в США, в которых сами издатели выражают благодарность российской науке за то, что эта книга появилась. Я здесь в университете эти книги показываю всем, это наша гордость: наши политехники профессор Топтыгин Игорь Николаевич, академик РАН Варшалович Дмитрий Александрович и др.

То есть вы в этом смысле оптимист?

Да, я очень оптимистично смотрю на то, что делается. Более того, мне кажется, что я вижу направления науки, которые начинают переориентироваться (вспомните конвергенцию М.В.Ковальчука) на новые пограничные направления развития (например, медицинская физика).

Что, на ваш взгляд, важно включить в новую стратегию развития образования и науки?

На последнем Давосском форуме было озвучено, что ориентация промышленности, ориентация науки будет разворачиваться в направлении неуглеродистой энергетики. Многие страны уже активно туда вкладываются. Этот механизм хорошо бы запустить и у нас, даже не в плане этого конкретного направления, а выделить те направления науки, которые считаются перспективными. Финансировать именно их.

Ресурсы ограничены, поэтому финансировать нужно очень точечно и желательно без ошибок. Если выберем те направления в науке, которые, как мы полагаем, будут прорывными, туда и нужно вкладывать деньги. Индикатором являются публикации, интерес в мире к тем или иным разработкам. Сразу будут видны «пятна» из огромного числа публикаций в той или иной сфере. С другой стороны, будет видно, где интерес падает, где число публикаций уменьшается. Это, наверное, один из критериев, по которому можно просто взять и оценить, куда идет вектор.

Российское образование

Дата публикации: 2016.07.26

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям