
**Павлова
Ирина Анатольевна,**
старший преподаватель
кафедры экономики
ФГАОУ ВО «Националь-
ный исследовательский
Томский политехниче-
ский университет»,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail: iapav@mail.ru

**УНИВЕРСИТЕТ В ИННОВАЦИОННЫХ
СИСТЕМАХ МАКРО- И МЕЗОУРОВНЕЙ
UNIVERSITY IN INNOVATION SYSTEMS
OF MACRO- AND MESOLEVELS**

И.А. Павлова
I.A. Pavlova

Томский политехнический университет, Россия
Tomsk Polytechnic University, Russia
E-mail: iapav@mail.ru

*Актуальность представленного исследования определяется важностью идентификации роли и места университета как института, подвергающегося постоянной трансформации, в социально-экономических системах в целом и инновационных системах в частности. **Цель работы:** проанализировать роль и место университета в инновационных системах разных уровней. **Методы исследования:** в ходе исследования применялись системный подход и принципы многоуровневого исследования и моделирования; исторический и сравнительный анализ; экспертные оценки и статистические методы анализа. **Результаты:** на основе российской и зарубежной литературы проведен анализ инновационных систем разного уровня и выявлена специфика реализации ключевых функций университета как института в национальных, технологических/секторальных и региональных инновационных системах. В исторической ретроспективе показана нелинейность развития университетов в разных страновых моделях. Представлена модель университета как организации, в основе которой лежит принцип институциональной комплементарности.*

Ключевые слова: университет, высшее образование, инновационная система.

*The rationale of the present study is determined by the importance of the ongoing constant university transformation and identification of the role and place of the university as an institution in the socio-economic systems in general and innovation systems in particular. **The goal of the paper** is to examine the role and place of the university in the innovation systems of macro- and mesolevels. **Research methods.** The study applies the methods of theoretical generalization, analysis and synthesis; system analysis approach and the principles of multi-level research and modeling; historical and comparative analysis; expert assessment approach and statistical analysis methods. **Results.** The present article addresses the analysis of innovation systems of different levels on the basis of Russian and international research papers. It reveals the specifics of the university activities as an institution within the framework of national and technological/sectoral and regional innovation systems. The historical retrospective shows non-linear development of universities in different country models. The paper draws the model of the university as the organization on the basis of institutional complementarity principle.*

Key words: university, tertiary education, innovation system.

«... Мы больше не способны постичь Университет в историческом горизонте его самореализации... Университет больше не участвует в историческом проекте человечества, который нам достался в наследство от Просвещения: историческом проекте культуры... Это заря нового века Университета как проекта или закат его критической и социальной функции? И если это закат, то что он означает?»

Б. Ридингс «Университет в руинах» [1, с. 26]

Введение

Последние десятилетия мы наблюдаем бурные дискуссии по поводу трансформации университета как института, критически важного для развития общества. Изменение его роли и места в инновационной системе связано с развитием социально-экономической системы в целом. Многоплановость и многомерность задач университета существенно усложняет его понимание и оценку его деятельности. На разных уровнях инновационных систем (национальная, технологическая, секторальная, региональная) университет имеет разное значение, а его вклад в развитие социально-экономической системы может быть различным. Роль в рамках инновационной системы соответствующего масштаба определяется целями и задачами системы. Следовательно, подходы к оценке университета на разных уровнях инновационных систем должны быть дифференцированными, чтобы максимально отобразить разнообразие ролей данного института. В представленной статье проводится анализ роли и места университета в инновационных системах макро- и мезоуровней, его вклада в социально-экономическое развитие на основе требований, предъявляемых системой соответствующего масштаба.

Подходы в рамках концепции национальных инновационных систем

Национальные инновационные системы (НИС) формируются под влиянием множества объективных факторов, которые в долгосрочной перспективе определяют скорость и направление развития инновационных процессов в системе. Н.И. Иванова определяет НИС как *«совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ (мелкие и крупные компании, университеты, государственные лаборатории, технопарки и инкубаторы; комплексы институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающие взаимодействие научных и предпринимательских структур и имеющие прочные национальные корни, политические и культурные особенности [2, с. 13–14]»*. О.Г. Голиченко идентифицирует НИС как *«совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению и распространению новых знаний и технологий»*. [3, с. 126]».

В основе концепции НИС лежат ряд исключительно важных для анализа роли и значения университета в инновационной системе постулатов, связанных с конкуренцией на основе инноваций, научных исследованиях в корпорациях как факторах экономической динамики, признание особой роли знаний в экономическом развитии, институциональном контексте, определяющем содержание и структуру инновационной деятельности [2, с. 10–11]. Системный характер концепции инновационных систем подчеркивает нелинейность инновационного процесса и обращает внимание на технологическое развитие как комплекс многосторонних взаимодействий экономических, политических, социальных, организационных факторов в процессе создания инноваций вместо односторонне направленных причинно-следственных связей между R&D и коммерциализацией научных результатов [4, с. 14]. Главная функция НИС – это генерация, распространение и использование знаний (инноваций).

Важнейшими характеристиками НИС, которые в первую очередь используются при описании типов (моделей) инновационных систем на макроуровне, являются:

- структура инновационной системы (институты и организации, принимающие участие в процессе генерации, распространения и использования знаний/инноваций);
- роль (степень вмешательства) государства с точки зрения участия в формировании и регулировании процесса развития инновационной системы;
- соотношение частного и государственного финансирования исследований и разработок;
- соотношение государственного и частного сектора как участников процесса в структуре осуществления исследований и разработок.

Говоря о НИС как о совокупности институтов частного и государственного сектора, которые самостоятельно и во взаимодействии друг с другом обеспечивают генерацию, распространение и использование знаний в пределах конкретного государства [5], обычно понимается создание новых товаров и новых технологических процессов. Ряд авторов концентрирует свое внимание на технологических инновациях [6], а ряд авторов рассматривает и нетехнологические инновации, связанные с институциональными и организационными изменениями [7–10].

В академических работах в области национальных инновационных систем и оценки природы и специфики инновационной деятельности выделяют географический и технологический подходы. Географический подход исследует инновационные системы на национальном и региональном уровнях (РИС – региональные инновационные системы), их характеристики и влияние на экономический рост и конкурентоспособность экономики [4, 6, 8, 9, 11, 12]. Технологический подход обращает внимание на секторальную (отраслевую) и технологическую специфику инновационной деятельности, существенно влияющие на паттерны и результаты инновационной деятельности [13–18]. Оба направления тесно взаимосвязаны, теоретически оценивают эволюционную интерпретацию процесса экономического развития, используют системный подход в оценке инновационной деятельности. Взаимозависимость и взаимопересечение инновационных систем разного уровня было предложено в работах [17, 19–23]. Секторальные (отраслевые) инновационные системы (СИС/ОИС) рассматриваются как совокупность поставщиков, исследовательских и образовательных учреждений, рынков, инфраструктуры, государственных учреждений, деятельность которых сконцентрирована вокруг общей базы знаний/технологий. Компании в СИС разрабатывают и производят продукты в соответствии с определенной отраслевой принадлежностью, а также создают и используют технологии данной отрасли [24]. Технологические инновационные системы (ТИС) привязаны к конкретной технологии, а не к географическим рамкам [25]. Система институтов, обеспечивающих функционирование технологических инноваций в разных отраслях, может отличаться кардинальным образом, а также в разных отраслях она может иметь транснациональный характер или ограничиваться только регионам в рамках конкретной страны. В анализе правомерно использовать разные уровни инновационных систем: национальные, региональные, секторальные (отраслевые) и технологические инновационные системы [26].

Модели социально-экономических систем

Системная парадигма развития экономических систем рассматривает экономику как совокупность функционирующих экономических систем разного уровня. В процессе моделирования социально-экономических явлений используются классы объектов с отличными параметрами, но имеющими общую природу [27, 28]. Важным является то, что структурные модели в первую очередь отражают наиболее существенные отношения между элементами предметной области. Функциональные модели в первую очередь способны отразить быстро меняющиеся параметры. Система понимается как «относительно обособленная и устойчивая в пространстве и во времени часть окружающего мира..., характеризующаяся внешней целостностью и внутренним многообразием» [27, с. 10]. В табл. 1 на основе типологии систем Г.Б. Клейнера представлены разные типы социально-экономических систем, которые могут потребовать разных подходов при анализе НИС.

Таблица 1. Типология и примеры систем

Тип системы	Пример
Объект	Кластер, территория, страна/ предприятие: инновационная система, территориальный кластер, университет как организация
Среда	Институты, коммуникации: инновационная система, университет как институт
Процесс	Распространение знаний/технологий/инноваций, диффузия инноваций
Проект	Создание предприятия, выпуск нового изделия/мероприятие

Однако присутствуют и гибридные формы систем типа «объект–среда», которыми могут стать экономические объекты мезоуровня (отрасль, рынок, регион), что требует скрупулезного подхода в выборе пропорции тех или иных составляющих, исходя из назначения и осо-

бенностей системы [28, с. 147]. Так, мы можем обозначить технологические и секторальные инновационные системы как гибридные системы типа «объект–среда» с выделением при необходимости процессных моделей в силу важности производственных, технологических и инновационных процессов в системе. Национальные и региональные инновационные системы также будут обладать характеристиками класса «объект–среда». В анализе сложных социально-экономических явлений мы должны учитывать, что как идентификация любой системы, так и взаимодействие между системами разных типов может носить комплексный характер.

Социально-экономические системы имеют общую структуру подсистем, взаимодействии которых реализует процесс функционирования системы, охватывающих социальные, технико-технологические и экономические процессы, куда входят ментальная, культурная, институциональная, когнитивная, материально-технологическая и историческая подсистемы. В силу того, что социально-экономические системы сами находятся в рамках иерархической структуры и каждая из них включается в более масштабную (например, «предприятие – бизнес-группа – региональная экономика – национальная экономика»), то между вышеперечисленными подсистемами также существует взаимодействие [29]. Например, в самом общем виде с точки зрения классификации экономических систем можно выделить два принципиально различных типа, которые будут непосредственным образом отражать структуру НИС. Это административно-командные (централизованные) и рыночные (децентрализованные), так как они определяются ролью государства и имеют разные структурные характеристики. Поскольку экономическая парадигма полностью предопределяет национальную инновационную систему как подсистему народного хозяйства, то можно выделить несколько типов НИС: административно-командную, рыночную, а также смешанную переходного типа, сочетающую в себе элементы двух систем [30]. Особенности институциональной структуры определяют специфику технологического взаимодействия внутри стран, и даже в условиях глобализации сохраняется связь с особенностями природы возникновения национальных систем [10].

Социально-экономическая система может быть представлена как комплекс институтов, определяющих *«характер социальной и хозяйственной системы в конкретных условиях развития данной страны или региона, механизмы, которые обеспечивают дееспособность институтов, единство правил, норм и обычаев хозяйствования, форм и механизмов взаимодействия субъектов хозяйственной жизни, регулирование хозяйственного порядка и хозяйственных процессов со стороны государства»* [31, с. 25]. На макроуровне выделяют следующие модели социально-экономических систем [31, 32]:

- англосаксонская либеральная (протестантский капитализм);
- обобщенная западноевропейская социал-демократическая (континентальная) (католико-протестантский капитализм). В рамках континентальной модели можно выделить ряд подсистем, которые обладают существенными отличительными особенностями – модели германского государства всеобщего благосостояния, североевропейского социального рыночного хозяйства, французского дирижизма, итальянского кооперативизма [31, 32];
- дальневосточная патриархально-корпоративная (конфуцианский капитализм);
- мусульманская авторитарная.

Все вышеуказанные модели в явном виде характеризуют все подсистемы социально-экономической модели – ментальную, культурную, институциональную, когнитивную, материально-технологическую и историческую подсистемы. Аналогично в работе «Инновационные системы в эру глобализации» в рамках понятия социальной системы инноваций авторы определяют технический прогресс страны как зависящий от национальных институциональных факторов (наука, образование, законодательство в области интеллектуальной собственности) и выделяют следующие типы инновационных систем [33]:

- японская мезо-корпоративистская система;
- англосаксонская система рыночного регулирования;
- скандинавская социал-демократическая система;
- система европейской интеграции (Германия, Франция, Нидерланды, Италия).

При отсутствии четкой оптимальной конфигурации самих институтов историческое развитие и предрасположенность страны обуславливает технологическую динамику, а следовательно, и технологическое развитие страны. В данном случае очевидно, что на подсистемы национальной социально-экономической системы оказывают влияние процессы интеграции, глобализации, интернационализации.

Университет в социально-экономической и национальной инновационной системах

Процесс генерации, распространения и использования знаний в самом широком смысле предполагает ключевую роль институтов и организаций, участвующих в этом процессе: научно-исследовательская подсистема НИС, исследовательские подразделения в предпринимательском секторе (крупный, малый и средний бизнес), другие исследовательские структуры и институты поддержки [34]. Центрами генерации знаний могут стать государственные научно-исследовательские институты, академии наук, университеты, научно-образовательные комплексы, инновационные кластеры и т. д. Университеты на сегодняшний день выполняют как свои традиционные функции, связанные с образованием и проведением научных исследований, так и относительно новую предпринимательскую (инновационную) функцию [35]. Будучи сложным социально-экономическим явлением, университет реализует свои функции как в обществе, так и в экономике. Результаты деятельности университета в этом случае и его значимость, безусловно, для разных систем будут отличаться. Здесь потребуются разные, диверсифицированные подходы к оцениванию университета. На рис. 1 представлено видение университета в социально-экономической и национальной инновационной системах.

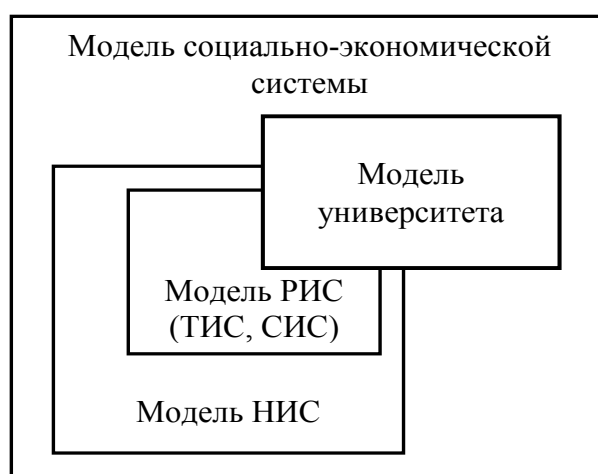


Рис. 1. Университет в социально-экономической и национальной инновационной системах

Образование включает в себя в первую очередь подготовку кадров в учреждениях высшего образования. Сюда же стоит отнести и учреждения среднего профессионального образования, а также подготовку кадров высшей квалификации. Наука может быть разделена на фундаментальную и прикладную [36] и представлена исключительно широким спектром научно-исследовательских организаций. В Руководстве Фраскати по сбору данных о научно-исследовательской деятельности вся наука обозначена как R&D [37, п. 63, с. 30]: «Исследования и экспериментальные разработки (research and experimental development) включают в себя творческую (созидательную) работу на систематической основе с целью увеличения объема знаний, включая знания человека, культуры и общества, а также генерации новых способов применения этих знаний».

Научно-исследовательская деятельность (НИД/R&D) включает в себя фундаментальные и прикладные исследования, а также экспериментальные разработки. Она охватывает как формальную составляющую R&D в рамках научно-исследовательских подразделений, так и неформальную («случайную») R&D в других подразделениях. Руководство Фраскати четко раз-

деляет бизнес-сектор (предпринимательский сектор), государственный сектор, сектор высшего образования и частный некоммерческий сектор, в рамках которых реализуется научно-исследовательская деятельность [37, п. 159, с. 54], а также дает четкие инструкции по кластеризации организаций для их оценки и разрешения спорных ситуаций, связанных с классификацией в рамках разных секторов R&D.

Появление и развитие онлайн-образования, развитие корпоративных университетов, глобализация исследовательского и образовательного пространства являются примерами процессов, оказывающих влияние на образ и сущность университета в обществе. Дихотомия сложного социально-экономического явления предполагает, что мы видим университет и как организацию, и, безусловно, в более широком смысле как институт, объединяющий в себе науку и образование. Однако несмотря на это, зачастую эти термины используют как синонимы. Для концепции НИС эта ситуация не является удивительной, так как в академических работах присутствует смешение этих двух понятий, что подтверждает факт процесса становления и развития концепции НИС как теоретического подхода.

Для определения места и роли университета в НИС воспользуемся базовой структурной схемой инновационной системы, представленной в работе Монастырного Е.А. [36]. В данной модели выделим в отдельные элементы «средние предприятия» и «малые и микропредприятия», так как именно малые и микропредприятия будут являться непосредственным «продуктом» предпринимательской функции университета, а следовательно, находиться в тесном взаимодействии с университетом.

Учитывая, что Руководство Фраскати дает детальную классификацию институтов, принимающих участие в процессе генерации знаний, можно сделать вывод, что университет определяется как сектор высшего образования на том простом основании, что он обязательно должен выполнять образовательную функцию. Тем не менее современная деятельность университетов диверсифицируется и видоизменяется, университет как институт начинает играть множественные роли. *«... сегодняшний Университет – это институт, теряющий потребность в трансцендентальном обосновании своей функции... Будучи бюрократическим институтом совершенства, он способен инкорпорировать огромное внутреннее разнообразие, не требуя объединения множества различных идиом в идеологическое целое»* [1, с. 220]. На рис. 2 представлена модель университета в инновационной системе.

Основное поле деятельности университета связано с процессом генерации знаний, а выделение университета в схеме обусловлено институциональной комплементарностью, что является характеристикой целостности социально-экономической системы и связано с единством структурных и функциональных свойств институтов в процессе генерации, распространения и использования знаний/инноваций в НИС. Липов В.В. отмечает, что *«структурная комплементарность отражает организационную взаимосвязь и взаимозависимость институциональных форм хозяйствования. Структурная комплементарность основывается на принципе подобия институтов. Функциональная комплементарность отражает механизм и качество осуществления системой воспроизводственных функций (создание, распределение, обмен и использование экономических благ), отношения и взаимозависимости участников институционального взаимодействия, процессуальную целостность социально-экономических систем. Она опирается на принципы институциональной связности и последовательности»* [38, с. 76].

Более широкое поле на рис. 2 представляет собой поле взаимодействий университета в рамках процесса распространения знаний, которое можно описать через потоки знаний (knowledge flows) [34]:

- взаимодействия между предприятиями;
- взаимодействия между компаниями, университетами и государственными исследовательскими учреждениями;
- взаимодействия с другими институтами, способствующими инновационному развитию;
- диффузия технологий;
- мобильность персонала.

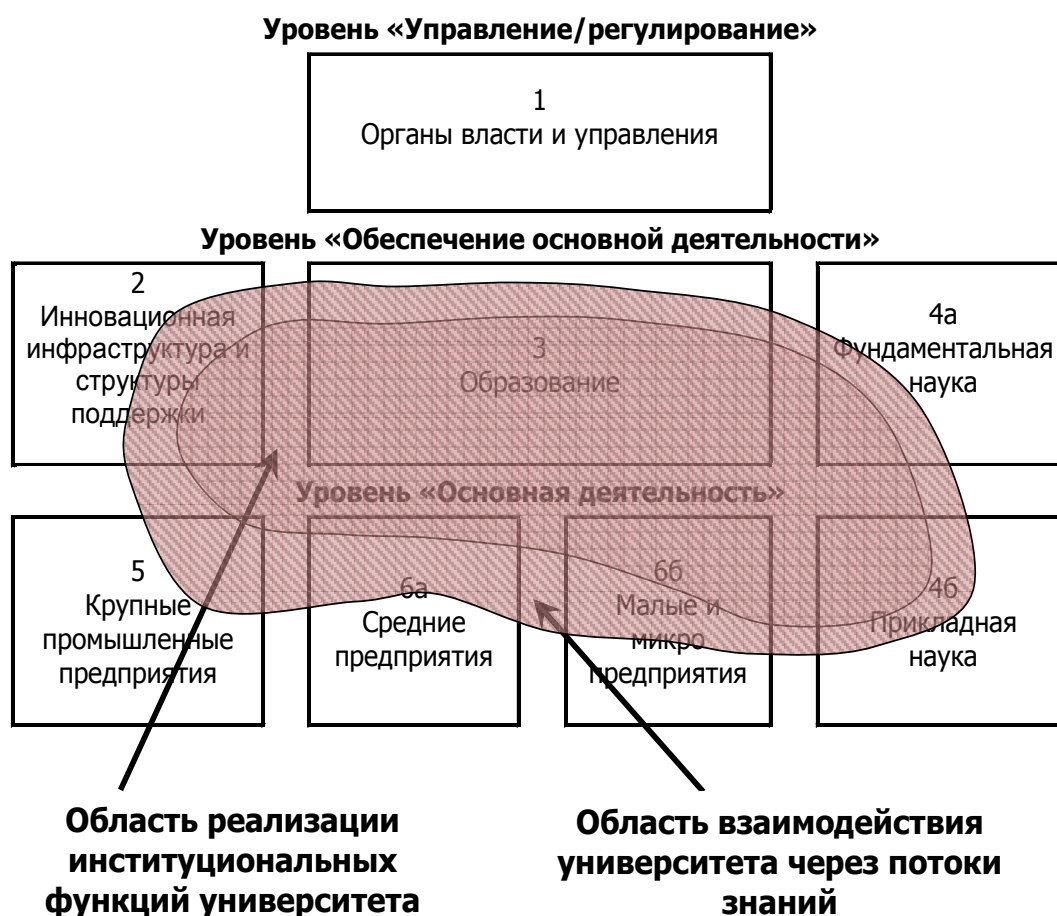


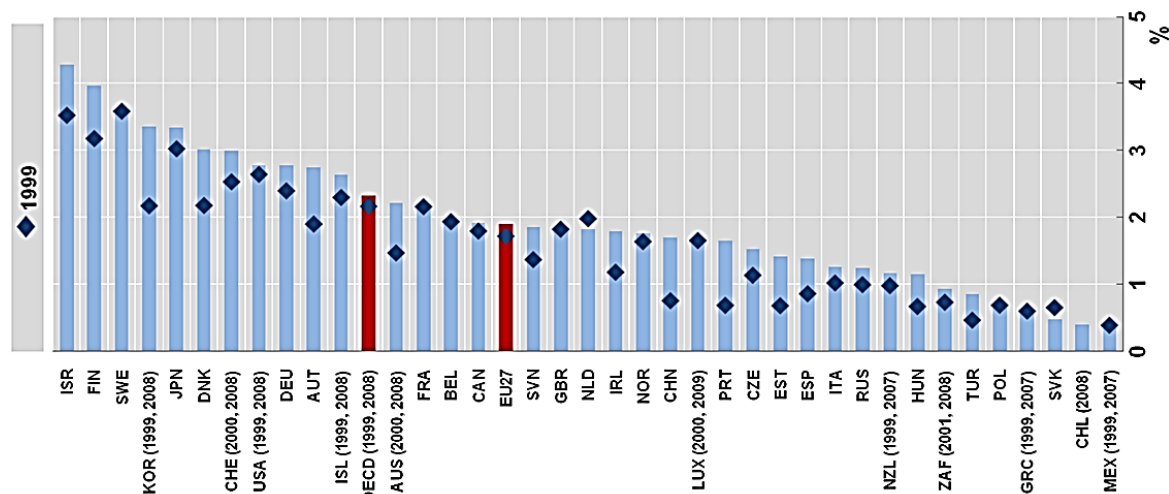
Рис. 2. Университет в инновационной системе

При анализе и оценке университетов в разноуровневых инновационных системах как в разных странах, так и в рамках одной страны конфигурация этих полей будет отличаться в зависимости от типа университета, степени его вовлеченности в научную деятельность, степени его открытости и интеграции в региональную, секторальную, технологическую, национальную инновационные системы.

Университет в моделях национальных инновационных систем

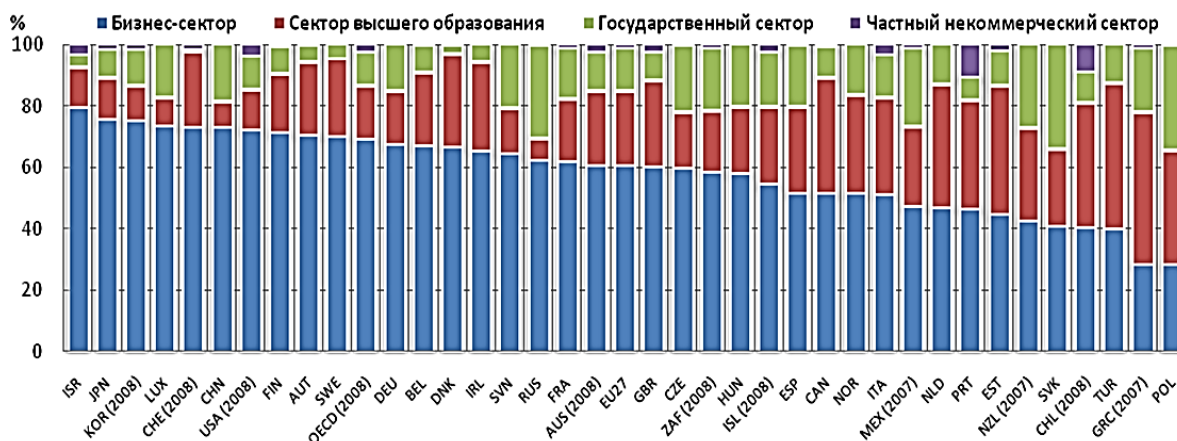
Институциональный контекст инновационной деятельности является исключительно важным. В число институтов входят не только организации, которые непосредственно занимаются проведением научных исследований, но и те, которые формируют среду и формальные и неформальные нормы и правила взаимодействия. Таким образом, не только нововведения технологического характера, но и организационные нововведения формируют специфические паттерны – особенности взаимодействий между элементами национальной инновационной системы. На рисунках ниже представлены некоторые структурные характеристики НИС:

- затраты на научно-исследовательскую деятельность в % от ВВП в сравнении за 1999 и 2009 гг. (рис. 3);
- распределение этих затрат на научно-исследовательскую деятельность по секторам экономики в 2009 г., что демонстрирует общее финансирование науки в бизнес-секторе (предпринимательском секторе), секторе высшего образования и государственном секторе (рис. 4);
- распределение ученых и исследователей по секторам экономики (бизнес-сектор, высшее образование, государственный сектор) на 1000 человек занятости (рис. 5).



Источник: *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011* [39]

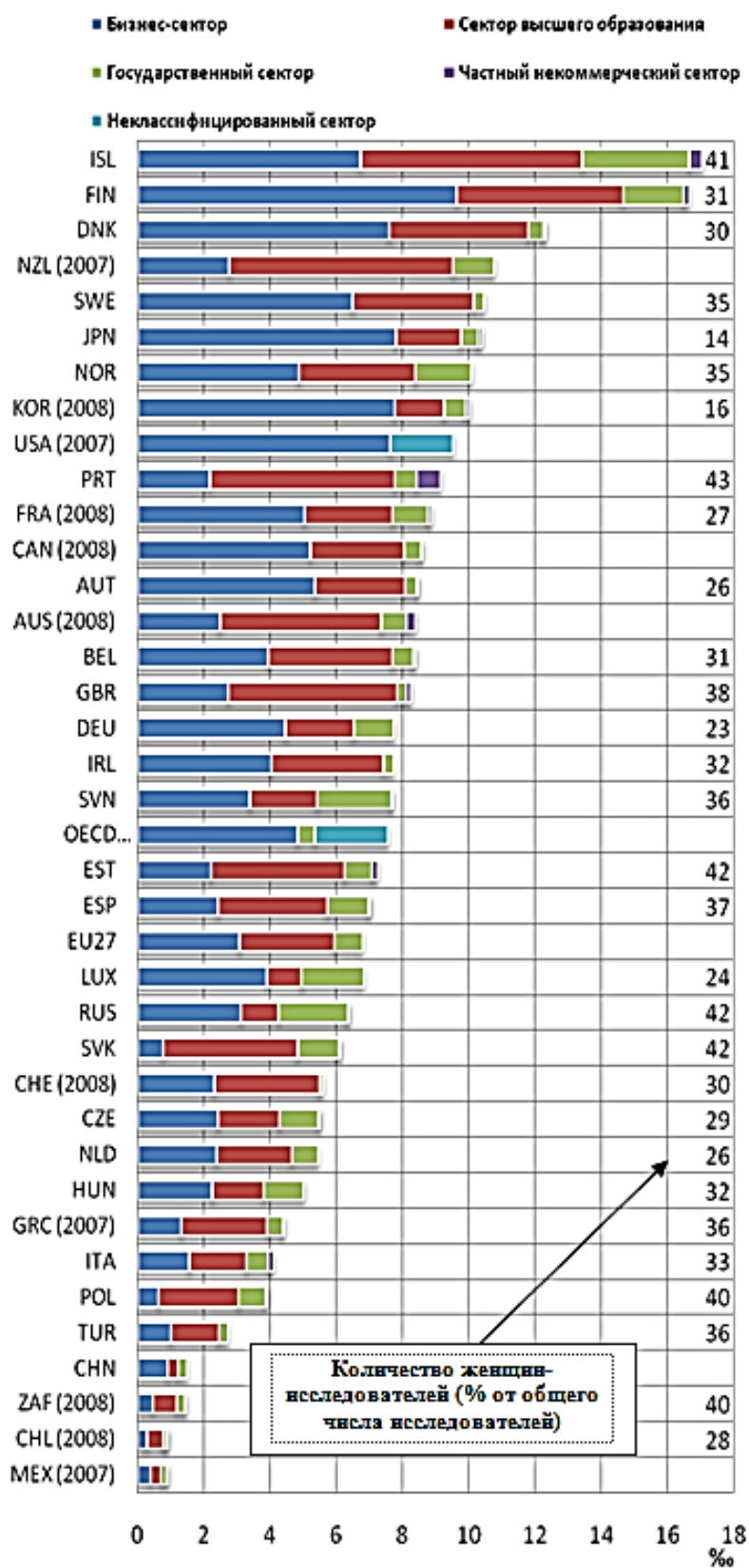
Рис. 3. Затраты на научно-исследовательскую деятельность в 1999 и 2009 гг. в % от ВВП



Источник: *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011* [39]

Рис. 4. Структура затрат на научно-исследовательскую деятельность по секторам экономики в 2009 г.

К. Фримен отмечает, что технические изменения в НИС зависят не только от реализации R&D, но от целого спектра других направлений деятельности НИС, связанных, в том числе, с развитием системы образования в целом, подготовкой квалифицированных специалистов, в том числе инженерных специалистов, и т. д. [40]. Сравнение НИС Японии и СССР в 1970-х гг. продемонстрировало, что несмотря на готовность выделять значительные ресурсы на R&D, это не стало гарантией результата инновационных процессов, диффузии технологий и роста производительности (productivity). НИС этих двух стран имели схожие количественные характеристики: высокие темпы экономического роста в 50-е и 60-е гг., сильная образовательная система со значительной долей выпускников университетов, ориентация на науку и технологии. Обе НИС характеризовались наличием процедуры по разработке долгосрочных стратегических целей в области научно-технического развития. Однако очевидно, что в случае с СССР качественные факторы, оказывающие влияние на национальные инновационные системы, необходимо принимать во внимание наравне с количественными индикаторами: инновации в частном секторе экономики, взаимодействие «потребитель–производитель», сетевое взаимодействие между институтами системы и т. д. [40, с. 12–13].



Источник: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011 [39]

Рис. 5. Распределение исследователей по секторам экономики в 2009 г.

Исследование К. Фрименом НИС стран Юго-Восточной Азии и Латинской Америки в 80–90-е гг. стало результатом сравнения двух регионов в мировой экономике, демонстрирующих наиболее общие, но тем не менее принципиальные различия в моделях НИС. Автор обращает внимание на значимость структурных характеристик, социально-экономических особенностей национального развития и внешних условий в моделях НИС с разными темпами экономического роста, производительности труда и научно-технического развития. Первая модель (Южная Корея, Сингапур, Гонконг и Тайвань) имела следующие характеристики:

- динамичный рост на основе развития науки, образования и наукоемких отраслей;
- формирование благоприятного инвестиционного климата, что привело к быстрому росту R&D (1–2 % от ВВП) и опережающему росту R&D в частном секторе экономики (доля в 40–65 % от всех научных исследований и разработок страны);
- развитие ориентированных на экспорт конкурентоспособных отраслей электронной промышленности;
- быстрое развитие всех видов образования при универсальном доступе к образованию, существенная доля выпуска инженеров в структуре подготовки научно-технических кадров и т. д.

Вторая модель – страны Латинской Америки – характеризовалась отсутствием благоприятного инновационного и инвестиционного климата (низкий уровень иностранных инвестиций, стагнация или снижение объема R&D при объеме финансирования менее 0,5 % от ВВП, медленное развитие R&D в частном секторе (менее 25 % от всего объема R&D), слабая научно-техническая инфраструктура и слабые связи с промышленностью, сильная дифференциация разных категорий в доступе к образовательным возможностям, небольшая доля выпуска инженеров в структуре подготовки научно-технического персонала и т. д.) [7].

В работе «Типология моделей инновационного развития» авторами на макроуровне выделено несколько базовых типов инновационных систем с точки зрения полноты инновационного цикла и участия в нем институтов НИС: «евроатлантическая», «восточноазиатская» и «альтернативная» [41]. «Евроатлантическая» модель представляет собой полный инновационный цикл – от возникновения идеи до массового производства продукта. В такой модели НИС обычно можно наблюдать наличие всех звеньев инновационной цепочки: от фундаментальной и прикладной науки до запуска в производство, а также наличие сервисных возможностей послепродажного обслуживания. Система характеризуется наличием всех институтов инновационной системы, необходимых для функционирования всего процесса генерации, распространения и использования знаний (финансирование инновационного процесса, подготовка кадров, различные центры экспертизы и т. д.). В рамках «евроатлантической» модели авторы выделяют подгруппы стран:

- инновационная система США с наиболее диверсифицированной сетью институтов НИС, где важнейшим элементом НИС были и остаются университеты;
- инновационные системы Великобритании, Германии, Франции и Италии – НИС государств с развитой интеллектуальной и научной традицией;
- малые европейские страны (Швеция, Нидерланды, Дания, Швейцария, Финляндия) с преимущественным финансированием развития фундаментальной науки со стороны государства. Характерно, что в этих странах всемирно известные университеты очень скрупулезно подходят к выбору направлений для исследований, в которых они способны выйти на мировой уровень, далее специализированно концентрируясь на проведении исследований по этим направлениям. В целом принципами формирования и развития этой модели НИС являются мощная университетская наука по узкоспециализированным направлениям академической деятельности, финансируемая из государственных источников; поддержка прикладных R&D со стороны бизнеса, а также региональная концентрация усилий в области науки и технологий (развитие региональных проектов, кластеров, центров генерации знаний и инноваций).

В «азиатской» модели НИС (Южная Корея, Гонконг, Япония) в инновационной цепочке практически отсутствует стадия фундаментальных исследований. Эти страны ориентировались на экспорт высокотехнологичной продукции и заимствовали технологии у стран «евроатлантической» модели. НИС Японии не ориентирована на генерацию фундаментального знания, в центре внимания находятся технические инновации и новейшие технологии. Университеты играют значительно меньшую роль, нежели исследовательские подразделения крупных корпораций, которые сами выступают как корпоративные инновационные системы с весьма значительным количеством подразделений вне территории самой страны. Согласно авторам работы, «альтернативная» модель НИС присуща преимущественно сельскохозяйственным странам, не обладающих потенциалом в области фундаментальных и прикладных исследований, а также не имеющих запасов сырья, технологии переработки или продажа которого могли бы обеспечить национальную конкурентоспособность [41]. В таких странах практически отсутствует фундаментальная и прикладная наука, а также высокотехнологичное производство. Как следствие, в таких странах университеты занимаются подготовкой кадров в социально-гуманитарных науках, а также делается ставка на развитие легкой промышленности, сервисной индустрии и туристического сектора услуг. В то же время у этих стран при правильном стратегическом планировании и готовности к трансформации есть возможность использования своих уникальных конкурентных преимуществ, которые, на первый взгляд, могут показаться незначительными.

Для сектора высшего образования в социально-экономических системах на макроуровне эксперты выделяют две основные модели институционального управления – «континентальная» («европейская») и «атлантическая» модели [42]. «Континентальная» модель (Германия, Франция, скандинавские страны) характеризуется высокой степенью контроля за университетами со стороны государства, жестко стратифицированной системой доступа к университетскому образованию и поддержкой академической свободы внутри университета. «Атлантическая» модель (США, Канада, Великобритания, Ирландия) характерна для стран с децентрализованным государственным управлением в секторе высшего образования, а также значительную роль регионов в управлении университетами.

В самом общем виде в «атлантической» модели образовательные услуги носят частный характер и предоставляются на коммерческой основе. Государство занимает довольно демократическую позицию по вопросам развития университетов. Академическая свобода вузов определяется рыночной конъюнктурой. Это страны с высокой долей негосударственного сектора высшего образования, где частные вузы влияют на определение институциональных рамок современного образовательного рынка. Функция контроля через аккредитацию вузов представляет собой механизм управления качеством образования и в отличие от «континентальной» модели она основывается на университетских инициативах как аккредитация «снизу» [43].

Изначально такая систематизация в виде двух моделей в исследовании охватывала страны ОЭСР. Однако глобальные факторы оказывают влияние на развитие университетов в мировом масштабе – либерализация административного управления университетами со стороны государства, регулярное и постоянное обновление и развитие высшего образования в силу динамики развития общества и технологий, развитие инновационных подходов в образовании и появление новых образовательных технологий, недостаток государственного финансирования университетов, глобализация социально-экономического развития. Глобализация тенденций в развитии университетов, связанных с интернационализацией сектора высшего образования, повышением образовательного уровня населения и тенденцией к «автономизации» образования приводит к постепенному сближению «континентальной» и «атлантической» моделей [44]. «Автономизация» образования как активное развитие самоуправления университетов предполагает повышение финансовой и административной независимости университетов от государства и увеличение самостоятельности университетов во всех сферах деятельности, что влияет на самоопределение университетов, отражается на их целеполагании и вопросах стратегического развития.

Традиционно «атлантическая» модель характеризовалась ориентацией сектора высшего образования на рыночные отношения. Стремление университетов к самостоятельности в самоопределении в силу специфики НИС присутствовала изначально, в то время как «континен-

тальная» модель изначально в меньшей степени была ориентирована на рыночные стратегии, но в большей степени – на поддержание и воспроизводство университетской культуры. Финские университеты находятся в числе тех учреждений, которые официально ориентируются на повышение «социальной ответственности» высшего образования [45]. В Финляндии эта новая роль закреплена законодательно, и она формально входит в число приоритетных задач развития страны. «Социальную ответственность» университетов можно трактовать как (1) ответственность университетов за востребованность выпускников на рынке труда, что количественно легко определяется показателями трудоустройства; (2) востребованность образовательных программ и их ориентация на практическое взаимодействие с бизнесом в ходе разработки и реализации образовательных программ, что определяется количеством предприятий и сотрудников, с которыми осуществляется взаимодействие. В более широком контексте такая «социальная ответственность» тесно связана с более универсальными задачами университета в процессе генерации, распространения и использования знаний и инноваций в социально-экономической системе, что тоже рассматривается как «новая миссия» университетов. Проблема идентификации и законодательного оформления «третьей роли» вызов является значимой не только для Финляндии, но и для всех скандинавских стран [45].

О.Г. Голиченко в своих работах приводит характеристику моделей НИС с экономикой догоняющего типа (*catching-up economies*), для которых увеличение технологического потенциала реализуется посредством двух способов диффузии и абсорбции глобальных знаний: (1) через открытый информационный канал диффузии технологий и (2) через канал трансфера коммерческих знаний [46]. Это требует от НИС наличия высококвалифицированной рабочей силы (в том числе в сферах исследований и разработок), универсального доступа к качественному образованию, привлечение прямых иностранных инвестиций, несущих в т. ч. в страну передовые технологии, профессионального обучения современным технологическим навыкам и менеджменту. Так, например, Индия оказалась неспособной выстроить адекватное функционирование каналов передачи технологических знаний и получить эффективный доступ к мировым запасам технологических знаний, но в то же время НИС Индии довольно успешно справилась с использованием каналов диффузии технологий через развитие системы высшего образования и человеческого капитала, а также привлечение представителей диаспоры.

В Китае интенсивно применялись копирование и реинжиниринг, а политика «открытых дверей» предполагала модернизацию экономики страны через привлечение прямых иностранных инвестиций, создание совместных предприятий, развитие иностранной торговли и трансфер технологий. Институциональная составляющая НИС Китая подверглась существенным изменениям с момента начала в 1985 г. реформ в области науки и технологий, что привело к кардинальным изменениям как основных элементов НИС, так и взаимоотношений в инновационной системе. Именно бизнес-сектор стал основным исполнителем научно-исследовательской деятельности, на который приходится две трети всего объема R&D [47]. В течение двух последних десятилетий Китай открыто озвучивает значимость науки и образования для обеспечения конкурентоспособности НИС в долгосрочной перспективе. В 2007 г. Китай практически догнал Южную Корею по доле высокотехнологичных производств в экспорте товаров обрабатывающей промышленности (30 и 33 % соответственно) [48]. Экспортная ориентация страны в целом стала характерна для высоко- и средневысокотехнологичных производств, а по доле финансирования R&D в университетах со стороны бизнеса страна почти сравнялась с Южной Кореей.

Корея продемонстрировала результаты технологического развития на основе прироста капиталовложений, рабочей силы, диффузии технологий, традиции использования продолжительного рабочего дня, роста населения [46, 49]. Введя ограничения на прямые иностранные инвестиции, отказавшись от них как фактора технологического развития [50], Южная Корея инвестировала в развитие человеческого капитала и R&D, а сфера образования всегда была государственным приоритетом.

Университет в моделях секторальных и технологических инновационных систем

В результате динамичного развития науки и техники в области микроэлектроники и информатики, а также информационно-коммуникационных технологий сформировалась отраслевая структура народного хозяйства стран-лидеров инновационного развития:

- отрасли добычи и первичной переработки сырья;
- отрасли традиционной тяжелой (материало- и трудоемкой) промышленности;
- высокотехнологичные отрасли (high tech), характеризующиеся относительно низкой материало- и трудоемкостью, но очень высокой долей затрат на НИОКР в добавленной стоимости;
- отрасль «мягких» (soft) технологий (услуг), таких как разработка программного обеспечения, системная интеграция, консалтинг, образование и т. п. [51].

Причем в странах постиндустриальной экономики отраслевая структура постоянно меняется в сторону постоянного увеличения доли двух последних групп, которые, прежде всего, ориентированы на использование результатов научно-исследовательской деятельности, т. е. новых знаний. И.Г. Дежина и Б.Г. Салтыков отмечают, что основная часть добавленной стоимости в традиционных отраслях экономики создается при добыче и первичной переработке сырья, а также при производстве продукции (вторая группа отраслей) [30].

Работа F. Castellacci [22] указывает на особенности динамики отраслевых технологических траекторий на основе факторов, связанных с функционированием НИС. Среди них паттерны технологической, научной и экономической специализации, эффективность национальной экономики и международная конкурентоспособность страны, специфика внутреннего рынка и условия спроса на инновационные товары, промышленная и инновационная политика, а также другие факторы социального, институционального и культурного характера. С другой стороны, ряд факторов, характеризующих национальную инновационную систему, определяется и формируется именно в силу развития отраслевых технологических траекторий.

Инновационный потенциал страны тесно связан с результатами экономической деятельности. Следует рассматривать не только поведение фирм на передовом технологическом крае науки или только институты, занимающимися передовыми научными исследованиями, но факторы, способствующие развитию национальных технологических возможностей [6, 52]. Университеты в инновационной системе не являются однотипными институтами, вес которых «распределяется» равномерно по всем уровням НИС. Значение университетов тесно связано с конкретными технологиями и конкретными отраслями. Роли образования и науки, которые вносят вклад в технологическое развитие страны в разных отраслях, безусловно, различаются с точки зрения типа университета и его специализации. Например, значение университета для пищевой промышленности и электроники будет отличаться.

В работе Р. Нельсона представлены три группы стран [6]:

- страны с высоким уровнем дохода (США, Япония, Германия, Франция, Италия, Великобритания);
- страны с высоким уровнем дохода с мощной сельскохозяйственной или ресурсной базой (Дания, Швеция, Канада, Австралия);
- страны с меньшим доходом (Корея, Тайвань, Аргентина, Бразилия, Израиль).

Выводы, сформулированные Р. Нельсоном в 90-е гг. остаются актуальными и на сегодняшний день и являются исключительно важными для определения (1) структурных характеристик, (2) паттернов технологического развития, (3) места и роли университета в НИС. Так, доходы населения могут обеспечить разную емкость внутреннего рынка для бизнеса разных отраслей, что обычно недоступно для стран с меньшим доходом. Страны с более низким доходом отличаются от стран с высокими доходами своей более узкой специализацией, где они способны обеспечить конкурентное преимущество, а также в паттернах внутреннего потребления. Все это накладывает отпечаток на природу технологического инновационного развития.

Первая группа стран имеет более существенную долю отраслей экономики с высокой интенсивностью R&D (аэрокосмическая промышленность, электроника, химическое производство), которые со своей стороны требуют наличия экономики масштаба. Исключения в виде

Швеции, Кореи и Израиля с очень высокой долей затрат на R&D (вторая группа стран) объясняются их массивным присутствием в военной промышленности (Израиль) и/или высокотехнологичными экспортными отраслями экономики. Страны с богатыми недрами и развитым сельскохозяйственным сектором экономики создают мощную поддержку отраслям сельскохозяйственного сектора (Дания, Канада, Австралия), хотя интенсивность R&D в этих отраслях невысокая. Зачастую национальная безопасность и обороноспособность страны определяет конфигурацию и технологические паттерны в НИС (существенные ассигнования на промышленные R&D в этих областях со стороны государства в США, Великобритании и Франции), а отрасли, «подпитываемые» от оборонных R&D, становятся впоследствии высокотехнологичными.

С точки зрения роли государства в формировании промышленной структуры наблюдается взаимозависимость между военными устремлениями страны и степенью вмешательства государства. Стоит обратить внимание, что относительно активное вмешательство государства в регулирование экономики, в том числе и инновационной деятельности, свойственно странам, «поздно» включившимся в развитие (Южная Корея, Тайвань, Сингапур). За исключением ориентированных на оборону отраслей Великобритания и США характеризуются «сдержанным» поведением государства. С другой стороны, в странах с невысоким уровнем дохода наблюдается активное вмешательство государства. Исключениями являются Франция, где этатизм имеет глубокие исторические корни, и Италия, которая относительно поздно включилась в инновационное развитие, но имеет «сдержанное» государство, за исключением периода фашизма [6].

Для стран с конкурентоспособным инновационным бизнесом характерной чертой стала ориентация системы образования и профессионального обучения на обеспечение НИС человеческими ресурсами, обладающих необходимыми бизнесу знаниями и навыками. Противопоставлением являются системы США и Германии и Великобритании и Франции, объясняющимся политикой стран в отношении отраслей с высокой долей R&D. Высокотехнологичные отрасли экономики нуждаются в подготовке университетами высококвалифицированных специалистов не только в области R&D. Такие специалисты либо готовятся фирмами самостоятельно (Япония) или внешними образовательными структурами, связанными с фирмами (Германия и Швеция). Страны отличаются с точки зрения соотношения участия бизнеса и государства в системе высшего образования и подготовки кадров. Среди стран с высоким уровнем дохода – это Германия, Япония и Швеция против Великобритании и Австралии. Корея и Тайвань являются примером страны с бурным экономическим ростом, обусловленным развитием образования.

На взаимодействие секторальных/технологических и национальных инновационных систем влияют многие факторы: интенсивность взаимодействия в рамках производственного цикла между секторами, конкурентоспособность на международном рынке, скорость структурных изменений и рост производительности. Специфика секторальных паттернов научной, технологической и экономической специализации усиливает и воспроизводит межсекторальные связи между производителями, поставщиками, потребителями и научно-исследовательским сектором. Наличие значимых для экономики отраслей или ключевых промышленных районов, регионов определяет вертикальные связи между системами и горизонтальные связи между участниками производственного цикла через инновационную и промышленную политику, регулирование прав в области интеллектуальной собственности и взаимодействие между университетом и бизнесом.

Отличия инновационной деятельности бизнеса разного размера и интенсивности технологического развития по отраслям экономики были представлены в работе К. Павитта [15], определившего специфику основных отраслевых паттернов технологического развития в четырех группах отраслей:

- 1) инновационные фирмы с высокой долей исследований и разработок (science-based);
- 2) интенсивное производство (production intensive):
 - а) специализированные поставщики (specialized supplier);
 - б) производства с ярко выраженным эффектом масштаба (scale intensive);
- 3) отрасли, существенно зависящие от поставщиков (supplier-dominated sectors).

Такая систематизация инновационных фирм объясняется их источниками технологий, спецификой производственной деятельности фирм, размерами бизнеса, требованиями потреби-

телей к производимым товарам и услугам, а также возможностями финансирования инновационной деятельности фирм [15, с. 343]. В качестве источников знаний и технологий могут быть (1) компании (в рамках своего же сектора/отрасли экономики или из другой отрасли, а также покупка оборудования и материалов), (2) университеты и институты, получающие государственное финансирование. Например, отрасли с высокой долей исследований и разработок и тесным взаимодействием «университет–бизнес» в Германии, Австрии, Норвегии и Швеции характеризуются тесным сотрудничеством инновационных фирм с наукой, что усиливается поддержкой на национальном уровне НИС [22]. Это происходит в первую очередь в традиционно значимых отраслях экономики (например, химическая промышленность в Германии), а также создает общую среду взаимодействия, где государство способствует обмену передовыми знаниями между частным и государственным секторами.

Университет в моделях региональных инновационных систем

Концепция НИС на уровне региональных инновационных систем подчеркивает важность интерактивного обучения и роль национальных институтов при описании различий в эффективности инновационной деятельности, а также экономического роста в разных странах. Формирование РИС может быть рассмотрено в контексте создания и развития политики для системной поддержки локализованных процессов генерации, распространения и использования знаний для обеспечения инновационного развития и конкурентоспособности региональных экономик [40, 53, 54]. Подход с использованием уровня РИС в анализе получил свое развитие, в том числе и благодаря теориям регионального роста (теория агломераций П. Кругмана и П. Ромера, теория полюсов роста Фр. Перру и др.), а также развитию кластерного подхода (М. Портер). РИС является звеном мезоуровня между национальной инновационной системой и локальным уровнем из кластеров фирм и организаций, а также служит практическим инструментом для реализации политических решений и практических мер, связанных с обеспечением инновационного развития региона и его конкурентоспособности в целом. Именно близость институтов и организаций в рамках РИС облегчает и ускоряет процесс генерации, распространения и использования знаний и инноваций. В контексте развития РИС и кластеров важно подчеркнуть значимость горизонтальных связей с центрами генерации знаний. Так, например, конкурентоспособность РИС и кластеров определяется наличием тесного сетевого сотрудничества системного характера между бизнесом и университетом. Такое сотрудничество охватывает не только компании разного размера и центры генерации знаний, но и различные организации инновационной инфраструктуры (научные и промышленные парки, бизнес-инкубаторы, офисы трансфера технологий и т. д.). Можно выделить два подхода к пониманию РИС:

- сеть взаимодействующих институтов и организаций по реализации научной функции университетов, государственных и частных научно-исследовательских структур [54];
- все элементы экономической структуры региона и институциональная среда, оказывающие влияние на процессы обучения, поиска и проведения исследований [9, с. 12].

Оба эти подхода имеют в своей основе использование преимуществ локализованной экономики (например, региональных промышленных кластеров), локализованных центров генерации знаний, процессов урбанизации и развития агломераций, а также специфических технологических траекторий развития.

Заключение

В процессе анализа и оценки социально-экономических и инновационных систем в силу комплексного и многомерного характера требуется их дифференциация как «объект», «объект–среда», «среда», «среда–процесс», «процесс». Реализация университета в разных типах систем может быть отличной, так как требования к университету будут варьироваться. Разные уровни инновационных систем являются комплементарными, а также имеют каналы взаимодействия через различные институты и организации и инструменты государственной политики. Университет является сложным социально-экономическим явлением, реализуя себя как в рамках ин-

новационной, так и в рамках более широкой социально-экономической системы. Модель университета будет повторять паттерны развития «родительской» системы более высокого уровня в иерархии, несмотря на глобальные тенденции к конвергентному состоянию некоторых характеристик институтов. В силу институциональной комплементарности и эволюционного характера развития университет играет роль других институтов и организаций, а также имеет как свое «основное» базовое поле деятельности, так и область «взаимодействия» с другими институтами и организациями через потоки знаний в процессе генерации, распространения и использования знаний в НИС.

На макроуровне университет в национальных инновационных системах реализует себя в первую очередь как вместе взятые наука и образование с целью обеспечения конкурентоспособности экономики и эффективности инновационной деятельности. Сравнения между странами осуществляются через систему агрегированных статистических показателей либо индексов, оценивающих качественное и количественное сравнение различных характеристик системы. Проводится оценка науки (как фундаментальной, так и прикладной), технологических инноваций, сектора высшего образования.

В секторальных и технологических инновационных системах мезоуровня университет рассматривается как поставщик человеческих ресурсов в первую очередь через подготовку профильных специалистов для потребностей бизнеса разного размера. Здесь требованиями к университету является выполнение научно-исследовательской функции сотрудниками университета с целью реализации технологического потенциала инновационной системы. Важное условие – интеграция системы подготовки кадров и проведения научных исследований в производственные, технологические и инновационные процессы секторальных и технологических инновационных систем. Следовательно, система показателей должна оценивать вовлеченность университетов в эти процессы и степень участия в них.

На мезоуровне региональных инновационных систем университет рассматривается как драйвер регионального развития на основе локализации материальных и человеческих ресурсов. На данном уровне на первый план выходят сетевые горизонтальные взаимодействия и коммуникации. Требования к университету – не только подготовка кадров, проведение научных исследований, но и роль медиатора и посредника в региональной инновационной системе. На арену выходит другая система показателей (в т. ч. Качественных), которые, как правило, не присутствуют в официальной национальной статистике, но характеризуют роль университета в создании среды, выстраивании отношений с региональным бизнесом, его социальную роль. Здесь появляются акторы и типы взаимодействий, которые либо не очевидны, либо не являются значимыми на макроуровне, однако являются критически важными для конкурентоспособности и эффективности экономики региона.

Трансформация университетов связана с естественным процессом развития институтов, вписанных в инновационные системы стран мира, перед которыми, как и перед Россией, стоят задачи разработки и реализации государственных программ развития учреждений высшей школы, которые стали бы конкурентоспособными на международном образовательном рынке. При оценке деятельности университетов четко дифференцируется их роль на макро- и мезоуровнях инновационных систем. Наиболее глубоко и предметно исследовать место и роль университетов возможно на уровне региональных инновационных систем, где университеты как организации могут проявить себя в полной мере с точки зрения взаимодействия с внешней средой. Специфика и разнообразие моделей университетов должны учитываться при проведении межстрановых сравнений, так как учреждения сектора высшего образования вписаны в национальные инновационные системы, имеющие значительные отличия. Также это разнообразие должно учитываться при разработке политики развития высшей школы как на национальном, так и на региональных уровнях управления.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований № 15-12-70002 «Институты развития региональной экономики: процессы формирования».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ридингс Б. Университет в руинах / пер. с англ. А.М. Корбута; под общ. ред. М.А. Гусаковского. Минск: БГУ, 2009. – 248 с.
2. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. – М.: Наука, 2002. – 244 с.
3. Голиченко О.Г. Основы анализа и синтеза процессов формирования и развития национальной инновационной системы // Управление инновациями – 2006: материалы международной научно-практической конференции / под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: Доброе слово, 2006. – 376 с. URL: <http://www.econ.asu.ru/lib/sborn/innov2006/pdf/glava3.pdf> (дата обращения: 15.02.2015).
4. Edquist C. Systems of innovation: technologies, institutions and organizations. – London: Pinter, 1997. – 432 p.
5. National innovation systems // OECD. URL: <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 15.02.2015).
6. Nelson R. National innovation systems. A comparative analysis. – Oxford: Oxford University Press, 1993. – 560 p.
7. Freeman C. The economics of hope: essays on technical change, economic growth, and the environment. – London: Pinter Publishers, 1992. – 249 p.
8. Freeman C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan. – London: Pinter Publishers, 1987. – 155 p.
9. Lundvall B.-A. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. – London: Pinter Publishers, 1992. – 317 p.
10. Lundvall B.-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to national system of innovation / G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete // Technical Change and Economic Theory. – London: Pinter Publishers, 1988. – P. 349–369.
11. Porter M. The competitive advantage of nations. – London: Macmillan, 1990. – 855 p.
12. Balzat M., Hanusch H. Recent trends in the research on national innovation systems // Journal of Evolutionary Economics. – 2004. – V. 14. – P. 197–210.
13. Nelson R., Winter S. In search of a useful theory of innovation // Research Policy. – 1977. – № 6. – P. 36–76.
14. Nelson R., Winter S. An evolutionary theory of economic change. – USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982. – 437 p.
15. Pavitt K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory // Research Policy. – 1984. – № 13. – P. 343–373.
16. Dosi G., Freeman C., Nelson R. Technical change and economic theory. – London: Pinter Publishers, 1988. – 656 p.
17. Malerba F. Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors / J. Fagerberg, D.C. Mowery & R.R. Nelson // Oxford handbook of innovation. – Oxford: Oxford University Press, 2005, pp. 380–406.
18. Malerba F. Innovation and the evolution of industries // Journal of Evolutionary Economics. – 2006. – V. 16 (1–2). – P. 3–23.
19. Mowery D., Nelson R. The sources of industrial leadership. – Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – 401 p.
20. Murmann J.P., Homburg E. Comparing evolutionary dynamics across different national settings: the case of the synthetic dye industry, 1857–1914 // Journal of Evolutionary Economics. – 2001. – № 11. – P. 177–205.
21. Balzat M., Pyka A. Mapping national innovation systems in the OECD area // International Journal of Technology and Globalisation. – 2006. – V. 2 (1/2). – P. 158–176.
22. Castellacci F. The interactions between national systems and sectoral patterns of innovation: a cross-country analysis of Pavitt's taxonomy: DIME Working Paper 2006.01, MPRA Paper № 27601. URL: <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/27601/> (дата обращения: 15.02.2015).
23. Castellacci F. Technological regimes and sectoral differences in productivity growth // Industrial and Corporate Change. – 2007. – V. 16 (6). – P. 1105–1145.
24. Breschi S., Malerba F. Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries / C. Edquist // Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. – London; Washington: Pinter/Cassell Academic, 1997. – P. 130–156.
25. Carlsson B., Stankiewicz R. On the nature, function and composition of technological systems / B. Carlsson // Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation. – Dordrecht: Kluwer, 1995. – P. 21–56.

26. Павлова И.А. Комплексное моделирование социально-экономических явлений: проблема определения и применения институциональных функций в исследовании национальных инновационных систем // *Инновации*. – 2015. – № 4. – С. 33–40.
27. Клейнер Г.Б. Паттерн-модель функционирования экономики в системном ракурсе // *Анализ и моделирование экономических процессов: сборник статей под ред. В.З. Беленького, Н.А. Трофимовой*. Вып. 10. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – С. 9–23.
28. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и экономическая политика // *Общественные науки и современность*. – 2007. – № 2. – С. 141–149.
29. Клейнер Г.Б. Социально-экономические системы и сбалансированное управление // *Системный анализ в проектировании и управлении. Труды IX Международной научно-практической конференции*. – СПб: Изд-во Политехнического университета, 2005. – С. 1–6. URL: <http://kleiner.ru/skrepk/spb-2005.pdf> (дата обращения: 07.03.2015).
30. Дежина И.Г., Салтыков Б.Г. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок. – М.: ИЭПП, 2004. – 152 с.
31. Гутник В.П. Западноевропейские страны: особенности социально-экономических моделей. – М.: Наука, 2002. – 271 с.
32. Липов В.В. Институциональная комплементарность в формировании и развитии национальных социально-экономических систем стран мира // *Terra Economicus. Экономический вестник Ростовского государственного университета*. – 2009. – Т. 7. – № 4. – С. 51–67. URL: <http://www.ecsocman.edu.ru/ejurg/msg/335524.html> (дата обращения: 27.02.1015).
33. Amable B., Barre R., Boyer R. Les systemes d'innovation a l'ere de la globalization. – Paris: Economica, 1997. – 401 p.
34. Managing national innovation systems // OECD. – 1999. URL: http://echo.iat.sfu.ca/library/oecd99_managing_National_IS.pdf (дата обращения: 13.03.2015).
35. Павлова И.А., Монастырный Е.А. Комплексное моделирование социально-экономических систем: применение модели институциональных функций научно-образовательного комплекса для анализа предпринимательского университета // *Инновации*. – 2015. – № 3. – С. 39–44.
36. Монастырный Е.А. Структурная модель инновационной системы // *Инновации*. – 2005. – № 8. – С. 49–54.
37. Frascati manual: proposed standard practice for surveys on research and experimental development. – Paris: OECD, 2002. – 193 p.
38. Липов В.В. Методологические основы исследования комплементарного взаимодействия рынка и государства // *Теоретическая экономика*. – 2011. – № 4. – С 75–80.
39. OECD science, technology and industry scoreboard 2011. – Paris: OECD Publishing. URL: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en (дата обращения: 13.03.2015).
40. Freeman C. The national system of innovation in historical perspective // *Cambridge Journal of Economics*. – 1995. – № 1. – V. 19. – P. 5–24.
41. Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С., Нечаев В.Д. Типология моделей инновационного развития // *Полития*. – 2008. – № 4. – С. 6–22. URL: http://ecsocman.hse.ru/data/2011/12/29/1270393214/Politeia_Sergeev_Alexeenkova_Nechaev-2008-4.pdf (дата обращения: 28.02.2015).
42. Braun D., Merrien F.-X. Towards a new model of governance for universities? A comparative view. – London: Jessica Kingsley, 1999. – 286 p.
43. Мушкетова Н.С. Управление образованием как фактор развития маркетинговой среды вузов // *Научный диалог: Педагогика*. – 2014. – № 2 (26). – С. 102–117.
44. Вахштайн В.С., Железов Б.В., Мешкова Т.А. Основные тенденции государственной политики в сфере высшего образования в странах ОЭСР // *Вопросы образования*. – 2005. – № 2. – С. 32–46.
45. Вахштайн В.С. Система образования Финляндии: успехи школьного обучения и «третья роль» университетов // *Актуальные вопросы развития образования в странах ОЭСР / отв. ред. М.В. Ларионова*. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2005. – С. 18–19.
46. Голиченко О.Г. Модели развития, основанного на диффузии технологий // *Вопросы экономики*. – 2012. – № 4. – С. 117–131.
47. OECD reviews of innovation policy: China synthesis report. URL: <http://www.oecd.org/sti/inno/39177453.pdf> (дата обращения: 26.03.2015).
48. Chandra V., Osorio-Rodarte I., Primo Braga C.A. Korea and the BICs (Brazil, India and China): catching-up experiences. URL: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2009/10/27/000158349_20091027140420/Rendered/PDF/WPS5101.pdf (дата обращения: 01.03.2015).

49. OECD reviews of innovation policy: industry and technology policies in Korea. URL: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/industry-and-services/industry-and-technology-policies-in-korea_9789264213227-en#page1 (дата обращения: 26.03.2015).
50. Golub S. Measures of restrictions on inward foreign direct investment for OECD countries // OECD Economic Studies. – 2003. – № 36. URL: <http://www.oecd.org/eo/growth/33638671.pdf> (дата обращения: 26.03.2015).
51. Кузьминов Я.И., Яковлев А.А. Модернизация экономики: глобальные тенденции, базовые ограничения и варианты стратегии. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2002. – 22 с.
52. Nelson R. Capitalism as an engine of progress // Research Policy. – 1990. – № 2. – P. 193–214.
53. Cooke P., Boekholt P., Todtling F. The governance of innovation in Europe. Regional perspectives on global competitiveness. – London: Pinter Publishers, 2000. – 183 p.
54. Asheim B., Coenen L. Contextualizing regional innovation systems in globalizing learning economy: on knowledge bases and institutional frameworks // Journal of Technology Transfer. – 2006. – № 31. – P. 163–173.

REFERENCES

1. Ridings B. *Universitet v ruinakh* [University in ruins]. Minsk, BGU Publ., 2009. 248 p.
2. Ivanova N.I. *Natsionalnye innovatsionnye sistemy* [National innovation systems]. Moscow, Nauka Publ., 2002. 244 p.
3. Golichenko O.G. Osnovy analiza i sinteza protsessov formirovaniya i razvitiya natsionalnykh innovatsionnykh system [Analysis and synthesis basics of innovation systems creation and development processes]. *Materialy mezhdunarodnoy konferentsii «Upravlenie innovatsiyami – 2006»*. Moscow, Dobroe slovo Publ., 2006. 376 p. Available at: <http://www.econ.asu.ru/lib/sborn/innov2006/pdf/glava3.pdf> (accessed 15 February 2015).
4. Edquist C. *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London, Pinter Publishers, 1997. 432 p.
5. National innovation systems. *OECD*. Available at: <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (accessed 15 February 2015).
6. Nelson R. *National innovation systems. A comparative analysis*. Oxford, Oxford University Press, 1993. 560 p.
7. Freeman C. *The economics of hope: essays on technical change, economic growth, and the environment*. London, Pinter Publishers, 1992. 249 p.
8. Freeman C. *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London, Pinter Publishers, 1987. 155 p.
9. Lundvall B-A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London, Pinter Publishers, 1992. 317 p.
10. Lundvall B-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to national system of innovation, in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publishers, 1988, pp. 349–369.
11. Porter M. *The competitive advantage of nations*. London, Macmillan, 1990. 855 p.
12. Balzat M., Hanusch H. Recent trends in the research on national innovation systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 2004, vol. 14, pp. 197–210.
13. Nelson R., Winter S. In search of a useful theory of innovation. *Research Policy*, 1977, no. 6, pp. 36–76.
14. Nelson R., Winter S. *An evolutionary theory of economic change*. USA, The Belknap Press of Harvard University Press, 1982. 437 p.
15. Pavitt K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 1984, no. 13, pp. 343–373.
16. Dosi G., Freeman C., Nelson R. *Technical change and economic theory*. London, Pinter Publishers, 1988. 656 p.
17. Malerba F. Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors, in J. Fagerberg, D.C. Mowery & R.R. Nelson (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, Oxford University Press, 2005, pp. 380–406.
18. Malerba F. Innovation and the evolution of industries. *Journal of Evolutionary Economics*, 2006, vol. 16 (1–2), pp. 3–23.
19. Mowery D., Nelson R. *The sources of industrial leadership*. Cambridge, Cambridge University Press, 1999. 401 p.

20. Murmann J.P., Homburg E. Comparing evolutionary dynamics across different national settings: the case of the synthetic dye industry, 1857–1914. *Journal of Evolutionary Economics*, 2001, no. 11, pp. 177–205.
21. Balzat M., Pyka A. Mapping national innovation systems in the OECD area. *International Journal of Technology and Globalisation*, 2006, vol. 2 (1/2), pp. 158–176.
22. Castellacci F. *The interactions between national systems and sectoral patterns of innovation: a cross-country analysis of Pavitt's taxonomy*. DIME Working Paper 2006.01, MPRA Paper no. 27601. Available at: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27601/> (accessed 15 February 2015).
23. Castellacci F. Technological regimes and sectoral differences in productivity growth. *Industrial and Corporate Change*, 2007, vol. 16 (6), pp. 1105–1145.
24. Breschi S., Malerba F. Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries, in C. Edquist (ed.). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London and Washington, Pinter/Cassell Academic, 1997, pp. 130–156.
25. Carlsson B., Stankiewicz R. On the nature, function and composition of technological systems, in B. Carlsson (ed.). *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation*. Dordrecht, Kluwer, 1995, pp. 21–56.
26. Pavlova I.A. Kompleksnoe modelirovanie sotsialno-ekonomicheskikh yavleniy: problema opredeleniya i primeneniya institutsionalnykh funktsiy v issledovanii natsionalnykh innovatsionnykh sistem [Comprehensive modeling of socio-economic phenomena: problem of definition and use of institutional functions in the analysis of national innovation systems]. *Innovatsii*, 2015, no. 4, pp. 33–40.
27. Kleiner G.B. Pattern-model funktsionirovaniya ekonomiki v sistemnom rakurse [Pattern-model of economy in the system framework]. *Analiz i modelirovanie ekonomicheskikh protsessov*, V.10. Moscow, TSEMI RAN Publ., 2013, pp. 9–23.
28. Kleiner G.B. Sistemnaya paradigma i ekonomicheskaya politika [System paradigm and economic policy]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost*, 2007, no. 2, pp. 141–149.
29. Kleiner G.B. Sotsialno-ekonomicheskie sistemy i sbalansirovannoe upravlenie [Socio-economic systems and balanced management]. *Sistemnyy analiz v proektirovanii i upravlenii. Trudy IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. [System analysis in design and management]. St. Petersburg, Polytechnic University Publ., 2005, pp. 1–6. Available at: <http://kleiner.ru/skrepk/spb-2005.pdf> (accessed 7 March 2015).
30. Dezhina I.G., Saltykov B.G. *Mekhanizmy stimulirovaniya kommertsializatsii i razrabotok* [Mechanisms of motivation for R&D commercialization]. Moscow, IEPP Publ., 2004. 152 p.
31. Gutnik V.P. *Zapadnoevropeiskie strany: osobennosti sotsialno-ekonomicheskikh modelei* [Western European countries: specifics of socio-economic models]. Moscow, Nauka Publ., 2002. 271 p.
32. Lipov V.V. Institutsionalnaya komplementarnost v formirovanii i razvitii natsionalnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem stran mira [Institutional complementarity in creation and development of world's national socio-economic systems]. *Terra Economicus. Ekonomicheskii vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2009, Vol. 7, no. 4, pp. 51–67. Available at: <http://www.ecsocman.edu.ru/evjur/msg/335524.html> (accessed 27 February 2015).
33. Amable B., Barre R., Boyer R. *Les systemes d'innovation a l'ere de la globalization*. Paris, Economica, 1997. 401 p.
34. Managing national innovation systems. *OECD*, 1999. Available at: http://echo.iat.sfu.ca/library/oecd99_managing_National_IS.pdf (accessed 13 March 2015).
35. Pavlova I.A., Monastyrnyy E.A. Kompleksnoe modelirovanie sotsialno-ekonomicheskikh sistem: primeneniye modeli institutsionalnykh funktsiy nauchno-obrazovatel'nogo kompleksa dlya analiza predprinimatelskogo universiteta [Developing complex comprehensive models of socio-economic systems: model of institutional functions for scientific and educational complexes (centers) to assess entrepreneurial universities]. *Innovatsii*, 2015, no. 3, pp. 39–44.
36. Monastyrnyy E.A. Strukturnaya model innovatsionnoy sistemy [Structural model of innovation system]. *Innovatsii*, 2005, no. 8, pp. 49–54.
37. *Frascati manual: proposed standard practice for surveys on research and experimental development*. Paris, OECD, 2002. 193 p.
38. Lipov V.V. Metodologicheskie osnovy issledovaniya komplementarnogo vzaimodeistviya rynka i gosudarstva [Methodological research basics of market and government complementary interaction]. *Teoreticheskaya ekonomika*, 2011, no. 4, pp. 75–80.
39. *OECD science, technology and industry scoreboard 2011*. Paris, OECD Publishing. Available at: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en (accessed 13 March 2015).
40. Freeman C. The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 1995, no. 1, vol. 1, pp. 5–24.

41. Sergeev V.M., Alekseenkova E.S., Nechaev V.D. Tipologiya modeley innovatsionnogo razvitiya [Typology of models of innovation development]. *Politiya*, 2008, no. 4, pp. 6–22. Available at: http://ecsocman.hse.ru/data/2011/12/29/1270393214/Politeia_Sergeev_Alexeenkova_Nechaev-2008-4.pdf (accessed 28 February 2015).
42. Braun D., Merrien F.-X. *Towards a new model of governance for universities? A comparative view*. London, Jessica Kingsley, 1999. 286 p.
43. Mushketova N.S. Upravlenie obrazovaniem kak faktor razvitiya marketingovoy sredy vuzov [Education management as a development factor of university marketing environment]. *Nauchnyy dialog: Pedagogika*, 2014, no. 2 (26), pp. 102–117.
44. Vakhshayn V.S., Zhelezov B.V., Meshkova T.A. Osnovnye tendentsii gosudarstvennoy politiki v sfere vysshego obrazovaniya v stranakh OESR [Major trends of government policy in higher education in OECD countries]. *Voprosy obrazovaniya*, 2005, no. 2, pp. 32–46.
45. Vakhshayn V.S. Sistema obrazovaniya Finlyandii: uspekhi shkolnogo obucheniya i “tretya rol” universitetov [Finland’s education system: school education successes and “the third role” of universities]. *Aktualnye voprosy razvitiya obrazovaniya v stranakh OESR* [Critical issues of education development in the OECD countries]. Moscow, GU VShE Publ., 2005, pp. 18–19.
46. Golochenko O.G. Modeli razvitiya, osnovannogo na diffuzii tehnologiy [Development models based on technology diffusion]. *Voprosy ekonomiki*, 2012, no. 4, pp. 117–131.
47. *OECD reviews of innovation policy: China synthesis report*. Available at: <http://www.oecd.org/sti/inno/39177453.pdf> (accessed 26 March 2015).
48. Chandra V., Osorio-Rodarte I., Primo Braga C.A. *Korea and the BICs (Brazil, India and China): catching-up experiences*. Available at: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2009/10/27/000158349_20091027140420/Rendered/PDF/WPS5101.pdf (accessed 1 March 2015).
49. *OECD reviews of innovation policy: industry and technology policies in Korea*. Available at: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/industry-and-services/industry-and-technology-policies-in-korea_9789264213227-en#page1 (accessed 26 March 2015).
50. Golub S. Measures of restrictions on inward foreign direct investment for OECD countries. *OECD Economic Studies*, 2003, no. 36. Available at: <http://www.oecd.org/eco/growth/33638671.pdf> (accessed 26 March 2015).
51. Kuzminov Ya.I., Yakovlev A.A. *Modernizatsiya ekonomiki: globalnye tendentsii, bazovye ogranicheniya i variant strategii* [Economy modernization: global trends, basic limitations and strategy options]. Moscow, GU VShE Publ., 2002. 22 p.
52. Nelson R. Capitalism as an engine of progress. *Research Policy*, 1990, no. 2, pp. 193–214.
53. Cooke P., Boekholt P., Mayer F. *The governance of innovation in Europe. Regional perspectives on global competitiveness*. London, Pinter Publishers, 2000. 183 p.
54. Asheim B., Coenen L. Contextualizing regional innovation systems in globalizing learning economy: on knowledge bases and institutional frameworks. *Journal of Technology Transfer*, 2006, no. 31, pp. 163–173.

Дата поступления 15.09.2015 г.