
Вильгельм Крулл

СТИМУЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ И КРЕАТИВНОСТИ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГЕРМАНИИ И ЕВРОПЫ¹

Статья поступила
в редакцию
в апреле 2011 г.

С конца 1990-х годов в сфере высшего образования и науки Европы наблюдаются огромные перемены. Декларации и соглашения — Болонское (1990 г.), Лиссабонское (2001 г.) и Барселонское (2003 г.) — это просто общепризнанные вехи новых политик и подходов, которые практически одновременно оказывают влияние на различные уровни принятия решений в рамках Европейского союза. Создание европейского пространства высшего образования ни в коей мере не носит прямолинейный характер. Более того, этот процесс заставляет внимательно переосмысливать и впоследствии пересматривать бывшие прежде весьма стабильными институциональные концепции и подходы, особенно те, которые касаются удовлетворения современных и устойчивых запросов, а также создания стимулирующей и вдохновляющей среды с целью осуществления прорывов в развитии научных исследований и технологий. В конечном счете каждое учреждение вынуждено соответствовать вызовам все возрастающей глобальной конкуренции и развивать свою собственную культуру креативности.

Именно в таком контексте в настоящей главе рассмотрены некоторые из самых значительных сдвигов в выработке политических решений, финансировании и управлении высшим образованием и научными разработками в Германии и ЕС. А также вызовы, обуславливающие политику приема в вузы, управленческие процессы и институциональные формы научно-исследовательских структур. И наконец, что не менее важно, обсуждаются вопросы относительно быстрого изменения способов

¹ Krull W. Fostering competition and creativity in German and European higher education // Globalization's muse: Universities and higher education systems in a changing world / J.A. Douglass, C.J. King, I. Feller (eds) Berkeley Public Policy Press, 2009 (пер. с англ. С. Кучковской).

взаимодействия между государством и частным сектором в сфере высшего образования, научных исследований и технологических инноваций.

Перемены и вызовы

Перемены как таковые, рассуждения о переменах и сопутствующих им вызовах так же стары, как сами традиции европейской научной мысли. Греческий философ Гераклит когда-то сказал: «Перемены — единственное, что остается неизменным в этом мире». И все же, когда мы оглядываемся на фундаментальные достижения последних 10–15 лет, мы не можем не признать, что динамика и влияние перемен стали более стремительными. Это касается не только европейской политической панорамы и ее преобразования начиная с 1990-х годов, но и государственной и частной инфраструктур, оказывающих значительное воздействие на нашу повседневную жизнь. Мы постепенно осознали, что живем в мире, который становится все более взаимозависимым и все более зависимым от науки и технологий, а значит, требуется тщательное переосмысление и последующее преобразование традиционных подходов.

Что касается собственно системы высшего образования и науки, я предвижу шесть главных направлений преобразований. Первое из них — возрастающее влияние электроники и информационных технологий на создание, распространение и усвоение новых знаний. Второе — возросшее значение междисциплинарных или трансдисциплинарных подходов. Третье — переход от двух- или трехсторонней интернационализации к сетевым подходам и стратегическим альянсам в виде создания, например, совместных учреждений высшего образования или виртуальных научно-исследовательских центров по всему миру, благодаря чему будут установлены связи между элитными учреждениями разных стран. Четвертое направление заключается в изменении способов взаимодействия государственного и частного секторов и влиянии соответствующих процессов на разделение труда, особенно в области науки и технологий, а также на потребность в расширении привлечения ресурсов частного сектора в интересах государства по таким направлениям, как фундаментальные и стратегические исследования.

Пятое направление касается собственно научных исследований: они должны сочетать в себе интегрированную оценку, ориентированные на перспективу подходы и технологию постановки приоритетов, что позволит найти новые способы оценивания результатов этой деятельности, но исключить при этом чрезмерно технократичные решения. И наконец, шестое — это растущая озабоченность общества в связи с последними научно-технологическими разработками, особенно в таких областях, как стволовые клетки или нанотехнологии, а также в других сферах, требующих открытого обсуждения научным сообществом того, какие именно программы и какие подходы мы развиваем.

В течение следующих 20 лет экономическая парадигма Европы в корне изменится. В то время как производственную базу ожидает неуклонное сокращение, экономический рост и социальное благосостояние в перспективе будут все в большей степени зависеть от наукоемких продуктов и услуг. И кроме того, учитывая демографическую ситуацию в Германии и в той или иной степени во всей Европе, нас ожидает совершенно новый вызов, а именно: инновации должно будет обеспечить стареющее общество. В связи с этим, а также с учетом финансовой ситуации в целом в будущем еще больше возрастет значимость определения приоритетов.

Если попытаться определить положение европейских систем высшего образования на мировой шкале, то можно отметить, что картина не настолько безрадостна, как ее зачастую воспринимают и преподносят в прессе. Страны ЕС ставили своей целью на 2010 г. направить 3% ВВП на научные исследования и разработки. Это амбициозная цель, и пока только Скандинавские страны достигли 3%-го порога или даже намного его превысили. Что касается совокупной численности выпускников высших учебных заведений, этот показатель существенно выше в ЕС (примерно 3 млн человек), чем в США (2,2 млн человек). Численность выпускников с докторской степенью (Ph. D.) составляет 85 тыс., что почти вдвое больше, чем в США (44 тыс.). Если проследить количество научных публикаций в разных странах, сразу станет ясно, что Европа еще в середине 1990-х годов обогнала США и в настоящее время является крупнейшим поставщиком научных публикаций (38% по сравнению с 33% в США). Между тем надо признать, что весьма активно Европу нагоняет Азиатско-Тихоокеанский регион (25%). Такой быстрый рост результативности в странах АТР разительно контрастирует с медленным изменением соответствующего показателя в Европе и его стагнацией в США. Если эта тенденция сохранится, примерно через 10 лет страны Азиатско-Тихоокеанского региона станут крупнейшим научным сообществом. По ряду других относительных индикаторов — таких как количество публикаций на одного жителя, на одного научного работника или на один миллион евро, ассигнованный на университеты, — ЕС также опережает США и Японию; а по числу «триадных» патентных семей в расчете на 1 млн затрат на НИОКР в сфере производства некоторые европейские страны, а именно Германия, Швеция и Нидерланды, безусловно превосходят Японию и США.

Если же говорить о позициях в рейтингах, то ведущие европейские университеты занимают в них не лучшее место. Например, в Шанхайском рейтинге (Shanghai Xiaotong) в 2005 г. только два из 20 ведущих университетов были европейскими, а 17 — американскими. С другой стороны, согласно тому же источнику, в число первых 500 университетов вошли 46 университетов Германии против 38 вузов Великобритании и 168 учебных заведений

Сильные и слабые стороны

США. Можно было бы поспорить относительно используемых принципов рейтингования и сделанных выводов, но полученные результаты в основном отражают тенденцию развития университетов в разных частях Европы: в течение трех последних десятилетий высшее образование рассматривалось главным образом как инструмент регионального развития, а созданию высококлассных университетов, конкурентоспособных в мировом масштабе, не уделялось должного внимания. Эта ситуация нашла отражение не только в вышеупомянутых рейтингах, но и во многих других сравнительных исследованиях.

В частности, Европа утрачивала свои позиции в области фундаментальных открытий. Пятьдесят лет назад имена европейских ученых доминировали в списках лауреатов Нобелевской премии и других престижных наград. В настоящее время Нобелевские премии и аналогичные награды получают в основном ученые, работающие в США. И разрыв между ЕС и США в объемах инвестиций на научные исследования и разработки в расчете на душу населения неуклонно увеличивается. Не считая всего нескольких научных областей, таких как астрофизика, космические исследования, ядерная физика и молекулярная биология, в Европе почти полностью отсутствует транснациональная поддержка фундаментальных и стратегических исследований. В частности, не получают достаточного финансирования рискованные междисциплинарные исследования, конечный результат которых не вполне очевиден, и еще предстоит понять, сможет ли вновь учрежденный Европейский совет по научным исследованиям изменить эту ситуацию.

Цели европейского высшего образования и науки в условиях глобальной конкуренции очевидны: нам действительно необходимо попытаться создать конкурентоспособные условия для новых талантов и идей, а также для привлечения в наши университеты самых компетентных ученых. При этом, как показывают относительные индикаторы, ситуация не столь драматична, как это публично преподносится. Мы и сейчас весьма успешны в целом ряде научных направлений, и у нас все еще существует очень мощная исследовательская база. Я считаю, что это важно иметь в виду при анализе ситуации в целом. Но надо действительно что-то делать для создания новой креативной среды, чтобы приумножить настоящие прорывы.

Новые контракты университетов с правительствами

За исключением Великобритании и Нидерландов, где новые принципы отчетности и государственного управления применялись в секторе высшего образования уже с 1980-х годов, для взаимоотношений между европейскими правительствами и университетами даже в начале 1980-х годов все еще был характерен политический и финансовый патронат. Если судить по фактам и цифрам «на входе», в большинстве случаев только показатели численности студентов, профессоров, ассистентов и т. п. были основанием для получения определенного объема

правительственных субсидий. Такие условия были во многих отношениях весьма комфортными для университетов, и особенно для их руководства. Практически без каких-либо требований относительно результативности и эффективности деятельности деньги переводились учреждению исключительно на основании взаимосогласованного количественного роста входных показателей (больше студентов = больше профессоров = больше денег).

В 1990-е стало очевидно, что эта система политического и финансового патроната себя изжила. С введением новых процедур бюджетирования, индикаторов результатов деятельности, методик оценивания и бенчмаркинга (с расцветом как институциональных, так и предметных рейтингов, а также с повышением внимания к успешному привлечению средств из других источников, например от научно-исследовательских советов, частных фондов и промышленных предприятий) взаимоотношения между правительствами и университетами трансформировались в сотрудничество на договорной основе (контрактное партнерство). Обычно университеты брали на себя обязательства по достижению взаимосогласованных целей в обучении и научных исследованиях (порой также в передаче технологий) в течение четырех-пяти предстоящих лет, а правительство в обмен на это давало гарантии обеспечить им непрерывное финансирование на соответствующий период времени.

В силу того что европейские университеты ни организационно, ни административно не были обеспечены всем необходимым для осуществления своей деятельности под конкретные задачи (особенно в части развития персонала и инфраструктуры), принимающие решение внутренние структуры и процедуры, обусловленные контрактным партнерством с правительством, весьма усложняли учебный процесс. За редкими исключениями, к числу которых относятся университеты, получающие поддержку в рамках специально разработанных программ, таких как «Эффективность через автономию» (Efficiency through Autonomy) фонда Volkswagen Foundation или схожих инициатив Германской ассоциации доноров (German Donors Association — Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft) и фонда Bertelsmann Foundation, вряд ли какой-либо из университетов осознавал собственные сильные и слабые стороны. Практически отсутствовали надлежащие со стратегической точки зрения системы отчетности, а также процедуры среднесрочного и долгосрочного планирования. Зачастую они вводились по запросу вновь учрежденных правлений, члены которых содействовали передаче ноу-хау из других учреждений, а также из частного сектора.

Несмотря на многочисленные трудности и разногласия относительно адекватности и пригодности новых управленческих структур, процедур принятия решений и финансовых операций, которые приходилось преодолевать в конце 1990-х годов

и которые сохранились вплоть до начала XXI в., со всей определенностью можно сказать, что по крайней мере те университеты, которые активно использовали новые возможности для расширения саморегулирования и обеспечения большей прозрачности, в настоящее время не испытывают никакого желания вернуться к старой системе. Наконец, не менее важно и следующее: принимая во внимание высокие темпы перемен и острую необходимость быстро адаптироваться к условиям все возрастающей конкуренции, надо однозначно признать, что достичь необходимой степени результативности и эффективности смогут только те учреждения, управление которыми осуществляется небюрократическими методами, согласованно и гибко, при условии, что эти учреждения в полной мере осознают свои сильные и слабые стороны и знают, как наилучшим образом воспользоваться вновь открывающимися возможностями.

Изменение формата взаимодействия государства и частного сектора

Граждане многих европейских стран привыкли к тому, что платят высокие налоги. И они ожидают от своих правительств, что те обеспечат расходы учреждений государственного сектора. Однако в последнее десятилетие произошел очевидный сдвиг в сторону все большего привлечения к деятельности субъектов государственного финансирования частных лиц и учреждений. Лица, принимающие политические решения в сфере высшего образования и науки, а также ректоры университетов все чаще подчеркивают необходимость нового партнерства между государством и частным сектором и применяют новые модели финансирования. Появился целый спектр форм участия в финансировании государственных университетов — от недавно введенных платы за обучение, пожертвований выпускников, увеличения объемов средств, выделяемых различными фондами, до выполнения научных исследований на договорной основе и установившихся в последнее время связей между государственными университетами и частными научно-исследовательскими лабораториями и компаниями. Это далеко не простой, а скорее, весьма сложный процесс взаимного познания и установления доверительных отношений. И по всей видимости, необходимый, если не сказать неизбежный, для обеих сторон шаг.

В 1980-е годы граница между государственными университетами, занимавшимися созданием нового знания как общественного блага, и частными предприятиями, назначение которых заключалось в производстве товаров на рынок, должна была существовать. В наши дни эта граница во многом оказалась размыта. Во многих областях между результатами фундаментальных исследований и их вкладом в совершенствование основ знаний, с одной стороны, и внедрением новых решений, которые могут повлечь за собой появление новые продуктов и технологий, — с другой, уже нет таких препятствий, какие были прежде. Теперь в таких концептуальных областях, как

вычислительная техника, материаловедение и биотехнология, инновации представляют собой синхронный интерактивный процесс. Частные инвестиции в государственные научно-исследовательские лаборатории, совместные предприятия университетов и ведущих компаний, привлечение к долгосрочной научной деятельности научно-исследовательских отделов компаний, учреждение совместной преподавательской деятельности для целей бизнеса — это лишь некоторые формы взаимодействия между государственным и частным секторами, и для их реализации требуется не только гибкая политика регулирования, но и более эффективные подходы к созданию, освоению и распространению новых знаний.

В настоящее время в вопросах использования инфраструктуры имеется ряд инициатив и примеров, где взаимодействие между государственной и частной сферами ответственности существенно продвинулось в сторону коммерциализации. Это касается не только строительства и управления недвижимостью, создания высокопроизводительных компьютеров и т. п., но также и совместных курсов профессиональной подготовки. Сейчас только в Германии функционируют более 30 частных учреждений высшего образования, большинство из которых представляют собой небольшие, часто однопредметно специализированные учебные заведения, например юридические школы и школы бизнеса. Единственным исключением является Международный университет в Бремене (International University at Bremen), недавно объединивший свои усилия с базирующимся в Швейцарии фондом Jacobs Foundation. В нем предусмотрено более 1200 учебных мест по широкому спектру дисциплин, включая как обучение студентов, так и курсы постдипломного образования. В нескольких технических университетах (например, в Карлсруэ, Мюнхене, Гамбурге) разработаны специальные программы с целью продажи услуг в области профессиональной подготовки и научных исследований на международном уровне, в первую очередь с ориентацией на студентов за пределами Европы.

Несмотря на большое разнообразие систем высшего образования и науки в странах Европы, а также наличие весьма диверсифицированных и зачастую многоплановых структур в каждой из них, мы все яснее видим усиление тенденции к сближению политик и сходные изменения форматов по всему континенту. Это обусловлено влиянием новых направлений глобализации. В том же контексте необходимо рассматривать Болонский процесс и создание единого европейского пространства высшего образования и науки, предложенные Еврокомиссией и одобренные Советом Европы. На основе выравнивания образовательных программ дипломы бакалавра и магистра будут в перспективе подтверждаться университетами по всей Европе.

Принятие политических решений в области высшего образования и науки в ЕС

Внедрение европейской кредитной системы уже расширило мобильность студенчества. Одновременно благодаря приложениям к дипломам значительно повысится гибкость систем образования. Конкуренция между странами теперь не исключает их сотрудничество. Напротив, объединение в сети и создание стратегических союзов в борьбе за самых способных студентов, а также за самые престижные научно-исследовательские гранты на европейском уровне в настоящее время становится важнее, чем раньше.

Однако это не означает, что в конце процесса реструктуризации останется всего несколько «глобальных университетов» (Peter Scott). Увеличение численности персонала и студентов, слияния, приобретение кампусов, их распространение по всему миру вовсе не выглядят адекватным ответом на вышеупомянутые перемены и вызовы. Требуется подход, основанный не на мании величия, а на тщательном определении целей, стратегий и структур, способных помочь университету полностью реализовать свой потенциал. Может случиться и так, что активные малые и средние университеты будут оснащены лучше и сумеют более успешно противостоять предстоящим перипетиям, чем более крупные. Так, университеты, активно выполняющие научные исследования, четко ориентированные на создание мощного сообщества ученых, преподавателей и студентов, благодаря международным связям своих научно-исследовательских центров и магистратур, вероятно, получат конкурентные преимущества. В наше время многим политикам и руководителям университетов может показаться удивительным, что фундаментальные идеи Вильгельма фон Гумбольдта переживают, и весьма триумфально, еще одну революцию в сфере высшего образования и науки.

Процесс преобразований в университетском секторе совпал по времени с предпринимаемыми в нескольких европейских странах попытками оценить и впоследствии трансформировать существующие финансирующие структуры или создать новые (как во Франции и Ирландии). Хотя в последние годы все больше финансирующих структур ориентировались на новые инициативы для средних и крупных интер- и трансдисциплинарных центров, а также на международное сотрудничество, в то же время становилась все более очевидной нехватка панъевропейских финансирующих структур, способных помочь в создании соревновательного климата, необходимого для развития новых идей, и институциональной среды, которая будет способствовать конкуренции среди лучших ученых Европы с целью повышения результативности их деятельности.

Ключевым событием в процессе завершения создания Европейского совета по научным исследованиям стало переопределение термина «европейская добавленная стоимость», который до недавнего времени регулировал сотрудничество

научно-исследовательских групп из разных стран. С началом реализации Седьмой рамочной программы мы получили более широкое определение, которое включает принципы, на основании которых ученый из любой европейской страны конкурировать со всеми другими учеными. Соперничество в целях достижения реального профессионализма в науке станет, таким образом, важнейшей частью нового, ориентированного на перспективу определения понятия «европейская добавленная стоимость».

Европейский совет по научным исследованиям учрежден как структура финансирования фундаментальных исследований во всех областях науки и образования. Сначала будут выделены два типа грантов. Первые — стартовые независимые исследовательские гранты — обеспечат поддержку карьерного роста способных ученых независимо от их гражданства, если они проживают в странах — членах ЕС или переезжают в ЕС или страну — партнера ЕС и начинают создавать или консолидировать свою команду ученых или формировать собственную исследовательскую программу. Стартовые гранты будут представлять собой единовременно выплачиваемую сумму в размере до 2 млн евро на срок до пяти лет. Ожидается, что ежегодно будет выделяться 200 таких грантов. Благодаря тому что в период 2007–2013 гг. финансирование существенно вырастет, предусматривается также вторая схема — так называемых продвинутых грантов, предназначенных для поддержки выдающихся научно-исследовательских проектов, которые выполняются под руководством признанных ученых-лидеров, работающих в Европе или переезжающих на работу в Европу, независимо от их гражданства. И та и другая схемы разработаны с целью стимулирования передовой научной деятельности и реально способны активизировать научные исследования.

На главной странице своего сайта Европейский совет по научным исследованиям четко изложил цель поддержки «новейших научных исследований». «Секрет успеха» здесь сформулирован так: «Европейский совет по научным исследованиям окажет долгосрочную поддержку, которая обеспечит выдающимся ученым-лидерам свободу и гибкость, необходимые им для успеха. В результате активизируется научно-исследовательская деятельность Европы благодаря привлечению и удержанию лучших ученых, стимулированию креативности, поощрению рискованных решений, продвижению открытий и результатов научных исследований»².

Преуспеть в формировании и сохранении конкурентоспособного общества, основанного на знаниях, Европе удастся только при условии, если она будет последовательно повышать

Повыше-
ние креа-
тивности

² European Research Council (2009) <http://erc.europa.eu/index.cfm>

качество своей научно-исследовательской базы, стимулировать структурную динамику различных исследовательских и инновационных систем и поддерживать передовые исследования в тщательно выбранных областях. Каждое учреждение должно будет пересмотреть собственные пути обеспечения качества и ответить на вопрос, создает ли оно мотивирующую среду для профессиональной подготовки и научных исследований, побуждающую принимать рискованные решения, и дает ли оно возможность своим специалистам разворачивать новые области деятельности.

Достижение и сохранение такого рода культуры креативности — задача непростая. Этот процесс полон парадоксов и противоречий. Пока каждое учреждение, причем не только для обеспечения собственного выживания, вынуждено настаивать на том, чтобы его сотрудники выполняли принятые в учреждении правила, стандарты качества и т. п., однако новые идеи зачастую рождаются благодаря нарушению правил и терпимому отношению к совершенным ошибкам. Теория познания свидетельствует о том, что радикально новые идеи зачастую не могут быть выражены в тех же терминах, в которых был сформулирован исходный вопрос, и открытость «свежего мышления» необходима не только тем, кто генерирует новые идеи, но также и тем, кто, как ожидается, эти идеи подхватит. Готовность выслушать независимые суждения как внутри, так и за пределами собственной институциональной сети, поддержать рискованные предложения в еще не проторенных областях и стимулировать атмосферу всеобщего обучения — вот условия успешного создания новой культуры креативности. К ним следует добавить дружественную, инновационно ориентированную политику развития человеческих ресурсов.

Принимая во внимание возрастающую сложность создания знаний, многие университеты и научно-исследовательские учреждения пытались расширить масштабы своей деятельности и диверсифицировать ее, но получили в результате громоздкую иерархическую структуру и бюрократию. Становилось все более очевидно, что такой рост и диверсификация деятельности негативно сказываются на ее результативности, обуславливают масштабную бесперспективную гетерогенность, сокращение междисциплинарного взаимодействия или трансдисциплинарной интеграции и в конечном счете приводят к утрате нацеленного на инновации экспериментирования и снижению гибкости.

Когда дело доходит до утверждения реальной культуры креативности, следует учитывать по меньшей мере семь аспектов.

Компетентность. Подготовьте или наймите компетентных ученых и по возможности предоставьте им максимальную свободу для развития их навыков.

Смелость. Она требуется не только от ученых, но также от руководства учреждений и финансирующих организаций,

особенно фондов, существующих на благотворительные средства. Готовность к рискованным решениям должна быть дополнена высокой степенью толерантности в отношении допущенных ошибок.

Коммуникации. Для прогресса в области научных исследований важно обсуждение проблем, стимулирующих мышление, в частности посредством междисциплинарных и межкультурных обменов, а также связи с внешним миром.

Многообразие. Новое знание обычно формируется на границе сложившихся областей, поэтому необходимо активизировать взаимодействие между этими областями на основе накопленного опыта. Чтобы достичь успеха, важно создать многообразие возможностей для всех ученых, чтобы они могли интенсивно взаимодействовать, разрабатывая новые направления и добиваясь прорыва.

Инновационность. Ученые-лидеры и руководство фондов должны воспринимать нетрадиционные подходы и поощрять рискованные решения, применяя для этой цели такие стимулы, как дополнительное финансирование и долгосрочные обязательства.

Настойчивость. Для продвижения вперед в совершенно новых направлениях часто достаточно двух-трех лет — это обычная продолжительность финансирования проектов. При этом допускаются и ошибки, и возможность смены курса.

Интуиция. Невозможно спланировать тот момент, когда возникнет принципиально новая идея или произойдет фундаментальное научное открытие. Но в истории университетской науки известно много примеров, подтверждающих, что может быть создана побудительная среда, и она в большей степени, нежели другие факторы, способствует научным прорывам. И хотя нет единого рецепта на все случаи жизни, стоит предпринимать попытки снова и снова. Я считаю, что вышеназванные аспекты являются предпосылкой стимулирования креативности.

Важно формировать маленькие группы из пяти-семи ученых, обеспечивать им надлежащую улучшенную среду и применять модели финансирования, рассчитанные на длительный срок — от 7 до 10 лет. Такие условия крайне необходимы как база для переосмысления известных знаний, и они должны получить широкое распространение. Для этих целей требуется также изменение подходов, включая персональные презентации и интервьюирование. Не менее важна, наконец, и активная поддержка со стороны руководства учреждений, готовых пойти на риск.

Если Европа хочет адекватно ответить на вызовы глобализации, она должна действовать быстро, но одновременно с расчетом на длительную перспективу. Европа должна быть готова взять на себя долгосрочные обязательства, в то же время гибко реагируя на новые вызовы. Важнейшими предпосылками успешной деятельности на глобальном уровне определено

являются новая конкуренция за получение самых престижных грантов на европейском уровне, согласованные подходы к формированию политики в сфере высшего образования и науки на национальном уровне, квалифицированное инновационно ориентированное управление на институциональном уровне.

Университеты и научно-исследовательские учреждения должны постоянно контролировать имеющиеся у них ресурсы и оценивать свои возможности, обеспечивать эффективное расходование средств, форсировать инновации, упрощать свои технологии, интенсифицировать взаимодействие как внутри организации, так и за ее пределами. Стоящие перед нами сложные, а иногда и крайне трудные для понимания вопросы не должны нас пугать. Лучше смотреть на мир оптимистично, как Альберт Эйнштейн, который однажды сказал, что среди трудностей и проблем скрываются и новые возможности.