

УДК 388.22

А. С. Шпак

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: ya1604@yandex.ru

А. А. Рыжая

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: ryzhaya@sibsau.ru

С. А. Беляков

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: belyakovserg@mail.ru

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ: ЭВОЛЮЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ, ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ И МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, государственная политика, российская наука, университеты, концепция университет 3.0, коммерциализация знаний.

В статье рассмотрена эволюция государственной политики по развитию университетской науки в части научно-технологического развития. Проанализированы тенденции развития российской науки, научной инфраструктуры для проведения исследований и разработок в стране. Также приведены современные мировые тенденции повышения роли университетов в инновационном и научно-технологическом развитии экономики. Рассмотрена концепция Университет 3.0, которая получила широкое международное распространение в условиях новой («четвёртой») технологической революции. Определены перспективы развития университетской науки и участия вузов в научно-технологическом развитии страны и регионов в свете мировых тенденций развития университетов.

A. S. Shpak

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk,
e-mail: ya1604@yandex.ru

A. A. Ryzhaya

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk,
e-mail: ryzhaya@sibsau.ru

S. A. Belyakov

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk,
e-mail: belyakovserg@mail.ru

FOREIGN EXPERIENCE OF PUBLIC CONTROL OF RESEARCH AND DEVELOPMENT

Keywords: scientific and technological development, state policy, Russian science, universities, university 3.0 concept, commercialization of knowledge.

The evolution of the state policy on the development of university science in terms of scientific and technological development is considered. The trends in the development of Russian science, scientific infrastructure for research and development in the country are analyzed. The modern world trends of increasing the role of universities in the innovative and scientific and technological development of the economy are also presented. The concept of University 3.0 has been studied, which has received wide international distribution in the context of a new (“fourth”) technological revolution. The prospects for the development of university science and the participation of universities in the scientific and technological development of the country and regions in the light of global trends in the development of universities are determined.

В решении задач научно-технологического развития (НТР) страны и регионов большое значение имеет активизация научных исследований по приоритетным направлениям НТР в университетах, чей потенциал пока используется недостаточно. По оценке Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики доля сектора высшего образования в общем объеме затрат на науку в настоящее время составляет – 10,6%. В большинстве ведущих стран величина этого показателя выше: во Франции – 20,3%, Германии – 17,3%, США – 12,3%, Японии – 11,7%. Вместе с тем, тренды последних лет позволяют ожидать, что Россия со временем сможет приблизиться к таким значениям. За период 2010–2019 гг. внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования выросли в 1,5 раза, достигнув 120,6 млрд руб. (в постоянных ценах) [1].

Для определения рациональных путей повышения роли университетской науки в научно-технологическом развитии важным представляется рассмотрение и оценка эволюции государственной политики развития науки в высшей школе, начиная с советского периода до настоящего времени, а также анализ и учет мировых тенденций участия университетов в инновационном и технологическом развитии экономики, что позволит учесть положительный опыт и снизить возможность ошибок при принятии решений.

Формирование государственной политики по развитию университетской науки.

Рассмотрение вопросов формирования политики по развитию университетской науки в интересах научно-технологического развития целесообразно начать с советского периода, чей опыт может быть полезен и в настоящее время. Как считают историки отечественной научно-технической политики [2,3,4], начало организационному оформлению вузовской науки было положено с выходом Постановления Совета Министров СССР от 12.04.1956 г. № 456 «О мерах улучшения научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях». В вузах было предусмотрено создание научно-исследовательских секторов, отраслевых (хозрасчетных) и проблемных (финансируемых из бюджета) лабораторий, работающих под руководством ведущих ученых из числа профессорско-преподавательского состава, введена должность проректора по научной

работе. Министерством и ведомствам предоставлено право на создание таких лабораторий при высших учебных заведениях Министерства высшего образования СССР и других министерств и ведомств, по согласованию с ними, для выполнения силами этих высших учебных заведений актуальных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Для организации лабораторий министерствам и ведомствам было разрешено:

а) выделять высшим учебным заведениям необходимые для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ассигнования, оборудование, материалы и приборы, а также фонды заработной платы и лимиты по труду обслуживающего и инженерно-технического персонала;

б) проводить в лабораториях своими силами и средствами необходимые строительные-монтажные работы.

Предусматривалось, что созданные министерствами и ведомствами научно-исследовательские лаборатории передаются на баланс высших учебных заведений и работают по тематике, согласованной с этими министерствами и ведомствами. Руководителям высших учебных заведений было предоставлено право устанавливать учебную нагрузку профессорско-преподавательскому составу, с учетом учебной и научной работы в пределах 6-часового рабочего дня. Каждому профессору, доценту и преподавателю высшей школы разрешалось состоять в штате только одного высшего учебного заведения, в котором он в пределах 6-часового рабочего дня должен вести все виды учебно-методической и научно-исследовательской работы, вытекающей из занимаемой должности, учебного плана и плана научно-исследовательской работы [5].

Очередное постановление по вузовской науке (1964 г.) определило, что научно-исследовательские работы в высших учебных заведениях должны являться составной частью всех исследований, выполняемых в стране, и органически входить в общегосударственные планы развития науки и техники [3].

Принятые решения привели к взрывному росту исследовательских подразделений в высшей школе и резкому увеличению объемов выполняемых научно-исследовательских работ. Так, только в 19 университетах РСФСР в 1958-1965 гг. было организовано 41 проблемная и 20 отраслевых лаборато-

рий. За десятилетие расходы на научную работу в высшей школе увеличились в 8 раз. Заметно улучшилось качество планирования научных исследований [2].

В принятом в 1990 г. Временном положении о научной и научно-производственной деятельности высших учебных заведений (утверждено приказом Государственного комитета СССР по народному образованию от 4 апреля 1990 г. № 220) был определен состав научных организаций высших учебных заведений и порядок их организации. К числу научных организаций, которые могут быть созданы в высшем учебном заведении, отнесены: научно-исследовательский институт (НИИ), опытно-конструкторское (проектно-технологическое) бюро (ОКБ), инженерный центр, проблемная научно-исследовательская лаборатория, отраслевая научно-исследовательская лаборатория. НИИ при высшем учебном заведении является научно-исследовательской организацией, находится на самостоятельном балансе и имеет статус юридического лица. НИИ создается для решения крупных научных и научно-технических проблем страны, его создание осуществляется в порядке, установленном Советом Министров СССР. НИИ вуза активно взаимодействует с факультетами и кафедрами, участвует в проведении и обеспечении учебного процесса. ОКБ при вузах создаются Гособразованием СССР по представлению министерств (ведомств), в ведении которых находятся вузы, для разработки проектов создания новой техники и технологий, являющихся результатами фундаментальных и прикладных исследований вуза. Инженерные центры создаются органами управления народным образованием в качестве структурных подразделений научной организации, опытного предприятия высшего учебного заведения. Инженерный центр является специализированной организацией, предназначенной для широкомасштабного внедрения в народное хозяйство новых видов техники, технологий и материалов, консультирования и обучения персонала предприятий. Проблемные лаборатории создаются министерствами (ведомствами) СССР, в ведении которых находятся высшие учебные заведения по согласованию с ГКНТ СССР и Гособразованием СССР. Проблемная лаборатория является структурным подразделением вуза. Отраслевая научно-исследовательская лаборатория органи-

зуется в составе научно-исследовательского сектора или НИИ вуза совместным приказом министерства (ведомства) заказчика и министерства по подчиненности высшего учебного заведения [6].

Важным опытом советского периода по интеграции университетов с академическими научными организациями является взаимодействие Новосибирского государственного университета (НГУ) и НИИ Сибирского отделения АН СССР. Формы взаимодействия НГУ с СО АН СССР были закреплены в «Договоре об основных принципах взаимодействия НГУ, Минвуза РСФСР и учреждений СО АН СССР», утвержденные решениями коллегии Минвуза РСФСР от 16.08.79 г. и постановлением Президиума СО АН СССР № 210 от 3.044.79 г. Координация научных исследований университета и академических институтов осуществлялась согласно положению о взаимодействии научно-исследовательской части (НИЧ) НГУ и НИИ СО АН СССР. Структурными подразделениями НИЧа в 1960-1980-е гг. являлись 17 тематических межкафедральных научно-исследовательских лабораторий, 9 из них (63% штатной численности) базировались на площадях академических институтов. Научными руководителями данных лабораторий назначались, как правило, заведующие кафедрами, которые одновременно являлись и директорами НИИ. В целом к участию НИР и ОКР к началу 1990-х гг. было привлечено около 400 высококвалифицированных научных сотрудников СО АН СССР [4].

После распада СССР взятый руководством России курс на радикальные реформы в стране по переходу на рыночные отношения потребовал проведения соответствующих преобразований в деятельности высшей школы, включая организацию и проведение научных исследований. В 1991 г. президентом РСФСР был издан Указ от 11.07.1991 г. № 1 «О первоочередных мерах по развитию образования в РСФСР». В Указе было предусмотрено: при формировании органов государственного управления образованием и наукой непосредственно Президенту РСФСР; освобождение учреждений, предприятий и организаций системы образования от всех видов налогов, сборов и пошлин и направление этих сумм на развитие научной и учебной деятельно-

сти, укрепление материально-технической и социальной базы образовательных учреждений; установление налоговых льгот для всех предприятий, организаций, учреждений, независимо от принадлежности и форм собственности, в части средств, направляемых на развитие образования; доведение размеров ставок и должностных окладов профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений до уровня, в два раза превышающего уровень средней заработной платы в промышленности РСФСР; установление размера стипендий аспирантам на уровне средней заработной платы в промышленности РСФСР, а стипендий студентам вузов – не ниже минимальной заработной платы; ежегодное направление за рубеж для обучения, стажировки, повышения квалификации не менее 10 тысяч учащихся, аспирантов, преподавателей и научно-педагогических работников [7].

Данный указ был воспринят обществом как свидетельство большой социальной значимости образования и науки для становления новой экономики и развития государства, выделение сферы образования, в том числе высшего, в приоритетное направление государственной политики. В действительности, проводимые экономические реформы, начавшиеся с либерализации цен и торговли, финансовой стабилизации, широкой приватизации государственной собственности и приведшие в короткий срок к дезорганизации экономики, высокой инфляции, дефициту денег и натуральному обмену, резкому падению уровня жизни населения, отодвинули на второй план вопросы развития сферы образования и науки, ее государственной поддержки. Происходившее в этот период постоянное снижение государственного финансирования социальной сферы довело систему образования в целом и высшего образования в частности до грани выживания. Не обеспечивалось бюджетное финансирование расходов, связанных с организацией учебного процесса, содержанием и эксплуатацией зданий, приобретением и ремонтом оборудования. Нарастала задолженность вузов по оплате коммунальных услуг и энергоресурсов, отсутствовали реальные механизмы и источники их погашения. Установленные для государственных вузов низкие зарплаты преподавателей и других работников в ряде случаев не выплачивались вовремя. Вместо увеличения заработ-

ной платы профессорско-преподавательскому составу, как было обещано в указе, произошло ее падение. Так, зарплата профессора вуза в России уже в июле 1993 г. снизилась с уровня 219% средней зарплаты в промышленности, имевшегося в 1987 г., до уровня 62% [8].

В поисках дополнительного заработка научно-педагогические кадры, сохраняя постоянную работу в государственном вузе, стали предлагать свои услуги бурно развивающимся в тот период негосударственным вузам. Это отрицательно сказалось на востребованности и престижности высшего образования и вузовской науки в стране. Серьезной трансформации подверглась научная деятельность вузов. Снизилось бюджетное финансирование науки, резко сократился объем хоздоговорных работ с предприятиями. Затормозилось обновление материальной базы вузовской науки. Либерализация цен вызвала резкий рост материальных затрат. Большая часть научных подразделений вузов имела слабую опытно-экспериментальную базу. Массовый характер стал принимать выход опытных производств из состава научно-исследовательских подразделений вузов ради коммерческой выгоды, что вело к разрушению технологического цикла исследований и в итоге к фактическому сворачиванию работ. В этих условиях ослабла связь вузовской науки с учебным процессом. В 1990-е гг., по признанию самого Минобрнауки РФ, практически полностью разрушенной оказалась система научной работы студентов. Массовый характер приобрел развал студенческих научных обществ, а популярные некогда центры научно-технического творчества молодежи в подавляющем большинстве превратились в чисто коммерческие структуры, далекие от научной деятельности [9].

Начавшийся системный кризис вузовского сектора российской науки потребовал принятия неотложных мер по недопущению развала научно-исследовательской работы в вузах. 21.07.1992 г. коллегия Комитета по высшей школе Миннауки России приняла «Концепцию развития вузовского сектора науки в условиях перехода к рыночной экономике». Одной из основных тактических целей, сформулированных с учетом реальной ситуации в стране, явилось сохранение научно-технического потенциала высшей школы [9].

В качестве стратегической цели выступало превращение вузовского сектора российской науки в крупную самоуправляемую подсистему научно-технического комплекса, органически сочетающую масштабное проведение фундаментальных исследований с конкурентоспособными разработками коммерческого характера, позволяющими вести подготовку специалистов в вузах на уровне мировых квалификационных требований [10].

В рамках реализации Концепции в 1993 г. постановлением Правительства Российской Федерации от 26.06.1993 г. № 597 было утверждено Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении) Российской Федерации, которое установило обязательность осуществления государственными высшими учебными заведениями фундаментальных, поисковых, методических и прикладных исследований как неперменной составной части подготовки специалистов [11].

В дальнейшем приказом Госкомвуза России от 22.06.1994 г. № 614 было утверждено «Положение о научной деятельности высших учебных заведений Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию». Положение закрепило основные задачи высших учебных заведений в области научно-исследовательской деятельности: приоритетное развитие фундаментальных исследований; обеспечение подготовки в вузах квалифицированных специалистов и научно-педагогических кадров высшей квалификации на основе новейших достижений научно-технического прогресса; эффективное использование научно-технического потенциала высшей школы для решения приоритетных задач обновления производства и проведения социально-экономических преобразований; развитие инновационной деятельности вузов с целью создания наукоемкой научно-технической продукции и конкурентоспособных образцов новой техники и материалов, ориентированных на рынок высоких технологий [12].

В связи с переходом страны на инновационный путь развития и необходимости активного участия в этом процессе высших учебных заведений страны, а также учитывая истечение срока действия «Концепции развития вузовского сектора науки в условиях перехода к рыночной экономике»,

в 2000 г. приказом Минобразования России от 06.06.2000 г. № 1705 была утверждена «Концепция научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования Российской Федерации на 2001 – 2005 годы», как основа государственной политики развития науки в высшей школе и механизмов ее реализации. Данная концепция в качестве главной цели определила переход от сохранения к развитию научно-технического потенциала высшей школы, установление взаимосвязи науки и образования, науки и производства в новых социально-экономических условиях. В качестве основных принципов реализации государственной политики в высшей школе выделены:

- единство научного и образовательного процессов и их направленность на экономическое, социальное и духовное развитие общества;
- оптимальное сочетание государственного регулирования и самоуправления;
- концентрация ресурсов на приоритетных направлениях исследований, проведение полного цикла исследований и разработок, заканчивающихся созданием готовой продукции;
- поддержка ведущих ученых, научных коллективов, научных и научно-педагогических школ, способных обеспечить опережающий уровень образования и научных исследований, развития научно-технического творчества молодежи;
- поддержка предпринимательской деятельности в научно-технической сфере.

В концепции достаточно четко прописаны цель и основные задачи научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования, ресурсы и механизмы ее реализации, ожидаемые результаты [13].

В 2005 году для рассмотрения вопроса на заседании Правительства Российской Федерации 26 мая 2005 г. был подготовлен проект доклада «О повышении эффективности деятельности государственного сектора науки», в котором подведены, в том числе, итоги развития науки и инновационной деятельности в высшей школе в предшествующий период, дана оценка роли вузовской науки, сформулированы направления модернизации вузовского сектора науки. О масштабах вузовской науки на тот период свидетельствуют следующие данные. В России действовало 680 аккредитованных государственных высших учебных заведений,

ведущих исследования и разработки. В составе вузовского сектора науки действовало 260 НИИ, более 60 КБ, 1200 проблемных лабораторий, включая полигоны, около 600 инженерных и научно-методических центров, 135 опытно-экспериментальных производств, более 80 технопарков. Вузами создано более 2,2 тыс. малых инновационных предприятий, обеспечивающих разработку и выпуск новых видов продукции. Однако, доля вузовской науки в общей структуре бюджетных расходов имела устойчивую тенденцию к снижению (в 2005 г. эта доля составляла 4,3% по сравнению с 6,16% в 2004 г.). Количество персонала, занятого в сфере исследований и разработок, составляло всего 41 тыс. чел. (6,1% от общей численности персонала в государственном секторе науки). В докладе оценена роль вузовской науки в целом как малозначительная. Также отмечено, что сохраняются организационно-правовые барьеры между фундаментальной наукой и образованием – новые научные результаты слабо используются в сфере образования (прежде всего университетского), а в проведение научных исследований недостаточно вовлекаются молодые специалисты и вузовские ученые. Необходимо добавить, что в начале 2000-х гг. в соответствии с требованиями Гражданского кодекса Российской Федерации началась ликвидация НИИ при вузах и перевод их в состав структурных подразделений внутри вузов либо присоединение к кафедрам – что не способствовало укреплению вузовской науки [14].

В докладе предложены основные направления модернизации вузовского сектора науки:

1. Формирование сбалансированной структуры и механизмов финансирования, включая:

а) формирование системы средне- и долгосрочного финансирования научных исследований за счет федерального бюджета в составе:

базовой части – выделяется на период 3-5 лет для обеспечения содержания основного персонала, а также приобретения оборудования, развития инфраструктуры и оплаты коммунальных расходов вузов для выполнения ими основных функций;

проектной части – выделяется в качестве основы для селективной поддержки конкурентоспособных коллективов и отдельных ученых;

б) существенное увеличение финансирования фундаментальных исследований в рамках тематических планов вузов;

в) опережающий рост финансирования исследований, проводимых в ведущих университетах;

г) финансирование проектов молодых преподавателей, ученых и аспирантов.

2. Развитие кооперационных связей вузовского сектора науки с организациями академического сектора науки и сектора прикладной науки, а также реального сектора экономики.

3. Модернизация системы подготовки кадров высшей квалификации и федеральной системы повышения научной квалификации профессорско-преподавательского состава.

4. Проведение структурных преобразований, направленных на повышение эффективности использования кадрового потенциала и имущества, включая:

а) реорганизацию научных организаций, ранее созданных при вузах в качестве юридических лиц, путем их присоединения к соответствующим вузам;

б) реорганизацию научных организаций путем их слияния (укрупнения) и создание укрупненных научно-образовательных структур по направлениям деятельности;

в) ликвидацию неэффективных научных организаций [15].

В 2011 г. Министерство образования и науки РФ разработало «Концепцию развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в учреждениях высшего профессионального образования Российской Федерации на период до 2015 года». Стратегической целью реализации Концепции определено повышение вклада вузов в технологическую модернизацию реального сектора экономики Российской Федерации через развитие их научно-исследовательской и инновационной деятельности. Основными принципами достижения стратегической цели являются:

– приоритетность развития фундаментальных, проблемно-ориентированных и прикладных исследований, направленных на технологическую модернизацию реального сектора экономики России;

– среднесрочное (5-10 лет) планирование конкретных мероприятий по развитию научно-исследовательской и инновационной деятельности;

- развитие научно-технического потенциала;
- формирование системы устойчивых инновационно ориентированных связей между вузами и хозяйствующими субъектами;
- участие научных институтов в образовательной деятельности.

В Концепции сформулированы основные направления развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в вузах. Организация научных исследований должна быть обеспечена созданием необходимой инновационной инфраструктуры, а также внешней экспертизой научно-исследовательской работы и образовательных программ. В структуре вузов должны создаваться группы, которые непосредственно занимаются исследованиями в области технологического развития, научно-технологического прогнозирования, являются ресурсными центрами для предприятий и организаций отраслей экономики, осуществляют консалтинговую и информационно-аналитическую деятельность [16].

Концепция была одобрена рабочей группой по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 17.12.2010 г. № ИР-14/пр) и рекомендована для использования при разработке программ развития вузов, определении направлений и форм интеграции научно-исследовательской и учебной деятельности, подготовке учебных планов и программ при переходе на уровневую систему высшего профессионального образования. В последующий период, несмотря на окончание действия Концепции, она не продлилась и новая концепция не разрабатывалась.

Современные мировые тенденции повышения роли университетов в инновационном и научно-технологическом развитии экономики

Ведущие страны мира в последнее время в качестве приоритетов государственной политики в сфере образования стали выделять две ключевые стороны – роль образования как социального института и как инструмента социально-экономического развития. Поэтому роль университетов не ограничивается реализуемой ими в настоящее время социально значимой функцией, связанной с образованием и наукой, они также становятся активными субъектами научно-техно-

логического развития, одним из ключевых инструментов поддержки и усиления инновационной экономики. Осуществляемая во многих странах трансформация деятельности университетов заключается в приобретении ими наряду с обучением и исследованиями (первая и вторая функции университетов), третьей функции – инновационно-предпринимательской, связанной с коммерциализацией результатов исследований и разработок [17].

Трансформация университетов, происходящая под влиянием множества факторов, свидетельствует об изменениях самих моделей современных университетов, которые происходят при одновременном сохранении их классических образцов [19].

Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) разработан проект «Образование и навыки 2030», в котором отражены особенности новой модели образования 21 века [18].

В таблице представлены отличия традиционной и новой системы образования согласно проекту ОЭСР. Как видно из таблицы, образование, в данном случае высшее, рассматривается как составная часть более крупной экосистемы с вытекающими взаимосвязями и взаимозависимостями, соответствующей ролью и решаемыми задачами, развиваются демократические начала в организации деятельности, студенты непосредственно включаются в формирование образовательного процесса, учитываются их интересы, повышается ответственность за качество образовательного процесса и принимаемые решения всех заинтересованных сторон.

Исторически в университетах образовательный процесс практически всегда сочетался с научной деятельностью, действовал принцип единства образования и науки, а сами университеты развивались как центры образования и науки. С приобретением университетами третьей функции и активным включением в инновационное и научно-технологическое развитие в ведущих странах начала формироваться и отрабатываться новая модель университета – предпринимательского.

В настоящее время многие публикации посвящаются изучению новой роли университетов в инновационной экономике и особенностям трансформации моделей университетов, учитывающих специфику конкретной страны.

«Новая норма» в образовании [19]

Особенности	Традиционная образовательная система	Система образования, воплощающая «новую реальность»
Система образования	Система образования является независимым образованием	Система образования является частью более крупной экосистемы
Ответственность и заинтересованные стороны	Решения принимаются выбранной группой людей и таким образом они становятся подотчетными и ответственными за принятые решения. Разделение труда (руководители управляют, преподаватели учат, студенты слушают преподавателей и учатся).	Принятие решений и ответственность распределяются между заинтересованными сторонами, включая родителей, работодателей, сообщества и студентов. Общая ответственность (все работают вместе и берут на себя ответственность за образование студента, и студенты также учатся нести ответственность за свое обучение).
Подход к эффективности и качеству опыта университета	Наиболее ценные результаты: успеваемость учащихся, достижения учащихся оцениваются как индикаторы для оценки систем подотчетности и для улучшения системы. Сосредоточение на успеваемости.	Оценка не только «результатов», но и «процесса» (помимо успеваемости учащихся и достижений учащихся, учебный опыт учащихся сам по себе признается как имеющий внутреннюю ценность). Сосредоточение не только на успеваемости, но и на целостном благополучии студентов.
Подход к разработке учебной программы и прогрессу обучения	Линейное и стандартизированное обучение (учебная программа разработана на основе стандартизированной линейной модели обучения и прогресса).	Нелинейное продвижение (признание того, что каждый учащийся имеет свой собственный путь обучения и оснащен различными предыдущими знаниями, навыками и установками, когда он / она начнет учиться).
Направленность мониторинга	Оценка подотчетности и соответствия	Подотчетность системы, а также ее улучшения (например, постоянное улучшение посредством частой обратной связи на всех уровнях).
Оценка учащихся	Стандартизированное тестирование.	Разные типы оценок используются для разных целей.
Роль студентов	Учиться, слушая указания преподавателей, но при этом возникает и растет студенческая автономия.	Студенческая свобода действий. Студент – активный участник как студенческого сообщества, так и сотрудничества, в частности, с сообществом преподавателей.

Обстоятельное исследование исторических предпосылок трансформации моделей университетов, их классификации, отличительных особенностей проведено Йоханом Виссема, профессором предпринимательства и инноваций Дельфтского технологического университета (Нидерланды). На этой основе им разработана концепция новой модели университета 21 века. Капитальный труд Й.Г. Виссема «Университет третьего поколения», изданный в 2009 году (переведен на русский язык и опубликован в России в 2016 году) [20], может служить хорошей основой для понимания современных мировых тенденций развития университетской науки и повышения роли университетов в научно-технологическом развитии.

Рассматривая историю развития университетов, Й. Виссема выделяет три их поколения и соответственно три типа уни-

верситетов, в соответствии с выполняемыми ими функциями (реализуемыми миссиями). Мы будем в дальнейшем для характеристики университетов использовать «цифровой код», присваиваемый университету с учетом реализуемых миссий, что получило в последнее время широкое распространение в мировом образовательном пространстве.

Университеты 1.0 выполняют преимущественно функцию обучающую, осуществляют трансляцию знаний, подготовку кадров и обеспечивают социальный лифт. Они составляют большинство из 30 000 имеющих в мире институтов высшего образования. Значительная часть таких университетов предоставляет образование на уровне высшего профессионального. Научно-исследовательскую деятельность они ведут в ограниченных масштабах, а в некоторых она отсутствует полностью.

Университеты 2.0 сфокусированы на двух целях: научные исследования и образование. Это уже «настоящие» университеты, а не просто учреждения высшего образования, носящие название «университет». У них имеется основательная научная база, а в числе преподавателей есть выдающиеся ученые. Образовательная деятельность в этих университетах тесно связана с научными исследованиями. Основной миссией университета 2.0 является воспроизводство новых знаний, а подготовка кадров встраивается в научный процесс. Приоритетом в научной деятельности являются фундаментальные исследования, но одновременно университеты 2.0 проводят и прикладные исследования по заказам промышленности. Классическим образцом университета 2.0, по мнению Й. Виссема, является гумбольдтский университет, названный по имени Вильгельма фон Гумбольдта, основателя Берлинского университета (1810 г.), который позже был назван в его честь. Модель гумбольдтского университета, как университета исследовательского типа, получила всеобщее признание и была использована значительным числом университетов мира для подготовки будущих ученых и специалистов, которые исповедовали бы научный подход в своей профессиональной деятельности. Как правило, такие университеты относятся к элитарным университетам. Из перечня принципов построения гумбольдтского университета специалисты выделяют три основных:

- а) единство преподавания и науки;
- б) свобода преподавания и обучения;
- в) партнерские отношения преподавателя и студента [21].

Научная и учебная деятельность в университете выступают как неразрывно связанные между собой компоненты университетской жизни. Студенты должны приобретать опыт научной деятельности в контакте с передовой наукой, в процессе непрерывного поиска новых научных знаний.

Университеты 3.0 характеризуются тем, что наряду с образованием и наукой у них появляется третья миссия – коммерциализация знаний и технологий. Й. Виссема выделяет семь отличительных особенностей университетов 3.0:

1. К традиционным целям деятельности, связанным с проведением научных исследований и образованием, добавляется третья цель – извлечение выгод из ноу-хау. Но-

вые знания, создаваемые университетами, теперь могут быть как общественным, так и частным достоянием, а образовательная деятельность – нацеленной на подготовку ученых, специалистов, обладающих научными познаниями, и предпринимателей.

2. Университеты 3.0 действуют на международном конкурентном рынке. Они соперничают здесь за лучших преподавателей и студентов и за исследовательские контракты с компаниями.

3. Университеты 3.0 являются сетевыми организациями, сотрудничающими с бизнесом, негосударственными НИИ, инвесторами, фирмами профессиональных услуг и другими университетами.

4. Научные исследования носят в значительной степени трансдисциплинарный или междисциплинарный характер.

5. Университеты 3.0 являются мультикультурными организациями, и их состав студентов отличается высоким разнообразием.

6. Университеты 3.0 космополитичны, они работают в международном контексте.

7. Университеты 3.0 будут меньше зависеть от государственного регулирования [20].

В университетах 3.0 третья миссия (инновационная деятельность и коммерциализация знаний) рассматривается как не менее важная по сравнению с первыми двумя (образованием и наукой). В рамках инновационной деятельности университеты включаются в экспертно-аналитическое и консультационное сопровождение деятельности бизнеса, региональных властных структур, ведут мониторинг развития региона, поддерживают студенческие предпринимательские проекты [20].

Для обеспечения коммерциализации знаний университеты создают необходимую инфраструктуру.

Развитие третьей миссии университета 3.0 способствует его превращению в предпринимательский университет. Модель предпринимательского университета строится на следующих основных принципах:

- предпринимательство как дисциплина. Преподается на всех образовательных программах;
- предпринимательство как метод обучения. Предпринимательский подход в обучении выражается в выборе наиболее подходящего метода и технологии для достижения планируемого результата с учетом особенностей целевой аудитории;

– предпринимательство в организации и управлении. Выделяются приоритетные прорывные направления развития, создается гибкая адаптивная организационная структура, формируются временные творческие коллективы и проектные группы;

– предпринимательская культура. Университет продвигает и поддерживает корпоративную культуру, характеризующуюся инновационностью, готовностью принять на себя риск новых видов деятельности, социальной ответственностью, лидерством.

– партнерство с бизнесом по всем направлениям деятельности и в различных формах;

– интернационализация [20].

Формирование предпринимательского университета требует совершенствования организационной структуры, обеспечивающей инновационную деятельность. В числе подразделений, выполняющих специализированные функции, выделяются следующие структуры:

1) поддерживающие инновационную деятельность (офисы трансфера и коммерциализации результатов исследований и разработок);

2) обеспечивающие управление инновационной деятельностью и инновационной инфраструктурой и их финансирование;

3) отвечающие за научно-образовательные программы по инновационным направлениям;

4) обеспечивающие продвижение научных, образовательных, консалтинговых услуг на внутреннем и внешних рынках [20].

Рассматривая модель предпринимательского университета, Й. Виссема считает ее неизбежной и желательной. Это обусловлено несколькими факторами.

1. Ведущие университеты, заинтересованные в продолжении передовых научных исследований, вынуждены искать альтернативные источники финансирования, поскольку возросшая стоимость научно-исследовательской работы превышает объем средств, выделяемых государством. Для этого университеты ищут возможности взаимодействия с высокотехнологичными компаниями. Одновременно наблюдается встречная тенденция к сокращению компаниями самостоятельных исследований в пользу сотрудничества с высокостатусными университетами по основополагающим научно-исследовательским проектам, которые

они считают жизненно важными для своей будущей конкурентоспособности.

2. Развивающаяся в процессе глобализации межстрановая конкуренция между университетами за привлечение лучших студентов, преподавателей, заключение контрактов с корпорациями на выполнение научно-исследовательских работ, что заставляет университеты стремиться к мировому уровню предоставляемых услуг. Ориентиром здесь являются такие ведущие университеты, как Массачусетский технологический институт, Стэнфордский, Гарвардский, Кембриджский университеты.

3. Изменение во многих странах государственной политики в сфере высшего образования, рассмотрение университетов как важного инструмента экономического роста, инновационного и научно-технологического развития страны.

4. Изменение форм организации науки, связанное с преобладанием на современном этапе междисциплинарных исследований.

5. Рост государственных расходов на образование, приведшее к усилению контроля со стороны государства над результатами их использования. Университеты превратились в бюрократические организации, что вызвало необходимость поиска способов обеспечения эффективности управления в новых условиях.

Возникновение вне стен вузов новых независимых научно-исследовательских организаций, стремящихся к сотрудничеству с университетами в условиях большей открытости корпоративных исследований [20].

Рассмотренные общемировые тенденции должны найти свое отражение и в российской практике.

Перспективы развития университетской науки и участия вузов в научно-технологическом развитии страны и регионов в свете мировых тенденций развития университетов.

Реализация мер государственной поддержки развития университетской науки, в особенности реализация самой крупной за последние годы программы Стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», позволяет оценивать перспективы участия университетов в научно-технологическом развитии с позиции мировых тенденций трансформации университетов. Университеты 1.0, выполняющие преимущественно функцию обучающую (данный

тип составляет абсолютное большинство высших учебных заведений страны), на современном этапе должны обеспечивать решение важнейшей и наиболее массовой задачи подготовки квалифицированных кадров для технологического развития отраслей и секторов экономики, владеющих современными знаниями и обладающих компетенциями в области использования передовых производственных технологий и оборудования, организации и управления современным производством. Для этого научные исследования, в основном прикладного характера, должны являться обязательной дополнительной составляющей деятельности вуза с организацией соответствующих научных подразделений, в том числе отраслевых лабораторий, центров компетенций, студенческих конструкторских бюро и др. При этом важным является тесное взаимодействие вуза с организациями реального сектора экономики. Представляется целесообразным, для отсека слабых неэффективных вузов, определение критериев, которым должен соответствовать университет 1.0, при достижении которых высшее учебное заведение может иметь статус университета, в противном случае оно должно переводиться в статус института или колледжа.

К типу «Университет 2.0» в России по статусу относятся национальные исследовательские университеты, выполняющие большой объем научных исследований и осуществляющие подготовку научных кадров и специалистов для научных организаций и высокотехнологичных отраслей экономики. В настоящее время 29 университетов имеют статус национальных исследовательских университетов, который они получили в свое время после тщательного конкурсного отбора. В программе Стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» предполагается сформировать группу университетов – национальных лидеров, обеспечивающих проведение прорывных научных исследований и создание наукоемкой продукции и технологий, наращивание кадрового потенциала сектора исследований и разработок. Эта цель в полной мере соответствует миссии университета 2.0. На данное направление по конкурсу отобрано 12 национальных исследовательских университета, 2 федеральных университета (Уральский и Южный федеральные университеты) и 4 не имеющих этих стату-

сов, но относящихся к ведущим университетам страны (Санкт-Петербургские политехнический и горный университеты, Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова). Часть из отобранных университетов уже практически соответствуют типу «Университет 2.0», остальные имеют все предпосылки стать полноценным университетом 2.0. Приоритетом в научной деятельности университетов должны быть фундаментальные исследования, одновременно они должны выполнять и прикладные исследования, а образовательная деятельность должна быть тесно связана с научными исследованиями и обеспечивать подготовку научных кадров и высококвалифицированных специалистов-разработчиков для научных организаций и высокотехнологичного производства. В качестве модели организации научно – образовательной деятельности может быть использован опыт Московского физико-технического университета и Новосибирского государственного университета, положительно зарекомендовавший себя в советский период.

Особое место в программе Стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» отведено опорным университетам, которых выделено два типа: опорные отраслевые и опорные региональные. Деятельность опорных отраслевых университетов должна быть направлена на технологическое развитие отраслей и входящих в них предприятий. Главной задачей опорных региональных университетов является содействие социально-экономическому и научно-технологическому развитию региона. Как обратил внимание на заседании правления Российского союза ректоров министр науки и высшего образования В.Н. Фальков, в рамках новой программы предлагается два равнозначных пути и два равнозначных статуса – национальные исследовательские университеты и опорные университеты. Они будут друг друга взаимодополнять. Принципиальное отличие программы опорных университетов в том, чтобы эти вузы формировали вокруг себя территориальные или отраслевые академические консорциумы. Если это опорный отраслевой вуз, то он вокруг себя объединяет другие такой же отраслевой направленности университеты, научные институты, создавая консорциум.

Это будет способствовать готовности предприятий из отрасли инвестировать в него, создавать совместные производства. Аналогичную роль выполняют и опорные региональные университеты [22].

Условиями программы «Приоритет-2030» является дополнительная финансовая поддержка программ опорных университетов органами государственной власти субъекта РФ и (или) профильных федеральных органов исполнительной власти. Судя по поставленным задачам, требованиям к программам развития и организации деятельности опорных университетов именно у них достаточно четко выделена третья миссия – участие в инновационном и научно-технологическом развитии, что соответствует типу университета 3.0. По мере своего развития часть опорных университетов сможет трансформироваться в предпринимательские университеты.

Таким образом, анализ государственной политики университетской науки и международная практика развития университетов позволили сделать следующие выводы:

Во-первых, в связи с переходом страны на инновационный путь развития и необходимости активного участия в этом процессе высших учебных заведений следует уделить повышенное внимание к разработкам нормативно-правовой базы, утверждению положений и концепций, которые реально способны активизировать научно-исследовательскую и инновационную деятельность вузов России.

Во-вторых, включение России в новую технологическую революцию, которая настоятельно требует модернизации деятельности ведущих российских университетов, в соответствии с концепцией Университет 3.0, обеспечивающих формирование условий для осуществления формирования технологических и рыночных компетенций.

Также необходимо развитие опорных вузов, как важнейшей части региональной политики. Для этого важно производить поддержку вузов со стороны федерального центра, которые смогут способствовать инновационному, технологическому и социальному развитию регионов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-010-00355.

Библиографический список

1. Мартынова С.В., Ратай Т.В. Вузовская наука в России и мире // Наука. Технологии. Инновации. Экспресс-информация. Институт статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики. 13.05.2021.
2. Гарынов А.А. Государственная политика СССР в области научно-технического развития в 1950-1980-е гг. // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. Гуманитарные науки. 2012. № 27. С. 555-560.
3. Быковская Г. Из истории отечественной научно-технической политики // Высшее образование в России. 2004. № 7. С. 146-150.
4. Петрик В.В. Становление и развитие главных организационных форм вузовской науки в конце 1950-х – начале 1990-х гг. (на примере высшей школы Сибири) // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 1. С. 234-241.
5. Постановление Совета министров СССР от 12 апреля 1956 г. № 456 «О мерах улучшения научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях».
6. Приказ Государственного комитета СССР по народному образованию от 4 апреля 1990 г. № 220 «Об утверждении временного положения о научной и научно-производственной деятельности высших учебных заведений».
7. Указ Президента РСФСР от 11.07.1991 г. № 1 «О первоочередных мерах по развитию образования в РСФСР».
8. Суоров М.В. Обоснование основных положений «Концепции развития вузовского сектора науки в условиях перехода к рыночной экономике». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://siblio.com/VIBLIO/archive/surovov_konraz/.
9. Горбунов А.П. Российская высшая школа в условиях рыночных реформ 1990-х гг. // Новый исторический вестник. 2006. № 1 (14). С. 189-214.

10. Тихонов А.Н., Смирнов Б.М., Суворинов А.В. Реформирование вузовского сектора науки при переходе к рыночной экономике // Экономика образования. 2011. № 1. С. 145-153.
11. Постановление Правительства РФ от 26.06.1993 г. № 597 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации».
12. Приказ Госкомвуза России от 22.06.1994 № 614 «Об утверждении Положения о научной деятельности высших учебных заведений Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию».
13. Семенов, Е.В. Сфера фундаментальных исследований в постсоветской России: невозможность и необходимость реформ // Информационное общество. 2007. Вып. 1-2. С. 44-59.
14. Райкова Д.Д. Ученые о государственной научно-технической политике // Вестник Российской академии наук. 1998. Том 68, № 10. С. 924-929.
15. О повышении эффективности деятельности государственного сектора науки. Проект доклада Правительству Российской Федерации. М., 2005. 64 с.
16. Концепция развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в учреждениях высшего профессионального образования Российской Федерации на период до 2015 года. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2011 г. № 13-91.
17. Иващенко Н.П. Становление и развитие новых научных направлений в условиях трансформации университетов // Научные исследования экономического факультета. МГУ. 2016. Том 8, № 2 (20). С. 24-42.
18. OECD Future of Education and Skills 2030. P. 11. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.oecd.org/education/2030-project/about/E2030%20Introduction_FINAL.pdf.
19. Тенденции развития высшего образования в мире и в России. Аналитический доклад-дайджест РЭУ им. Г.В. Плеханова. Научно-исследовательский институт развития образования. М., 2021. 48 с.
20. Виссема Й.Г. Университет третьего поколения. «Олимп-Бизнес», 2009. 223 с.
21. Балыхин Г.А., Балыхин М.Г. Российский вуз в системе рыночных отношений: ретроспектива, текущее состояние и направления развития // Проблемы современной экономики. 2014. № 3 (51). С. 320-326.
22. Минобрнауки предлагает новую программу повышения глобальной конкурентоспособности вузов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20200605/1572512145.html>.