

# Сколковский институт науки и технологий — модель инновационного университета в российском контексте

*Эта статья посвящена Сколковскому институту науки и технологий (Сколтех) — недавней инициативе, направленной на создание университета мирового класса в российском контексте. Сколтех — это технологический университет, призванный оказывать влияние на экономику и общество региона, страны и всего мира. В статье освещены обстоятельства, которые привели к созданию института, его роль в более глобальной инициативе устройства экономики, основанной на инновациях, в России и более эффективной интеграции образования и науки, отвечающей нуждам промышленности и общества. В статье рассмотрены отличительные особенности Сколтеха — его принципы и культура, модель, объединяющая обучение, науку и инновации, его программы и планы на будущее.*

**Ключевые слова:** инновации, университет, технология, экономический рост, исследования, предпринимательство.

Сколтех ставит перед собой очень серьезную и сложную цель: в течение ближайших двадцати лет стать лучшим в сфере академической успеваемости и, наряду с этим, одним из самых влиятельных университетов мира в сфере экономики. Его миссия отражает необходимость содействия экономическому развитию и укреплению университетской системы России. Институт специализируется на инновациях, развитии и применении полезных знаний, передового опыта в области образования и междисциплинарного единства профессорско-преподавательского состава и способствует установлению атмосферы справедливости, разнообразия и уважения.

Сколтех создан совместно с несколькими Российскими и зарубежными партнерами. Особую роль сыграл Массачусетский технологический институт, ведущий партнер института, оказавший помощь в разработке и реализации стратегии, построении организационной структуры, а также проектировании научно-исследовательских, образовательных и инновационных программ.

Организационная структура Сколтеха явно отражает центральное положение инноваций и предпринимательства в деятельности института.

## **Мотивация и обстоятельства**

Экономика последних десятилетий все больше зависит от развития новых знаний и новых технологий. В ответ на это многие из ведущих мировых университетов эволюционируют, становятся больше, чем просто центры обучения и исследований, и начинают оказывать существенное влияние на локальную



**И. А. Дубинский,**  
доктор наук, Массачусетский  
технологический институт (США);  
директор, Центр предпринимательства  
и инноваций, Сколковский институт науки  
и технологий, Сколково (Россия)  
[dubinsky@skoltech.ru](mailto:dubinsky@skoltech.ru)

и глобальную экономику и общество в позитивном ключе. Новые знания и технологии, рожденные в университетах, ежегодно создают огромную ценность, способствуют росту экономик на местном и глобальном уровне, решают важные социальные проблемы (например, E. Roberts, C. Easley, 2011).

В то время как в Европе, США и некоторых странах Азии в последние несколько десятилетий университеты стали ключевыми производителями полезных знаний, и начали ярко проявлять приверженность к инновациям (например, Etzkowitz и др., 2000; Rothaermel и др., 2007), в России интенсивность взаимодействия университетов и промышленности остается довольно низкой. Традиционно российские университеты сосредоточены на образовании, исследованиям отводится далекое второе место (Gokhberg и др., 2008, 2009), а инновации (т. е. превращение знаний в пользу общества и экономике) почти полностью отсутствуют. Экономика России многое унаследовала от жесткой вертикальной сегментации советского времени, когда цепочка исследований, от фундаментальных и прикладных до промышленных, представляла собой крайне негибкую структуру, и когда экономика предоставляла университетам очень мало стимулов для участия в совместной инновационной деятельности с промышленностью (Uvarov and Perevodchikov, 2012).

Распад Советского Союза и годы недофинансирования и безнадзорности привели к почти полному краху национальной инновационной системы, в результате чего возникла необходимость внедрения новых национальных стратегий и программ развития, а также инициатив, нацеленных на создание прочной основы для технического прогресса и устойчивого развития

страны. Столкнувшись с задачей модернизации сектора научных исследований и высшего образования, правительство начало внедрять общегосударственные программы для решения задач повышения успеваемости и совершенствования науки и образования в университетах, одновременно инвестируя значительные средства в национальные институты развития (РВК, Роснано, и т. д.), которые призваны поддерживать создание инновационной экосистемы в России.

В последние годы включение инноваций в российскую образовательную модель было признано одной из важнейших задач российской системы образования. Идею о том, что инновационные университеты должны стать основными элементами зарождающейся региональной инновационной экосистемы, правительство России начало продвигать посредством «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.». В ней университеты рассматриваются как одни из самых важных активаторов потенциала развития российских регионов. Стратегия подчеркивает необходимость переориентации российской образовательной системы на воспитание предпринимательских навыков и компетенций, необходимых для ведения инновационной деятельности. Это показывает, что Сколтех играет дополнительную роль — роль проводника, который дает российским университетам и промышленности доступ к мировому опыту, преподавая уроки, усвоенные у зарубежных партнеров.

Сколтех не следует рассматривать вне проекта Сколково, недавней инициативы российского правительства, которая должна дать толчок развитию инновационной экономики в стране. С самого момента создания Инновационного центра Сколково присутствие в нем сильного университета, ориентированного на инновации, считается одним из необходимых компонентов для создания устойчивой инновационной экосистемы. Даже беглый анализ мировых инновационных кластеров показывает, что в их структуре, практически без исключений, присутствуют сильные исследовательские университеты (R. Graham, 2013 и 2014). Университеты снабжают экосистемы талантами, идеями и технологиями, предоставляют беспристрастную платформу для обмена знаниями, служат важным непрямым каналом государственного влияния и поддержки прогресса инновационной промышленности.

## Проектирование института

Возникновение современных инновационных исследовательских университетов в России с ее обширным интеллектуальным капиталом и активами, основанными на природных ресурсах, является современным и потенциально очень значимым. Проект института ориентирован на лучшие международные практики и революционные идеи о том, как должен строиться и работать инновационный университет XXI века. Российский контекст обогащает проект, придавая ему сильную местную мотивацию и обеспечивая поддержку хорошо развитых научных и начинающих предпринимательских сообществ.

Основным академическим партнером проекта на ранней стадии его реализации был Массачусет-

ский технологический институт (МТИ), известный своим научным превосходством, академическими достижениями и, прежде всего, своими успехами во возвращении академических инноваций и предпринимательства. Текущий проект Сколтеха создан под сильным влиянием концепции, разработанной МТИ. Концепция описывает университет как центр сети междисциплинарных исследовательских центров (в настоящее время называемых ЦНИО — Центры науки, инноваций и образования), и выделяет единый для всего университета проводник инноваций — Центр предпринимательства и инноваций (ЦПИ), ответственный за исследование, обучение и поддержку практикующих инновации.

Миссия Сколтеха заключается в «...воздействии на фундаментальное образование, науку и экономику, как в России, так и во всем мире, посредством ускорения инноваций и построения комплексных инновационных исследовательских программ для эффективного удовлетворения потребностей промышленности и общества, и обучении студентов быть лидерами в трансформации знаний в инновации...».

Миссия Института реализуется через его стратегию. Сколтех строит свои исследования на основе анализа потенциально наиболее значимых и важных направлений развития науки и техники сегодня. Анализ, в свою очередь, основан на дискуссиях с большим количеством экспертов — представителей академической науки и промышленности в России и за рубежом. В результате исследования Сколтеха увязываются с задачами энергетики и материаловедения, биологии и медицины, информационных технологий, космической и других отраслей, на которых концентрируется Фонд Сколково. В Институте нет традиционного разделения на кафедры (например, химической технологии, физики, электротехники и компьютерных наук и т. д.). Вместо этого для каждого круга научных и технических задач создан свой Центр науки, инноваций и образования (ЦНИО). В каждом ЦНИО работают интернациональные команды, состоящие из ученых из, как минимум, одного российского и одного зарубежного исследовательского института, в дополнение к «центральной» исследовательской группе, формирующейся в Сколтехе. Ожидается, что каждый ЦНИО создаст сильную исследовательскую программу, которая войдет в список образовательных программ Сколтеха, и будет проявлять инновационную активность. В Сколтехе под инновациями понимают «процессы, позволяющие применить полезные идеи на практике». Ожидается, что каждый ЦНИО будет взаимодействовать с экосистемой в рамках совместных исследований при поддержке промышленности, консультаций, трансфера технологий, образовательных обменов и учебных программ.

Модель образования, успешно использовавшаяся в XX веке, была разработана, когда промышленная революция превратила отдельные ремесла в массовое производство товаров и создала потребность в огромном количестве людей, способных принимать активное участие в этом процессе. Даже традиционное подразделение на кафедры в большинстве университетов отражает соответствие определенных кафедр —

машиностроения, химического машиностроения, электротехники и др. — областям применения, актуальным для промышленности сто, пятидесятилетней давности. Промышленная эволюция, наряду с становлением и беспрецедентным прогрессом университетов, привела к огромному экономическому росту, создала миллионы рабочих мест и повысила общий уровень жизни населения.

Мы живем на рубеже новой эпохи — инновационной революции, которая создает глобальную экономику знаний и инноваций. Так же, как промышленная революция привела к разработке новых более эффективных методов производства товаров, создала рабочие места и сгенерировала богатство, инновационная революция приведет к лучшему пониманию инновационного процесса, научит миллионы людей методам развития инновационной деятельности и позволит создать новое богатство. Сегодня университет должен понимать, как сбалансировать науку и обучение студентов и исследователей, а также преуспеть в этих сферах, стимулировать и развивать технологические инновации и способствовать обмену знаниями между академическим сообществом и промышленностью. Наука и образование должны быть направлены на решение важных проблем социальной и коммерческой значимости и в качестве необходимых составляющих включать обучение навыкам осуществления инновационной деятельности и междисциплинарных научных исследований.

## Институт, сосредоточенный на инновациях

Сколтех привержен инновациям и стремится интегрировать их во всех учебных, научно-исследовательских или организационных программах и начинаниях Института. Сколтех ищет преподавателей, сотрудников и студентов, которые не только преуспевают в профессиональном и академическом плане, но и по-настоящему заинтересованы в воздействии на общество и экономику в рамках своей работы. Инновационная деятельность преподавателей и студентов Сколтеха поддерживается рядом курсов и программ Центра предпринимательства и инноваций (ЦПИ) Сколтеха. ЦПИ является проводником инноваций в Институте и сочетает академические и институциональные обязанности, которые в традиционных университетах распределены между многими подразделениями и центрами: научные исследования и образование, трансфер технологий, менторскую поддержку, междисциплинарные научные исследования. Такая централизация помогает скоординировать программы и предоставляет ученым и практикам основу для обмена информацией и объединения с целью решения общих проблем. Так, например, все инновационные курсы в Сколтехе преподаются совместно учеными и практиками, что позволяет обогатить студенческий опыт.

Сколтех является одним из очень немногих университетов в мире, которые разработали специальный инновационный учебный план и требуют, чтобы все его студенты освоили хотя бы основную его часть для получения степени. В настоящее время студентам

предлагается освоить четыре базовых инновационных курса: «Семинар по инновациям», «Реализация идей на практике», «Предпринимательство» и «Деньги для стартапа». Эти курсы основаны на эмпирических моделях обучения, практической и командной работе и мотивированы тщательно проработанными целями обучения: сформировать в студентах сбалансированный комплекс знаний, навыков и восприятий, которые имеют решающее значение в развитии у обучающихся способности успешно осуществлять инновационную деятельность.

«Семинар по инновациям» — это уникальный 3,5-недельный курс, который студенты Сколтеха осваивают на первом курсе с момента поступления в Институт. Курс составлен так, чтобы дать студентам опыт, который они могли бы получить, участвуя в реальной инновационной деятельности, и обучить их основным особенностям этого процесса. Курс «Реализация идей на практике» спроектирован специально для студентов-ученых и техников, дает им инструменты и ведет их через процесс разработки решения (компании, услуги, продукта и т. д.), основанного на уже существующей технологии. Суть курсов «Деньги для стартапа» и «Предпринимательство» легко объясняется их названиями; это новые курсы, которые дают студентам знания и навыки для создания, развития и оперирования основными двигателями инноваций — новыми предприятиями. Помимо четырех базовых курсов разработано множество других: интеллектуальная собственность, разработка продукта и т. д.; они доступны студентам в том случае, если они хотят глубже изучить ту или иную тему или чувствуют особую потребность в них.

В дополнение к формальной курсовой работе студенты Сколтеха получают преимущество участия в программах менторской поддержки, разработанных ЦПИ. Например, в настоящее время в пилотном режиме запущена уникальная программа под названием «Ассистент по инновациям». Программа проводит параллель между подходом традиционных университетов по вовлечению студентов в исследовательский и образовательный процесс — посредством работы в качестве ассистента преподавателя и научного сотрудника — и предоставляет официальный «дом» для студентов, заинтересованных в участии в инновационной деятельности. Программа предъявляет строгие академические требования, обеспечивая структурированное и неструктурированное обучение, делает акцент на независимости, инициативе и работе в команде и обеспечивает студенческие команды ограниченной материальной поддержкой, чтобы стимулировать их к развитию собственных проектов.

В дополнение к образовательным программам ЦПИ концентрирует свои усилия на разработке программ поддержки инновационной работы профессорско-преподавательского состава Сколтеха. Рассмотрим две программы ЦПИ, уникальные для России и важные для института: Инновационная программа Сколтеха по междисциплинарным исследованиям (ИПС) и Офис трансфера знаний (ОТЗ).

Инновационная программа Сколтеха была успешно запущена в пилотном режиме в 2012 г., и в 2013 г.

приобрела статус постоянной. ИПС оказывает поддержку исследовательским проектам, которые реализуются в Сколтехе, его Центрах науки, инноваций и образования (ЦНИО) и институтах-партнерах. Эта программа также вносит свой вклад в развитие инновационной экосистемы в России, приглашая проекты из университетов – партнеров Фонда Сколково.

ИПС обеспечивает важную поддержку командам, участвующим в программе: помогает на этапе подтверждения концепции и сопровождает технологию на пути к коммерциализации, оказывает помощь в проведении анализа потенциальных возможностей рынка до организации стартапа, осуществляет управление интеллектуальной собственностью и, при необходимости, занимается развитием команды. ИПС была разработана совместно с Дешпанде центром междисциплинарных исследований МТИ и в целом разделяет его философию и методы практической работы.

ИПС на конкурсной основе предоставляет финансирование междисциплинарным проектам на один год, чтобы сократить разрыв между лабораторией и рынком, и поддерживает проекты менторской программой «Катализатор». Каждая команда получает катализатор – менторов, которые хорошо разбираются в теме проекта, а также имеют богатый опыт организации бизнеса и работы на производстве. ЦПИ также ищет возможности усилить команды проекта студентами Сколтеха.

ОТЗ призван обеспечивать правовую защиту и предоставить услуги лицензирования для интеллектуальной собственности, произведенной в Сколтехе, помогая авторам в вопросах коммерциализации результатов их интеллектуальной деятельности.

Миссия ОТЗ – поддерживать продвижение результатов научных исследований Сколтеха в общество и промышленность. Принципы, политика и процедуры ОТЗ были разработаны совместно с Офисом лицензирования МТИ и согласуются с лучшими международными практиками, поддерживая строгие академические и этические стандарты, благополучие преподавателей и учащихся, а также свободу научных исследований.

Персонал ОТЗ помогает преподавателям и студентам Сколтеха идентифицировать открытия, сделанные в Сколтехе, охраняет технологии посредством патентования и обеспечения защиты авторского права, помогает привлекать поддержку исследований со стороны промышленности, создает доход для Сколтеха и его авторов, помогает искать возможности трудоустройства для выпускников Сколтеха и вносит вклад в развитие экономики в регионе и стране.

## «Тройная спираль»

Сколтех является одним из немногих университетов, созданных по Модели «тройной спирали». Его профессорско-преподавательский состав имеет возможность и несет ответственность за организацию инновационного подхода к научным исследованиям

и процессу обучения, а также за установление связи между образованием и исследованиями с проблемами, которые оказывают сильное влияние на общество и экономику.

Будучи центром технологических инноваций, Сколтех стремится оказывать значительное влияние на промышленность и способствовать экономическому росту региона и страны.

Потребуется время, чтобы увидеть реальные плоды этого влияния – продукты, услуги и компании, но непосредственный продукт – студенты, по мере их перехода в статус сотрудников также являются эффективными агентами передачи знаний. Сколтех учит студентов решать реальные проблемы, которые воздействуют на окружающую среду, общество и промышленность, а также создает программы, чтобы устранить разрыв между наукой и инновациями и облегчить взаимодействие с промышленностью для внедрения идей в практику.

На сегодняшний день в российской инновационной инфраструктуре существуют сложности из-за отсутствия связей между оригинальными исследованиями и продуктами, процессами и услугами, предоставляемыми производителями конечному пользователю. Причиной этого разрыва является слабая связь между научными исследованиями и конечной целью. Исследования без полезной цели могут генерировать новое знание и понимание, но вовсе не обязательно приводят к созданию полезного продукта или услуги. Сколтех является одним из первых университетов нового поколения, которые создаются в партнерстве и при активном участии экосистемы (правительства и промышленности), активируют и катализируют обмен знаниями между академическим сообществом, правительством и промышленностью и развивают возможности поставки инноваций обществу.

\*\*\*

Перевод с англ. ТУСУР.

## **Skolkovo Institute of Science and Technology – model of an Innovation University in Russian context**

**I. A. Dubinsky**, PhD, Massachusetts Institute of Technology, MIT (USA), Director, Center for Entrepreneurship and Innovation, Skolkovo Institute of Science and Technology, Skolkovo (Russia).

This article portrays Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) – a recent effort aimed at formation of a world-class university in Russian context. Skoltech is a graduate technological university centered on creation of economic and societal impact in the region, the nation and internationally. The article addresses the circumstances that led to creation of the institution, its role within the larger effort to build an innovation-based economy in Russia and better integrate university education and research with the needs of industry and society. The article also examines the features that distinguish Skoltech – its principles and culture, the model that combines teaching, research and innovation, its programs and plans for the future.

**Keywords:** innovation, university, technology, economic impact, research, entrepreneurship.