

УНИВЕРСИТЕТЫ И ИННОВАЦИИ: МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ *

Показан опыт создания ряда ведущих зарубежных университетов в 1960–1970-е гг. и названы характерные черты их деятельности: связь подготовки кадров, R&D и их применение в инновационных процессах. На фоне реформирования системы образования в РФ рассмотрены параллели в деятельности зарубежных университетов и возникшего в аналогичный период НГУ, касающиеся роли образования в экономике знаний.

Ключевые слова: университет, исследования и разработки, инновации, матрица взаимодействия, стратегия, регион.

Введение

В последние годы в мире проблемам совершенствования системы образования уделяется значительное внимание, поскольку образование является одной из важнейших составляющих экономики знания. На III Международной конференции Российской ассоциации исследователей высшего образования в 2012 г. в рамках тематики «Рождение и возрождение университетов» обсуждались ожидания общества от новых университетов. Каковы их задачи и миссия на современном этапе? Как подходить к оцениванию деятельности таких университетов и что нам сегодня предлагают в качестве инструментов? Не претендуя на охват всех аспектов сложной проблематики создания современного высшего образования, изложим лишь отдельные фрагменты, отражающие необходимость государственной поддержки интеграционных процессов науки, образования, бизнеса и власти на региональном уровне и ряд предложений по совершенствованию инновационных контактов НГУ и СО РАН.

Ракурсы реформирования системы образования в России

Дискуссии о направлениях реформировании системы образования в РФ ведутся уже более десяти лет. Все эти годы принимались и реализовывались меры по повышению отдачи знаний, интегрируемых в науку и образовании для их последующего применения в производстве и обществе. Среди них: создание федеральных и национальных университетов, как части элитного образования, научно-образовательных комплексов, ориентированных на запросы высокотехнологичных производств и др.

На наш взгляд, интересные предложения выдвигались в исследовании «Высшее образование в России: состояние и направления развития» еще в 2004 г.¹ Ключевой вывод доклада

* Статья подготовлена при финансовой поддержке в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 35 «Экономика и социология науки и образования».

¹ Фонд «Наследие ЕвроАзии» при участии компании «Крэйн» проводил 14 декабря 2004 г. открытое экспертное обсуждение «Высшее профессиональное образование в России: стратегия успешного развития». Доклад «Высшее образование в России: состояние и направления развития» выполнен под научным руководством проф. В. Л. Глазычева (научный руководитель Центра стратегических исследований ПФО РФ).

состоял в том, что в складывающейся экономической и геополитической обстановке в стране целесообразно применять качественно новый подход к задаче развития сферы высшего образования в России. Тезисы стратегии состояли в следующем.

- Отказ от идеальной схемы, унаследованной от советской эпохи, и переход к стратегическому партнерству государства и общества, бизнеса, включая экспертные сообщества.
- Ключевую роль в повышении качества и конкурентоспособности образования могут сыграть *университетские округа* – новая для России форма консолидации усилий вузов, учебно-методических научных центров, а также гимназий и лицеев.

Университетский округ мог бы стать новой для России формой организации образовательного процесса, возникающей по инициативе наиболее продвинутых учебных центров для упорядочения процесса реформирования вузов в меняющихся условиях. Объединяя университеты и профильные вузы, а также гимназии и лицеи, с которыми высшие учебные заведения устанавливают постоянные связи для повышения качества подготовки абитуриентов, округа могли бы оказать позитивное воздействие на сложный процесс осуществления необходимых реформ. При формировании сильных попечительских советов округ имел бы шанс привлекать значительные внебюджетные ресурсы, создавать объединенные ученые советы, усовершенствовать процесс повышения квалификации профессорско-преподавательского состава, объединить информационные ресурсы и т. д. Естественно, в этом случае необходимо было бы провести законодательное оформление прав и обязанностей университетских округов, особенно в части функций научно-методических объединений и создания объединенных советов по присуждению ученых степеней.

Это предложение не было реализовано. В концепции реформирования образования 2012 г. («Закон об образовании в РФ» обсуждался во втором чтении 17 октября 2012 г.) преобладает мнение экспертов о *выделении группы ведущих вузов*, отобранных Минобром на основе системы далеко не бесспорных критериев. По-видимому, это начальный этап работы. Статус ведущих вузов не является «феодалской» привилегией, данной раз и навсегда, – его еще потребуется защищать, как только будет отработана система объективного рейтингования вузов. Кроме того, сейчас реально высоким авторитетом пользуются не столько вузы целиком, сколько отдельные факультеты или кафедры.

На наш взгляд, главное упущение современной реформы, которая отказалась от идеи университетских округов и не учла положительные стороны программ интеграции науки и образования, состоит в том, что она не согласуется с острой необходимостью развития региональных инновационных систем. Именно вузы, тем более объединенные университетским округом, являются наиболее существенным интеллектуальным ресурсом развития регионов и муниципальных образований. Опыт соединения науки и инновационных работ в ряде региональных университетов Сибири² убедительно показал, что в рамках дипломных работ удавалось осуществлять значительный объем исследовательских, проектных, архитектурных, инженерных работ. Несмотря на то, что для их поддержания у городских и региональных властей подчас не было ресурсов, именно такие работы имели жизненно важное для региона значение. Многие филиалы столичных вузов в регионах себя дискредитировали, поскольку процесс их функционирования почти десятилетие осуществлялся достаточно бесконтрольно и сводился к выдаче дипломов. В настоящее время в условиях демографической ямы сохранение сильных региональных и межрегиональных учебно-научных систем выступает приоритетной стратегической задачей, решение которой требует дополнения рыночных механизмов государственными.

Тема слияний и поглощений в высшем образовании для России сегодня актуальна как никогда: государство намерено провести реструктуризацию высшей школы, и один из способов повышения качества образования – присоединение слабых вузов к сильным. Отметим, что укрупнение университетов – общемировая тенденция, характерная для Европы и США в последние 20–30 лет. В зависимости от специфики национальной системы образования этот процесс проходит по-разному, однако все страны сталкиваются со сходными проблемами. Объединения вузов в России строятся по одним стандартам, и на бумаге все они похожи. Как

² Например, Консорциум Новосибирский государственный университет, в рамках которого в 2004 г. были объединены 25 учебно-научных центров, которые в основном были расположены на базе институтов СО РАН.

процесс повернется на практике, зависит от конкретных участников, отношений между ними и множества личностных и организационных факторов, слабо поддающихся учету. Возможность прекратить интеграцию на любом этапе, существующая в Норвегии, значительно упрощает ситуацию в отличие от России.

Имеются и достаточно критические оценки современной реформы в СМИ [1], в том числе упоминается, на наш взгляд, ее существенный недостаток – уход с инновационной стези развития, начиная с этапа школьного образования. Так, по мнению Ю. Громыко, директора Института опережающих исследований, страна получает ту модель образования, которая сначала тестируется на московском регионе. Официально декларируется инновационная деятельность. Но на деле происходит полное разрушение (без объяснения причин, без обсуждения с экспертным сообществом) существовавшей до этого хорошо зарекомендовавшей себя системы. Процесс уничтожения еще не завершен, но базовые принципы уже заменены [2].

Эту же мысль развивает Е. Бунимович: «Образование обязательно должно быть избыточным по отношению к существующим формам жизни, но при этом востребованным в долгосрочной перспективе. Сегодня господствует логика коротких целей обогащения. Но надо не “оптимизировать” образование под краткосрочные финансы, а создавать механизмы долгосрочных финансов для развития образования, в том числе для того, чтобы выполнить президентскую программу создания 25 миллионов высококвалифицированных рабочих мест. Только подобное изменение финансовой политики образования позволит создать условия для формирования новой стоимости в образовании, а не экономии на образовании за счёт сокращения учителей и школ в условиях временной демографической ямы». Законопроект «Об образовании» правильно декларирован, однако исполнения в нём на настоящий момент нет» [3].

В журнале «Университетское управление: практика и анализ» отмечено, что часть проблем интеграции вузов в России связана с тем, что в нашей стране крупная, сложная организационная структура неизбежно становится чрезвычайно бюрократизированной. Для высшего образования и науки это не самая лучшая черта, поэтому сложно испытывать большой оптимизм по поводу укрупнения российских вузов. Впрочем, развитие консорциумов и других, более «мягких», организационных форм может отчасти решить эту проблему. Однако имеются и объективные противоречия, тормозящие этот процесс в РФ.

Большинство современных образовательных инноваций преследуют две цели: сделать обучение в вузе междисциплинарным и приблизить его к практике. Однако сама организация наук и их преподавания приводит к тому, что вузовские профессора изучают и преподают «чистую науку», но не инженерную работу. Наука веками развивается не в сторону интеграции, но в сторону все более сложной дифференциации, выделения все большего числа «ветвей», способствуя появлению новых дисциплин. Организация учебного процесса зачастую отражает развитие науки, а не требования практической сферы. Преподаватели-исследователи все время пытаются «разбрестись» по своим отдельным, сконцентрированным на конкретной тематике подразделениям. Именно таким образом можно преуспеть в науке. Организация междисциплинарных курсов и исследований не дает никаких плюсов для академической карьеры. Для администрации вузов создавать такие курсы сложно, ведь каждый исследователь, каждое подразделение хочет преподавать свою узкую дисциплину. Создание крупных междисциплинарных курсов требует больших организационных затрат.

Связь вузов с практикой составляет отдельную проблему. Вузовские преподаватели предпочитают вести фундаментальные исследования, но их студентам обычно нужно изучать инженерное дело и получать конкретные навыки. Пока наука и преподавание устроены именно таким образом, инноваторам сложно найти себе место в структуре вуза. Поэтому многие инноваторы работают в административно-вспомогательных подразделениях, а не в исследовательских, потому что, занимая такую позицию, инициировать изменения несколько проще. Однако в РФ есть регионы, где идет отработка интересных экспериментов создания современных моделей образования на региональном уровне (Сколково, Томск, Новосибирск). Для возможности сравнения деятельности зарубежных и российских университетов коротко охарактеризуем основные черты, которые проявились при создании функционирования ряда известных зарубежных университетов, оказавших влияние на региональное развитие.

Основные черты зарубежных университетов 1960–1970-х годов

Приведем краткие сведения о некоторых зарубежных университетах³, ровесниках многих российских вузов, созданных в Сибири в аналогичный период, для того, чтобы явственно увидеть различие и сходство в траекториях их развития.

Университет Орхуса (Дания) существует больше 50 лет, но обновление его статуса произошло всего несколько лет назад, когда датская система высшего образования пережила масштабное реформирование. В результате административной реформы университеты получили более широкую автономию от государства, теперь они управляются советами директоров, утверждающими ректоров. Финансовая реформа позволила университетам получить большее государственное финансирование, но его продолжительность поставлена в прямую зависимость от академических результатов вузов. В 2006–2007 гг. датские университеты значительно укрупнились за счет многочисленных слияний. Преобладает междисциплинарность и лидерство в отдельных направлениях.

Калифорнийский университет в Санта-Крузе (UCSC) является самым молодым из десяти кампусов Калифорнийского университета, он был основан в 1965 г. Ключевым в стратегии университета можно назвать слово «distinction» (т. е. отличие). Отличительными, позволяющими сразу позиционировать новый вуз в глобальном академическом пространстве должны быть как его образовательные программы, так и исследования.

Китайский университет Гонконга создавался в 1963 г. при поддержке специалистов Йельского университета в области научных и образовательных программ, их сотрудничество продолжается. В то же время Китайский университет Гонконга обладает уникальной базой данных и архивных материалов по истории китайского культурного наследия. Главной задачей университета было найти «свои» направления исследований, которые бы обеспечили вузу конкурентные преимущества.

Университет Цукубы (Япония) создавался в начале семидесятых на основе «нового концептуального подхода» и должен был задать стандарты реформирования системы высшего образования в Японии. Главным документом, регулирующим работу университета, является 6-летний план развития, который дополняют регулярно проводимые самообследования. В 2004 г. вуз получил статус национальной университетской корпорации. От вертикальной модели организации исследовательской работы решено было перейти к горизонтальной, что значительно повысило эффективность исследований и одновременно ответственность каждого подразделения за использование ресурсов. Горизонтальные связи были установлены и на уровне образовательных программ: если прежде профессора были замкнуты в рамках своих департаментов, то теперь взаимодействуют на *междисциплинарном поле*. В 2011 г. Цукуба решением японского правительства превратилась в особую экономическую зону для международного сотрудничества, в ней был введен специальный налоговый режим.

Университет Уорвик (Англия) создан в 1965 г. Большая часть профессорско-преподавательского состава университета находится на контрактах, обязывающих не менее 40 % времени отводить на исследования. Результаты исследовательской работы должны непременно вводиться в учебный процесс, что помогает «втягиванию» в исследования студентов. Опыт изучения реальных производственных процессов позволил университету создать также бизнес-школу, ставшую одной из лучших в Европе. В результате государственное финансирование составляет сейчас лишь 20 % бюджета Университета Уорвика.

Маастрихтский университет начинал в 1960-е гг. свою работу в Южном Лимбурге (в то время это был один из наиболее депрессивных регионов Нидерландов) как медицинский исследовательский центр. За прошедшие годы он вырос в многоцелевой университет с программами по менеджменту, информационным технологиям, инновациям, с гуманитарным колледжем. Обучение носит проблемно-ориентированный характер и проходит в небольших группах, особое внимание уделяется междисциплинарности и «международности» курсов.

³ Использовались материалы III Международной конференции Российской ассоциации исследователей высшего образования (19–23 октября 2012 г. URL: <http://rahsr.ru/conference/3conf2012>). В Шанхайском рейтинге 2012 г. в Топ-100 попал университет Орхуса (№ 86), а далее попавший в группу 101–150 университет в Санта-Крузе; в группе 151–200 – университеты в Цукубе, Уорвике, Гонконге; в группе 201–300 – Маастрихтский университет в Голландии.

Университет интегрирован в международную корпоративную среду, в нем реализуются специальные программы, финансируемые крупными корпорациями.

В Норвегии вузы, решившие объединиться, могут через несколько лет решить, что это была плохая идея, и разъединиться. Чаще всего успехом завершаются объединения двух вузов. Если участников больше, то переговоры об объединении затягиваются на годы и часто заканчиваются ничем. Слияние проходит проще, если крупный университет поглощает более слабый колледж. Тот просто встраивается в структуру «большого брата» и начинает играть по его правилам. «Союз равных», по норвежскому опыту, куда более сложная ситуация. В таком случае целиком меняется система обучения в обоих заведениях, создается новая организационная иерархия. Рецепт успешной интеграции по-норвежски: крупный вуз поглощает колледж по взаимному согласию.

Кроме того, для многих стран Европы, как отмечено в сводном аналитическом докладе OECD⁴, важным элементом стратегии является *создание условий эффективного взаимодействия (интерфейса) между системами инноваций и высшего образования*. Такой интерфейс необходим для того, чтобы пожинать плоды от общественных и частных инвестиций в научные исследования и чтобы обеспечить жизнеспособность и качество систем высшего образования. Инструменты для создания такого интерфейса включают следующее.

- Повышение скорости распространения (диффузии) знаний, в том числе продукты коммерциализации посредством усиления прав интеллектуальной собственности. Инновации в этом контексте рассматриваются как процесс, в ходе которого коммерциализируется продукт, полученный на основе открытия. При этом часто необходимо, чтобы R&D привлекались для решения проблем тиражирования на протяжении всего жизненного цикла инноваций. Потенциал диффузии (распространения) знаний и деятельности по поддержке институтов высшего образования является столь же важным, как процесс открытия. Политика должна рассматривать методы и инструменты для содействия им.

- Улучшение и расширение каналов взаимодействия, поощрение межведомственного сотрудничества. Связи между сектором высшего образования и других субъектов в системе научных исследований и инноваций, таких как фирмы и государственные исследовательские организации, должны активно развиваться для обеспечения эффективной диффузии знаний. Когда программы разработаны, они также должны учитывать участие малого и среднего бизнеса всех технологических секторов, поскольку они, как правило, недостаточно представлены в таких коллаборациях.

- Создание культуры мобильности между исследовательской и инновационной системой. Межсекторальная мобильность является одним из основных средств для диффузии знаний; мобильность между фирмами, институтами высшего образования и государственными исследовательскими организациями должна быть активно поощряема.

- Правительство играет ключевую роль в объединении широкого спектра политических стратегий и создании благоприятной среды для содействия региональному развитию институтов высшего образования. В странах OECD основные направления стратегических усилий содержат следующие рекомендации.

1. Создавать условия для разработки системных, т. е. «объединенных», подходов (финансы, образование, наука и техника, отраслевые министерства и т. д.) для координации решений по приоритетам и стратегиям регионального развития.

2. Сделать региональное взаимодействие и его содержание четкими в сфере законодательства и стратегий развития высшего образования, учитывая экономическое, социальное и культурное развитие.

3. Разработать показатели и мониторинг результатов с целью оценки воздействия институтов высшего образования на региональное функционирование и поощрять их участие в региональных структурах управления.

4. Обеспечивать благоприятную среду регулирования, налогов и ответственности (подотчетности) для кооперации между университетами и предприятиями.

⁴ Education Today 2009: The OECD Perspective, OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264059955-10-en>

5. Институты высшего образования сами должны измениться так, чтобы удачные эксперименты в региональных институтах, особенно развивающие перспективные направления науки и продвигающие их результаты с помощью предпринимательских структур, становились бы все более распространенными во всем секторе третичного образования.

Таким образом, позиционирование зарубежных университетов на приоритетных направлениях и междисциплинарных исследованиях, переход к горизонтальным взаимодействиям на территории отдельных регионов между подразделениями науки, вузов и промышленности позволили обеспечить конкурентные преимущества и спрос на услуги образования как на внутреннем, так внешнем рынках (рис. 1).

Университеты России в целом (кроме МГУ) пока не занимают лидирующих позиций ни в Топ-рейтингах ведущих университетов мира, ни в предоставлении международных услуг по третичному образованию.

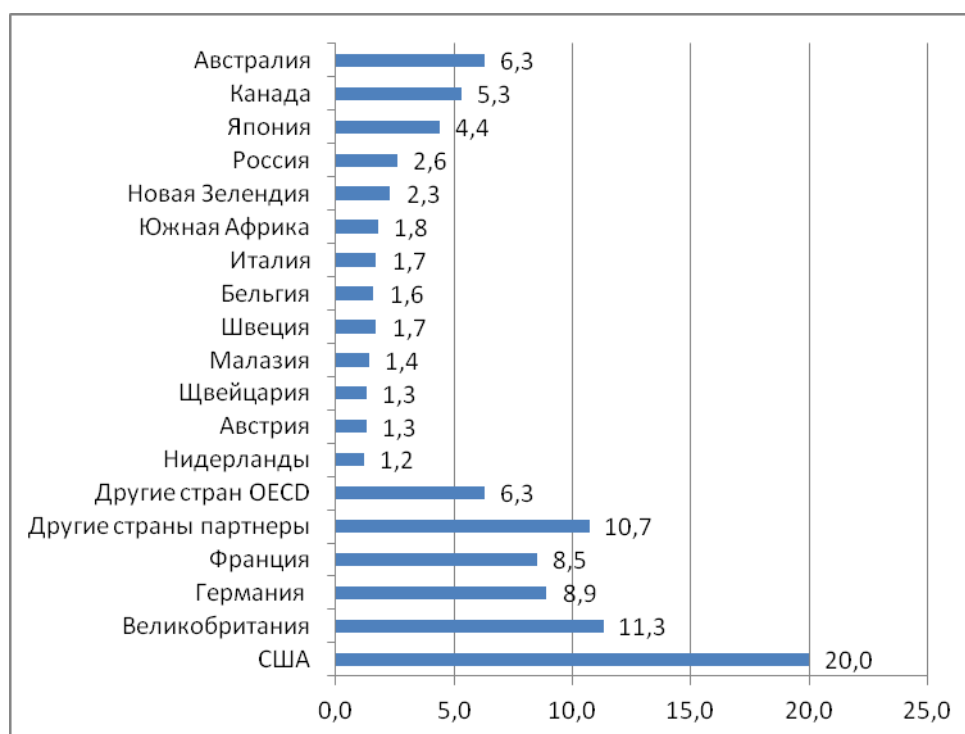


Рис. 1. Доля иностранных студентов, в общей численности обучающихся в вузах страны, %
(источник: Education Today 2009: The OECD Perspective, OECD Publishing.
URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264059955-10-en>)

Однако задача осуществления стратегического рывка в названном направлении созрела и может быть решена не только в столичных регионах.

Создание и развитие в Сибири университета, ориентированного на инновационную экономику (на примере НГУ)

Создание Сибирского отделения Академии наук в 1960-х гг. сыграло ключевую роль в развитии региональной инновационной системы Сибири на основе интеграции достижений науки и передачи знаний в систему образования. «В настоящее время в институтах СО РАН функционирует 179 базовых кафедр ведущих вузов Сибири, создано 80 научно-образовательных центров, 94 объекта совместной научно-образовательной структуры. На совместных кафедрах обучается около 6 тысяч студентов старших курсов и около тысячи магистрантов.

Преподают в вузах почти 2,5 тысячи высококвалифицированных сотрудников СО РАН, почти 2 тысячи аспирантов проходят подготовку в институтах Отделения»⁵.

Новосибирский государственный университет (НГУ) существует более 50 лет. В 2011 г. он получил статус национального исследовательского университета. В 2012 г. вновь избранный ректорат университета провозгласил амбициозную задачу и разработал программу⁶ вхождения вуза в первую сотню Топ-рейтингов ведущих вузов мира. На основе минифорсайта сформированы несколько возможных образов⁷. При участии эндаумента НГУ обсуждались различные меры по усилению направленности на инновационные процессы в РФ во взаимодействии с дислоцированными в Академгородке НИИ СО РАН и объектами инновационной инфраструктуры, прежде всего Академпарком.

На наш взгляд, НГУ может быть рассмотрен как экспериментальный полигон для «трансграничности / интернализации» высшего образования на территории РФ. Стать престижным вузом мира, способным решить проблему подготовки кадров на уровне, отвечающем вызовам конкуренции в условиях экономики знаний, по-видимому, возможно, учитывая отдельные позиции накопленного в НГУ опыта деятельности в инновационной сфере, а также объективные предпосылки интеграции с наукой и бизнесом, сложившиеся в десятилетней ретроспективе. Потребность в создании нового брэнда НГУ, повышения его международного рейтинга и качества подготовки специалистов возникла несколько ранее, но она явственно обозначилась в контексте разработки проекта создания национального центра образования, науки и высоких технологий (далее – Центр)⁸.

Акцентируем внимание не столько на внутренней среде университета, которая сейчас во многом определяется законодательством в сфере образования, а также действиями вновь избранного ректората, сколько на потенциальных интеграционных эффектах, которые могут содействовать выходу НГУ на мировой уровень в составе Центра [4].

Предстоит преодолеть системные проблемы развития научно-образовательного комплекса и инновационной инфраструктуры в Новосибирской области⁹. Ориентируясь на обобщение опыта создания наиболее известных мировых инновационных центров [5], отметим, что два начальных этапа «Концентрация / Консолидация ресурсов» и «Активная политика региональных властей для поддержки успешной демографии технологических стартапов», закладывающие предпосылки для формирования успешного Центра в Новосибирске, в основном уже пройдены, несмотря на многие законодательные препоны. Российские и международные эксперты признают, что к 2012 г. осуществлены:

1) *концентрация ресурсов* научно-технического потенциала на территории дислокации Центра. Формирование хорошего предпринимательского климата для начинающих малых компаний, трансфера *технологий* между исследовательскими институтами, НГУ, вузами, крупной промышленностью и малыми фирмами. Советский район г. Новосибирска предлагается в качестве интеграционного пилотного проекта Центра;

2) *активная политика региональных властей для поддержки технологических* стартапов, малых предприятий, крупного высокотехнологичного бизнеса для формирования устойчивых кластеров наукоемких компаний. Это означает создание инфраструктуры; проведение масштабных PR-кампаний, призванных сформировать новый бренд региона как инновационного Центра. В ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка» уже привлечено около 200 резидентов, выручка малых компаний составила около 15 млрд руб.

⁵ Российские ученые заслуживают доверия (интервью с акад. А. Л. Асеевым). URL: http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=51673

⁶ Федорук М. П. Необходимо развивать конкурентные преимущества. URL: http://www.nsu.ru/exp/2012/8/1/mpfedoruk_neobhodimo_razvivat_konkurentnye_preimuschestva

⁷ Образы НГУ 2030. URL: <http://siberia2030.ru/2012/09/mini-forsajt-ngu/>

⁸ Материалы рабочей группы – предварительный вариант «Основы концепции создания центра образования, исследований и высоких технологий в Новосибирске (руководитель акад. В. В. Кулешов)» обсуждался 17 апреля 2012 г. на экспертном сообществе в рамках семинара «Сибирь Будущего» (рук. акад. В. В. Кулешов, чл.-корр. РАН В. А. Крюков).

⁹ В соответствии с протокольным поручением совещания у Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина (Новосибирск, 17 февраля 2012 г. № ВП-П10-4 пр, п. 25) завершена разработка проекта создания Центра при координации аналитической работы администрацией области и Президиумом СО РАН.

Осуществление двух последующих этапов создания Центра – «Прорыв» и «Зрелое развитие» – представляется нам на данный момент проблематичным, поскольку в интеграции участников достаточно долгое время возникали определенные «нестыковки» в стратегическом видении развития НГУ и СО РАН вследствие недостаточно развитой системы их контактов с производством и инновационной инфраструктурой на компактной территории, т. е. потенциал региональной близости оказался явно недоиспользован.

Недостаточно скоординированная деятельность и противоречивость многих законодательных и организационно-экономических механизмов в инновационном цикле радикальных инноваций проявилась в Академгородке и тормозила развитие инновационной системы всей Новосибирской области. Разработка долговременных программ развития каждого из участников – НГУ, СО РАН и Технопарка – прежде велась в рамках своих ведомств. Между тем эффект результатов каждого участника мог бы быть мультиплицирован, если бы они сконцентрировали ресурсы и усилия в *зонах взаимных интересов* (рис. 2).



Рис. 2. Интересы и зоны взаимодействия участников Центра

Участники вместе смогли бы образовать ядро взаимодействия (мультикластер) в рамках специального федерального Центра, который бы координировал и поддерживал финансами их деятельность при создании и реализации прорывных проектов, соединяя уникальные возможности и конкурентные преимущества каждого из участников.

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ), развиваясь как классический университет, в последние годы прирастал не только юридическим, медицинским факультетами, но и сделал решительное продвижение по созданию инновационных структур и программ подготовки кадров. К ним относятся: междисциплинарный магистерский центр инжиниринговой подготовки; национальная нанотехнологическая сеть (ННС), в которой направление НГУ – «Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества». В области ИТ-технологии известен проект «Подготовка специалистов на базе Центров образования и разработок в сфере информационных технологий в СФО и ДВО» и участие в проекте подготовки кадров в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в СФО, который включен в Перечень проектов Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России. По направлению «Ядерная медицина» выполняется совместная работа с Научно-исследовательским институтом патологии кровообращения им. акад. Е. Н. Мешалкина по подготовке кадров для ядерной медицины. Компании, созданные совместно с НГУ, «Уникат» и «Техноскан-Лаб» стали участниками высокотехнологичного проекта, обеспечивая взаимодействие со Сколково. Получено несколько престижных международных грантов.

Базовое образование, предоставляемое НГУ в области математических, естественных наук, экономики и менеджмента, остается достаточно высоким и конкурентоспособным даже на мировом уровне и вполне пригодным для того, чтобы «доводка» специалистов «под нужды» предприятий и компаний могла быть ускорена и усилена в инженерно-технологическом ракурсе. Это касается специальностей в области ИТ-технологий, медико-биотехнологического профиля за счет сетевой межвузовской кооперации в Новосибирске, имеющем широкий спектр специализированных инженерных специальностей, а также в области экономики, менеджмента и права со специализаций в инновационной сфере. Проблема – недостаточно быстрые темпы и масштабы движения НГУ в повышении международного рейтинга престижности университета и выхода на международный рынок образовательных услуг, хотя по российским критериям НГУ входит в тройку лучших университетов страны. Другая проблема – недостаток внимания со стороны бизнеса к некоторым прорывным проектам, для которых со стороны НГУ и СО РАН уже имеются заделы, например, технологии для радиационной медицины, глубокого освоения космоса и недр.

Рассматривая особенности возможного вхождения НГУ в состав Центра [4], авторы выявили формы интеграции НГУ и СО РАН, хорошо зарекомендовавшие себя в последние годы. Затем было предложено посредством аналитического инструмента – «матрицы взаимодействия» – наметить *направления перспективных контактов* университета с остальными участниками федерального Центра, а также с внешними участниками из мирового научного и образовательного сообщества.

Логика «матричного» анализа связей потенциальных участников Центра позволяет установить возможность стабильных надежных отношений участников, которые хотят получить синергетический эффект от взаимного использования потенциала отдельных организаций образования, науки, бизнеса и власти. Фрагмент взаимодействия для НГУ и СО РАН показан на рис. 3. Типология продукции НГУ и СО РАН и связи между участниками показаны в табл. 1.

В частности, виден потенциал взаимодействия участников и влияние знаний, полученных в ходе выполнения междисциплинарных интеграционных проектов физико-технического профиля в качестве основы создания конкретных кафедр для сибирских вузов, а также выпуска специалистов по новым современным специальностям (табл. 2). Использование результатов междисциплинарных проектов для совершенствования системы высшего образования наблюдается не только в Новосибирске, но и в целом по Сибири¹⁰ (см. табл. 2).

Так, в НГУ совместно с НИУ было создано 9 кафедр, в СибГАУ – 4, СФУ – 7, Томском политехническом университете – 1, ДвФУ – 1. Причем почти половина новых кафедр создавалась усилиями 2–3 НИУ, например, кафедры квантовой оптики, приборостроения и нанoeлектроники и др.

Оценка потенциала взаимодействия НГУ и СО РАН в области образования, науки и разработок последние годы ведется в русле усиления междисциплинарности и инноваций. Главную роль в этой деятельности изучает Инновационный центр НГУ¹¹. По-видимому, он может послужить интерфейсом при вхождении НГУ в состав Центра образования, науки и высоких технологий¹².

Выделение зон совместных интересов – один из предлагаемых нами подходов для выявления потенциала синергии и повышения эффективности взаимодействия участников Центра. На начальной стадии создания федерального Центра могут быть выделены несколько зон совместных интересов, широко встречающихся в инновационной практике Новосибирска. Они находятся в ареале взаимодействия НГУ и других вузов города и региональных академий, в первую очередь СО РАН и СО РАМН. Но это лишь старт для поиска, развития и координации новых возможностей интеграции, в том числе и для стратегии развития НГУ.

¹⁰ В рамках Программы фундаментальных исследования президиума РАН «Экономика и социология знания» в 2010–2011 гг. под руководством автора было выполнено социологическое обследование проектов СО РАН. Выражаем признательность канд. экон. наук Т. Ю. Богомолковой и В.С. Костину за содействие в разработке анкеты и обработке результатов доступной выборки, сформированной из институтов СО РАН физико-технической направленности.

¹¹ Инновационные инициативы Новосибирского государственного университета. Новосибирск, 2012.

¹² Соболевский А. Глобальное лидерство и кресло Спартака. Беседа с ректором НГУ М. П. Федоруком // Наука в Сибири. 2013. № 9. С. 3.

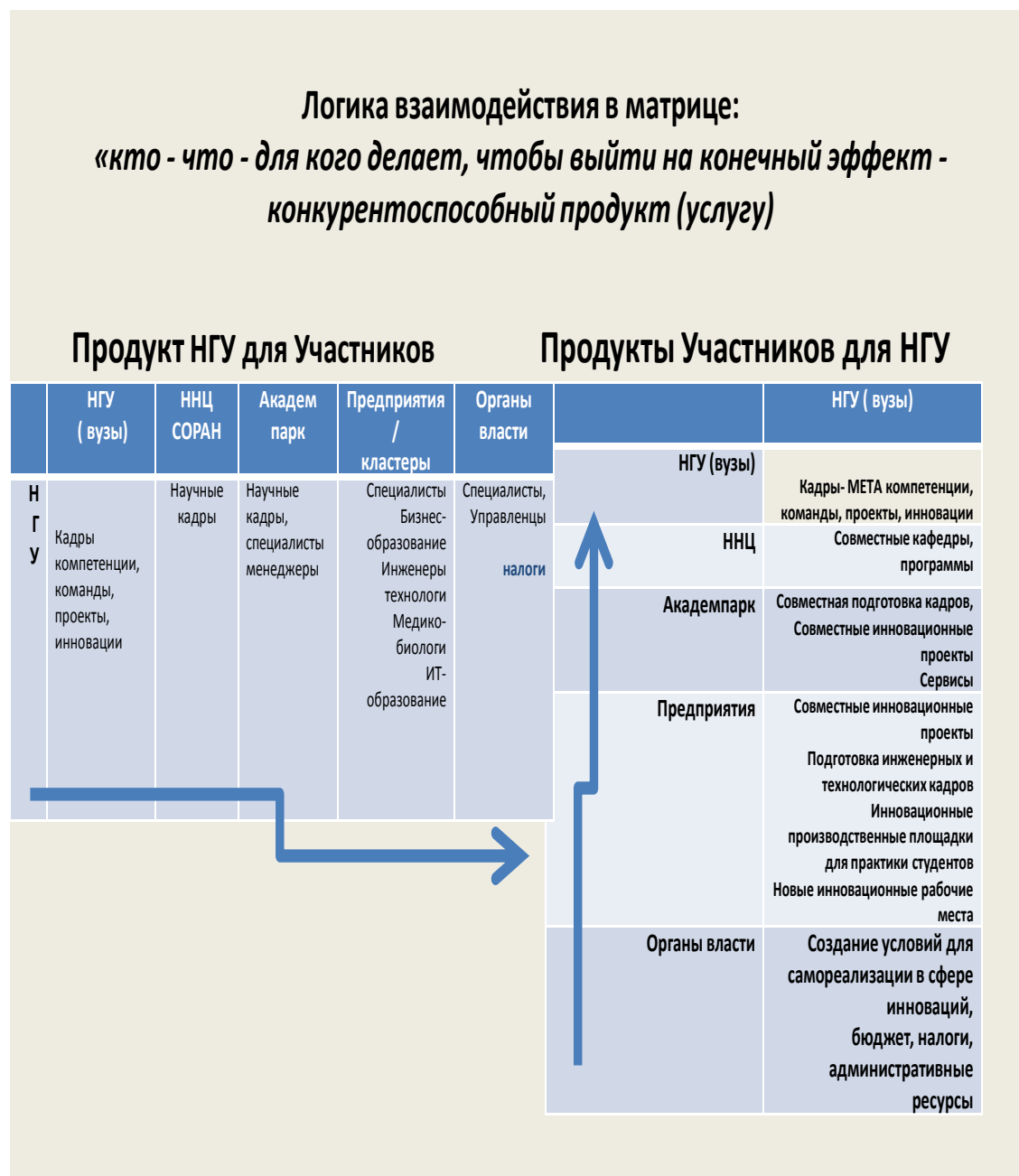


Рис. 3. Связи НГУ и других участников Центра

Зона интересов 1. Подготовка кадров востребованной квалификации на базе средних и высших учреждений, включая специализированную магистратуру в интересах заказчиков.

На базе НГУ, ННЦ СО РАН, СО РАМН и Межвузовского образовательного центра г. Новосибирска, по нашему мнению, могут быть организованы следующие перспективные интеграционные образовательные проекты, учитывающие взаимные интересы в подготовке кадров и их занятости в рамках деятельности Центра образования, науки и высоких технологий.

- *Академический факультет НГУ*, включающий обучение магистров, аспирантов и докторантов на базе институтов СО РАН, СО РАМН – кадры высшей квалификации.

- *Инженерно-технологический факультет* совместно с Мультидисциплинарным центром и Центром прототипирования Академпарка и Межвузовским центром образования Новосибирска (с ориентацией на заказы со стороны ТНК, кластеров и высокотехнологических производств, в том числе информационные технологии, ИКТ-сервисы, технологическая инфраструктура).

Таблица 1

Виды продукции и услуг, контакты, сложившиеся к 2012 г.
между НГУ и СО РАН

Вид	НГУ	СО РАН
Продукт / услуга	- Образовательные услуги - НИОКР - Сервисы и инжиниринг (Супер-ЭВМ, Инновационный центр)	Новые знания: результаты по базовым проектам программы ФИ, конкурсным интеграционным и междисциплинарным проектам, проектам международных исследований
Взаимодействие	- Договоры на подготовку кадров - Договоры, программы НИР на базе кафедр НГУ	- Преподавание (совместительство в НГУ) - Создание совместных кафедр (на базе разработок СО РАН и НГУ) - Создание советов по защитах (на базе научного потенциала СО РАН и НГУ) - Подготовка специалистов для новых научных направлений («биоинформатика» в НГУ, «фотоника и оптоинформатика» в НГТУ) - Проекты на базе инфраструктуры СО РАН (ЦКП, установки мегасайнс, уникальное оборудование)

Таблица 2

Вузы и институты СО РАН,
участвовавшие в создании специальностей

Специальность	Вуз	Город	НИУ
Инженер-физик	СФУ, СибГАУ (Сибирский государственный аэрокосмический университет)	Красноярск	ИФ СО РАН
Фотоника и оптоинформатика	НГТУ	Новосибирск	ИАиЭ СО РАН

- Подготовка специалистов медико-биологического профиля для оказания высокотехнологичных медицинских услуг и сервисов в области природопользования, объединение возможностей медико-клинических баз (НГУ, Медицинский университет, СО РАН, СО РАМН, ВНИИТО и др.).

- Подготовка специалистов для ресурсного сектора экономики на базе геологического факультета НГУ, Ресурсного центра ИЭОПП СО РАН и институтов СО РАН.

- Бизнес-школа международного уровня, в том числе с подготовкой специалистов для инновационного бизнеса. Следует учесть опыт «Сколково», МГУ – «Предпринимательский университет» – благоприятная экосистема предпринимательства для создания инноваций и новых бизнесов, опыт Норвегии в подготовке специалистов для ресурсного сектора.

- Центры многоуровневой подготовки, в том числе Центр управленческих компетенций;

- Прочие инициативные проекты, вытекающие из перспективных моделей развития образования в мире¹³.

¹³ Например, организация специализированного вуза или факультета инженерного профиля (или филиалов международных исследовательских университетов) по примеру Колтеха (США), университета в Сколково, Программы ускоренной подготовки кадров проекта Метавер. URL: <http://www.e-xecutive.ru/education/adviser/1406143/> (Singularity University – простой механизм долгосрочного финансирования вуза: каждый выпускник, создавая компанию, передает университету 1 % акций).

Таблица 3

Приоритетные критические технологии, основы которых разрабатываются в междисциплинарных и интеграционных проектах институтов СО РАН

№	Название	Код в перечне критических технологий 2009	Проекты, в которых технология разрабатывалась, %
1	Технологии создания и обработки кристаллических материалов	26	14
2	Технологии создания электронной компонентной базы	31	14
3	Нанотехнологии и технологии создания наноматериалов	7	23
4	Технологии создания и обработки керамических и композиционных материалов	25	9
5	Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления	24	14
6	Базовые и критические военные, специальные и промышленные технологии	1	14
7	Технологии механотроники и создания микросистемной техники	11	9
8	Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых	35	5

Зона интересов 2. Кластерные взаимодействия: конкуренция / кооперация с Фондом «Сколково», Центром образования науки и разработок в Томске, СФУ в Красноярске.

Научно-образовательный задел в СО РАН и НГУ сформирован для создания следующих семи научно-образовательных кластеров:

- ИТ;
- наноматериалы;
- квантовые технологии и наноэлектроника с кремниевой фабрикой в составе кластера;
- нанотехнологии, включая технологии геномики, молекулярной и клеточной биологии;
- медицинские технологии;
- технологии разведки и разработки минеральных ресурсов;
- технологии в интересах обороны и безопасности¹⁴.

В частности, анализ более 25 междисциплинарных проектов в области физико-технических наук показывает, что сформированы научные заделы для развития названных кластеров, реализующих приоритетные технологические направления в РФ (табл. 3).

В 2012 г. при участии администрации области были подготовлены и переданы в Минэкономразвития РФ заявки по пяти территориальным инновационным кластерам¹⁵:

- биофармацевтический кластер;
- современные керамические материалы и нанотехнологии;
- автономные источники энергии;
- инновационный территориальный кластер в сфере информационных и телекоммуникационных технологий Новосибирской области;
- силовая электроника и электротехника.

¹⁴ Расширение возможности интеграции в связи с созданием Фонда перспективных оборонных исследований и региональных военно-промышленных комиссий в 2012 г.

¹⁵ См.: Newsib.ru

По итогам федерального конкурса поддержку получили кластеры ИТ и биотехнологии. Тем не менее НГУ, вузы и НИИ Новосибирской области при дальнейшем содействии администрации будут поддерживать функционирование всех названных научно-образовательных и инновационных кластеров в приоритетном порядке.

Таким образом, основные элементы региональной инновационной системы Сибири уже сформированы, прежде всего, вокруг академических институтов, национальных исследовательских университетов в Новосибирске, Томске и федерального университета в Красноярске. Дальнейшие стратегические сдвиги в повышении конкурентоспособности университетов, продвижении результатов фундаментальных исследований в процесс подготовки кадров и запуск новейших производств могут быть сделаны путем приоритетной государственной поддержки. Создание федеральных центров науки, образования и высоких технологий в Сибири уже началось в Томске и Новосибирске путем выявления зон стратегических интересов и концентрации в них ресурсов государства и частного бизнеса. НГУ совместно с СО РАН наметил программу развития инновационных инициатив и повышения международного рейтинга университета для того, чтобы и в обозримой перспективе оказаться в мейнстриме образования и науки.

Список литературы

1. *Притвиц Н.* Преобразования образования // Наука в Сибири. 2013. № 1–2.
2. *Громыко Ю.* России грозит образовательный дефолт // АИФ. 2013. 21 янв.
3. *Бунимович Е.* В законопроекте «Об образовании» пока слишком много компромиссов // АИФ. URL: <http://www.aif.ru/society/news/229149> (дата обращения 23.01.2013).
4. *Кулешов В. В., Унтура Г. А., Евсеенко А. В.* Наука, образование, инновационные центры: региональные аспекты интеграции // ЭКО. 2012. № 9. С. 95–114.
5. Руководство по созданию и развитию инновационных центров (технологии и закономерности). М.: Изд-во «Эксперт РА», 2012.

Материал поступил в редколлегию 29.01.2013

G. A. Untura

UNIVERSITIES AND INNOVATION: GLOBAL TRENDS AND REGIONAL EXPERIENCE

The article describes the experience of creating a number of leading universities in the 1960–1970s and identified the characteristics of their activities: communication training, R & D and their application in the innovation process. Against the background of the reform of the education system in the Russian Federation considered the parallels in the work of foreign universities and emerged in the same period of the NSU, the role of education in the knowledge economy.

Keywords: university, research and development, innovation, interaction matrix, strategy, region.