



УДК 005.2, 338.2, 65.01

DOI:10.18413/2411-3808-2018-45-1-149-158

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ:  
СТРУКТУРЫ, ЦЕЛИ, ФУНКЦИИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ****NATIONAL INNOVATION SYSTEMS:  
STRUCTURES, GOALS, FUNCTIONS, WAYS OF DEVELOPMENT****А.Б. Петровский, С.В. Пронишкин, М.Ю. Стернин, Г.И. Шепелёв  
A.B. Petrovsky, S.V. Pronichkin, M.Yu. Sternin, G.I. Shepelev**Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»  
Российской академии наук, Россия, 117312, г. Москва, просп. 60-летия Октября, 9Federal Research Center "Computer Sciences and Control", Russian Academy of Sciences,  
9 prosp. 60-let Otyabrya, Moscow, 117312, Russia

E-mail: pab@isa.ru

**Аннотация**

В работе рассмотрена роль инноваций и инновационных стратегий в развитии экономик различных типов. Обосновано значительное влияние национальной инновационной системы на устойчивость развития экономики страны в современных условиях. Описаны существующие в настоящее время модели национальных инновационных систем - североамериканская, западноевропейская, восточноазиатская, альтернативная. Приведены их особенности, характеристики, структуры, цели, функции, пути эволюции. Подчеркнута целесообразность изучения опыта создания и совершенствования национальных инновационных систем индустриально развитых стран для построения национальной инновационной системы Российской Федерации.

**Abstract**

The paper considers a role of innovations and innovative strategies in the development of modern economies of different types. The main classes of innovations proposed by Schumpeter and Mensch are presented. The significant influence of the national innovation system on the stability of the country's economic development under the present conditions is substantiated. The currently existing models of national innovation systems are described - North American, West European, East Asian, alternative. Their peculiarities, main features and characteristics, basic structures, goals, functions and evolution paths are given. It is noted that in the theory and practice at the present there are no universal constructive recipes for building and developing of a national innovation system. It is shown that the formation and functionalization of an innovation system in each country are determined by the national peculiarities as well as the general objectives of the national science and technology policy. We underline the expediency of studying the experience of creation and improvement of national innovation systems of industrially developed countries for building the national innovation system of the Russian Federation.

**Ключевые слова:** инновации, инновационная стратегия, национальная инновационная система, модель инновационной системы, индустриально развитые страны**Keywords:** innovation, innovative strategy, national innovation system, model of innovation system, industrially developed countries

---

**Введение**

Осознание значимости научно-технических новшеств для экономического роста стран наиболее отчетливо проявилось с окончанием Второй мировой войны. Ранее этот рост объяснялся, главным образом, вкладом традиционных экономических факторов –



труда и капитала. Однако анализ статистических данных промышленно-развитых странах в 50-е годы XX века показал, что прирост национального продукта превышает величину, обусловленную указанными традиционными факторами. Было установлено, что избыток прироста экономики («остаток Абрамовича-Солоу» [Solow, 1957]) связан в развитых странах с технологическими сдвигами в экономике и на этот «остаток» приходится до 50% прироста национального продукта. Поэтому научно-технический прогресс стал рассматриваться как основной источник экономического роста. Более того, из-за исчерпания запасов дешевых материальных ресурсов и уменьшения прироста трудовых ресурсов даже поддержание экономики на прежнем уровне требует в долгосрочной перспективе совершенствования используемых технологий.

Вместе с тем оставалось не ясным, каким образом научно-технические новшества входят в плоть экономики, каков механизм реализации научно-технического прогресса. На прежнем агрегированном уровне экономического анализа не учитывалась роль хозяйствующих субъектов, считалось, что научно-технический прогресс развивается как бы сам по себе и, таким образом, по умолчанию предполагалось, что все экономические субъекты имеют равные возможности доступа к новшествам. Изначально имеющиеся конкурентные преимущества одних хозяйствующих единиц перед другими при освоении новшеств оставались в тени, точно так же игнорировалась значимость конкретной социально-экономической системы для восприятия новшеств различной природы. Не объяснялись и различия в темпах освоения новшеств странами со сравнимыми начальными уровнями индустриального развития.

В работе рассмотрена роль инноваций и инновационных стратегий в экономике. Описаны характеристики национальных инновационных систем, их структуры, цели, функции, пути развития. Приведены модели национальных инновационных систем.

### **Инновации и инновационные стратегии**

Механизм реализации научно-технического прогресса был первоначально предложен Й. Шумпетером в его инновационной теории предпринимательства [Шумпетер, 2007], хотя эта теория и не была прямо связана с проблематикой научно-технического прогресса. Пионерская работа Шумпетера вышла ранее труда Н.Д. Кондратьева, объяснявшего кризисы экономического развития и пути выхода из них на основе циклической парадигмы [Кондратьев, 2002]. Поэтому позднее Шумпетер переработал и дополнил свою теорию с учётом «циклов Кондратьева». Таким образом, инновационный механизм реализации научно-технического прогресса исторически предшествовал наблюдаемым результатам воздействия прогресса на экономику.

Шумпетер аргументировал необходимость различать экономический рост и экономическое развитие. Если, по Шумпетеру, экономический рост – это характеристика количественных экономических изменений, увеличение производства и потребления уже наличествующих продукции и услуг, то экономическое развитие – это характеристика, в первую очередь, качественных изменений в экономике, появление новых видов продукции и услуг или новых более эффективных способов производства имеющихся. Основной источник экономического развития Шумпетер видел в инновациях – коммерциализации изобретений и научных открытий и/или их новых сочетаний. В процессе инновационной деятельности в производство включаются новые виды ресурсов, а известные применяются по-новому.

Особую роль в генерации и реализации инноваций играют, по мнению Шумпетера, предприниматели–инноваторы. Их главной функцией является поиск таких сочетаний факторов производства изделий и услуг, которые позволяют получать новые товары, используя результаты известных или новых изобретений и научных открытий. Такого предпринимателя Шумпетер предлагал отличать как от изобретателя, так и от собственника и менеджера. Так понимаемое предпринимательство Шумпетер рассматривал как еще один новый фактор производства, не учитываемый до того времени



в классической экономической науке. Такое предпринимательство не является профессией, дар предпринимателя–инноватора или есть у человека, или нет.

Шумпетер выделил пять основных трансформаций, порождающих инновации:

1. Использование новой техники, технологии или нового рыночного обеспечения производства.
2. Внедрение продукции с новыми свойствами.
3. Использование нового сырья.
4. Изменения в организации производства и в его материально-техническом обеспечении.
5. Появление новых рынков сбыта.

Идеи Шумпетера, однако, не могли полностью объяснить наблюдаемые в мировой экономике явления и нуждались в дальнейшем развитии. Отметим здесь вклады П. Друкера [Друкер, 2007] и особенно Г. Менша [Mensch, 1979].

Для преодоления недостатков подхода Шумпетера Г. Менш ввел понятие базисных инноваций. Базисные инновации суть успешно реализованные фундаментальные технологические новшества, которые создают новые отрасли экономики, новые рабочие места, что приводит к росту доходов, и позволяют, по мнению Менша, преодолеть неизбежную в экономических системах стагнацию. Базисные инновации предлагается отличать от инноваций совершенствования, которые развивают или улучшают уже существующие области деятельности. За счёт таких инноваций создаются более качественные, более надежные и более эффективные известные процессы или продукты. Одновременно Менш предложил отличать «кажущиеся» инновации, не приносящие экономической пользы.

Менш также попытался объяснить временной лаг между изобретениями и инновациями, взрывной рост инноваций в некоторые периоды, связав их с периодами экономической депрессии. В «жирные» времена предприниматели избегают высоко рискованных инвестиций в инновации. С наступлением депрессии у многих бизнесменов нет другого выхода, кроме поисков, финансирования и продвижения на рынок новых товаров, инноваций, причем желательно базисных. Альтернативой служит только банкротство. При успехе пионеров-инноваторов за ними идут другие предприниматели, порождая экономический бум. Таким образом, для развития экономики существенны не разовые реализации базисных инноваций, а их масштабное использование в новых отраслях экономики, находящихся на стадиях быстрого роста.

Однако, принимая на себя риск, инноваторы могут понести убытки в случае неуспеха инновации. Уровень неудач пионерских инноваций в США достигает по некоторым оценкам 90% [Инновации, 2002]. В случае же успеха инноваторов их последователи могут, не рискуя, воспользоваться положительными результатами. Государственная легитимация интеллектуальной собственности, ноу-хау и коммерческой тайны позволяет инноваторам возместить или частично компенсировать затраты на инновационную деятельность. И вновь при наступлении благоприятных времен рискованные усилия по освоению нового уже не представляются более обоснованными, а потому желательными. Реализуются только инновации совершенствования или кажущиеся инновации, что приводит со временем к новому периоду стагнации.

Достаточно долго работы Шумпетера и других ученых, развивавших его идеи, не оказывали серьезного влияния ни на экономическую науку, ни на решения, принимаемые частными и государственными структурами. Пробуждение интереса к ним, повлекшее за собой и их дальнейшее развитие, появилось с осознанием необходимости объяснить парадоксальную неэффективность политики глобализации и рецептов Международного валютного фонда применительно к странам Третьего мира. Несмотря на кредиты МВФ, получение которых связано с принятием условий либерализации внешней и внутренней торговли, большинство развивающихся стран не смогли привлечь иностранные инвестиции, добиться устойчивого экономического роста, выйти из стагнации.

С созданием межнациональных организаций, таких как Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), интеграционных объединений, таких как Европейское экономическое сообщество (1957 год), трансформировавшееся в 1993



году в Европейский Союз, и некоторых общих органов власти стран-участниц, таких как Европейская комиссия, возрос интерес к мониторингу и регламентации описания инновационных процессов в мире и в ЕС. Целью такого накопления и анализа данных было выделение узких мест, препятствий интенсификации инновационных процессов в национальных экономиках.

Первый документ, нацеленный на унификацию методологии статистики науки и инноваций – «Руководство Фраскати» («Manual Frascati»), – был подготовлен ОЭСР еще в 1963 г. Спустя 30 лет ОЭСР совместно с Евростатом, статистической службой ЕС, разработала новое методическое руководство по стандартизации терминов, показателей, измерению и интерпретации данных, касающихся науки, технологий и инноваций, – «Руководство Осло» («Manual Oslo»), первое издание которого вышло в 1992 году, второе в 1997 году и третье в 2005 году [Руководство Осло, 2006].

В настоящее время принято выделять следующие типы инноваций [ГОСТ Р 56261-2014].

По виду и технологическим параметрам: продуктовые инновации; процессные (технологические) инновации; организационно-управленческие (нетехнологические) инновации.

По направленности действия: базисные инновации, реализующие крупные открытия и изобретения; улучшающие инновации, реализующие мелкие и средние изобретения; псевдо-, или рационализирующие инновации, направленные на частичное улучшение устаревших поколений техники.

По масштабу новизны: инновации в мировом масштабе; инновации в масштабе страны; инновации в масштабе отрасли; новые инновации в масштабе фирмы.

Обычно выделяют пять стадий развития инновационного процесса: зарождение идеи - возникает идея возможного использования в коммерческих целях какого-либо научного достижения; вынашивание идеи - разработка технологии производства нового продукта, которая может быть коммерчески реализована; демонстрация - создание прототипа и представление его потенциальным инвесторам и заказчикам; продвижение продукта - создание спроса на рынке на новую продукцию; закрепление на рынке - приобретение уверенности в том, что новый продукт или технология будут иметь долгое и успешное будущее на существующем рынке.

Практика показывает, что для того чтобы хорошая идея превратилась в успешную инновацию, она обязательно должна пройти несколько стадий «жизненного цикла» инноваций. Если хотя бы одна из этих стадий не будет пройдена успешно, то нет никаких шансов на трансформацию знания в инновацию. Не менее важны и переходы между разными стадиями инновационного процесса. На этих стадиях решаются технические, маркетинговые или производственные проблемы. На переходных участках мобилируются необходимые для решения поставленной проблемы ресурсы.

### **Концепция национальной инновационной системы**

Экономические исследования, проведенные в конце прошлого столетия, показали, что различия в результативности инновационных процессов в разных странах связаны не только с предпринимательской активностью индивидуальных инноваторов, но и с системными факторами, гармоничностью взаимодействия социо-институциональной и технико-экономической систем страны. Само наличие единичных базисных инноваций, не получивших еще широкого распространения, служит лишь предпосылкой к наступлению эры новых технологий. Техничко-экономическая система может быть готова к принятию базисных инноваций, но социо-институциональная система, построенная под потребности прежних преобладающих технологий, может быть не готова к необходимым социальным, организационным и институциональным сдвигам, становясь препятствием на пути широкого освоения новых технологий. Как только такие сдвиги происходят, синергия технико-экономической системы и социо-институциональной системы обеспечивает



крупномасштабное освоение новых технологий, приводя к смене технологического уклада. Таким образом, адаптивные свойства социо-институциональной системы становятся решающими факторами экономического развития.

Подобная системная точка зрения на взаимодействие технико-экономической и социо-институциональной систем в инновационных процессах привела к созданию концепции национальных инновационных систем [National, 1993], [Dynamising, 2002]. В ней сочетаются представления об эволюционном развитии инновационных процессов и особой важности для инновационного развития институциональных преобразований и инновационной инфраструктуры. Эта концепция, ориентированная на разработку взаимосвязанной совокупности путей экономического развития на базе национальных инноваций, послужила одной из основ создания системы мер государственной научно-инновационной политики.

Национальные инновационные системы служат институциональной основой инновационного развития стран. Существуют разные определения национальной инновационной системы, например, как системы национальных институтов, взаимодействие которых определяет эффективность инновационной деятельности национальных фирм [National, 1993]. В этом определении упор делается на то, что институты, продвигающие инновационное развитие, должны быть национальными. В числе важнейших национальных институтов стоят научные и образовательные институты. Без них нельзя обеспечить ни производство новых знаний внутри страны, ни их заимствование. То же относится к процессам объединения разнородных знаний в новые комбинации, создающие инновации. Имея это в виду, можно определить национальную инновационную систему как совокупность взаимодействующих в пределах национальных границ институтов, занятых созданием и коммерциализацией знаний и технологий, и институтов правовой, финансовой и социальной направленности, обеспечивающих инновационные процессы.

Основными предпосылками возникновения и развития национальных инновационных систем являются:

- осознание правящими элитами жизненной необходимости становления национальной инновационной системы и поддержки ее развития;
- наличие образовательного, технологического и интеллектуального потенциалов, необходимых для генерации инновационных процессов;
- потребность в инновациях у значительного числа хозяйствующих субъектов и отдельных физических лиц – достаточный абсорбционный потенциал национальной экономики;
- возможности финансирования процессов инновационного развития с учетом высокого риска инновационных проектов, как государством, так и предпринимателями и индивидуальными участниками инновационных процессов;
- наличие институциональной инфраструктуры, ориентированной на инновационное развитие;
- наличие законодательства, поощряющего и защищающего инновационную деятельность.

Функционирование национальной инновационной системы предполагает согласованную деятельность государства, представителей бизнеса, работников научной и творческой сфер. При этом государство не только задаёт правовые условия выполнения инновационных процессов, но и мотивирует и поощряет акторов системы, предоставляет в их распоряжение различные ресурсы, создаёт инфраструктуру национальной инновационной системы, снижает риски инноваторов за счёт налоговой политики и частно-государственного партнерства. Регламентируя и поощряя взаимодействие науки с промышленностью, аграрной сферой и обществом в целом, национальная инновационная система формирует потребности и стимулирует те направления научных исследований, которые необходимы для инновационного развития страны. Основной задачей



национальной инновационной системы является продвижение новых знаний и технологий в экономическую среду страны и преобразование их в инновации посредством масштабной коммерциализации [Голиченко, 2014].

Таким образом, национальная инновационная система включает в себя:

- субъектов инновационной деятельности (организации и физические лица, создающие новые знания и коммерциализующие их как инновации);
- инфраструктуру, обеспечивающую инновационную деятельность (государственные, региональные, общественные и другие организации, которые располагают кадровыми возможностями для реализации инновационных процессов, предоставляют субъектам инновационной деятельности финансовую, материально-техническую, информационную и консультационную поддержку, осуществляют частно-государственное взаимодействие при создании и продвижении инноваций);
- совокупность законов и внутриведомственных инструкций, легитимирующих инновационные процессы (нормативно-правовая база процессов инноваций).

В становлении и развитии двух последних компонентов национальной инновационной системы основную роль играет государство. Среди субъектов инновационной деятельности центральное место в проведении фундаментальных исследований и продуцировании стратегических технологий, лежащих в основе базисных инноваций, занимают государственные организации. Коммерциализацию знаний осуществляют, главным образом, предприниматели-инноваторы и предприятия частного бизнеса, однако и здесь значимо частно-государственное партнерство. Успешность функционирования национальных инновационных систем зависит от развитости и согласованности взаимодействия их компонентов.

Структура национальной инновационной системы существенно зависит от инновационной стратегии, принятой в стране в конкретный исторический период. Под инновационной стратегией понимается набор критериев и процедур отбора и реализации инноваций в соответствии с задачами социально-экономического развития. Выделяют следующие инновационные стратегии [Хватова, 2009].

Стратегия наращивания, в соответствии с которой массовая генерация инноваций осуществляется, в основном, на базе национального научно-технологического потенциала и отечественной инновационной инфраструктуры, хотя и с привлечением зарубежных достижений фундаментальной и прикладной науки. Эта стратегия характерна для высокоразвитых стран, таких как США, Германия, Великобритания, Франция и др.

Стратегия переноса, которая состоит в создании отечественной национальной инновационной системы, используя зарубежные научно-технические достижения, и трансфере высокоэффективных зарубежных инноваций в собственную экономику. Этой стратегии следовала в послевоенные годы Япония.

Стратегия заимствования, состоящая в использовании национальных конкурентных преимуществ для освоения тех видов продукции, которые производились ранее в индустриально развитых странах. Эту стратегию реализует Китайская Народная Республика и ряд других развивающихся стран Юго-Восточной Азии, опираясь, прежде всего, на дешевую рабочую силу.

Выбранная страной долгосрочная инновационная стратегия и отвечающая ей модель национальной инновационной системы определяются государственной политикой, исторически сложившимися институтами научно-технологического комплекса, их взаимодействием, бизнес-культурой, а также отношением гражданского общества к необходимости и значимости инновационных преобразований. При формировании и научном обосновании выбора вариантов инновационной стратегии, адекватной конкретным задачам экономического развития, важную роль могут играть методы многокритериального принятия решений и экспертных оценок [Петровский, 2009; [Сорокина, Скрипина, 2017].



### Модели национальных инновационных систем

В настоящее время различают четыре основные модели сложившихся национальных инновационных систем: североамериканская, западноевропейская, восточноазиатская и альтернативная [Сергеев и др., 2008], [Давыденко, 2014].

Соединенные Штаты Америки выделяются как страна, сумевшая сделать инновационное развитие «национальной идеей». Для инновационных процессов в США после окончания Второй мировой войны и поныне характерна полная «линейная» модель технологического развития с последовательным переходом от одной стадии жизненного инновационного цикла к другому (фундаментальные исследования - прикладные исследования - разработки - инновации). Технологический рывок США объясняется тем, что в последние десятилетия в стране утвердилась модель «тройной спирали» (Triple Helix), которая названа так по аналогии с моделью тройной спирали ДНК [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000], [Ицковиц, 2011], [Смородинская, 2011]. В этой модели три институциональные составляющие национальной инновационной системы – наука, бизнес и государственный аппарат, – переплетаясь, образуют сетевую (не иерархическую) структуру взаимодействия-сотрудничества, генерирующую процесс постоянных обновлений. В 2000-е годы концепция «тройной спирали» была дополнена четвертой «квадрупольной спиралью» (Quadruple Helix) и пятой «квинтупольной спиралью» (Quintuple Helix) путём включения гражданского общества и потребителей продукции как равноправных составляющих модели [Carayannis, Campbell, 2010]. Последний элемент воспроизводит известную маркетинговую концепцию ориентации на потребителя.

Западноевропейская, или евроатлантическая модель, характерная для индустриально развитых европейских стран, таких как Германия, Франция, Великобритания и др., отвечает стратегии наращивания. В ней присутствуют все фазы жизненного цикла инноваций, включающие фундаментальную и прикладную науку, институты высококачественного образования и последующие фазы генерации инноваций и их массовой коммерциализации.

Восточноазиатская модель характерна для стран Юго-Восточной Азии, включая такие развитые страны, как Япония, Тайвань, Южная Корея, Сингапур и др. В модели в жизненном цикле инноваций отсутствует или почти отсутствует фаза генерации инновационных идей с использованием результатов отечественной фундаментальной науки. По этой причине такие страны, пропуская время- и ресурсоемкие фазы жизненного цикла инноваций, следуют стратегии переноса и заимствования, нередко с выгодой для себя. Являясь экспорт-ориентированными, восточноазиатские страны, торгуя, как правило, высокотехнологичной продукцией, заимствуют и научные результаты, и некоторые передовые технологии у стран, обладающих полным жизненным инновационным циклом.

Наиболее ярким представителем восточноазиатской модели является Япония, которая реализовала «циклическую» стратегию, состоящую преимущественно в непрерывном постоянно повторяющемся улучшении существующих изделий и технологий. Хотя в краткосрочной перспективе этот путь, быть может, и более перспективен, он предполагает наличие доступа и возможность заимствования и копирования передовых технологий других стран, прежде всего США. Уход Японии в 80-е годы XX столетия с позиций технологического лидера, долгое время занимавшей ведущее положение, и перехват лидерства США чаще всего объясняют финансовыми причинами и давлением США. Ещё одним объяснением коллапса японского экономического чуда могут служить разные подходы к технологическому развитию, исповедуемые в этих странах. Определяющими для технологического развития США являются базисные инновации, а для Японии – инновации совершенствования.

Альтернативная модель инновационного развития характерна для стран с развитым аграрным сектором экономики, не имеющих ни значительных сырьевых ресурсов, ни передовой фундаментальной и прикладной науки, например, Португалии, Турции,



Таиланда, Чили и др. В национальных инновационных системах этих стран отсутствует ориентация на развитие высокотехнологичных областей экономики. Здесь делается акцент не на подготовку научно-технических кадров в областях естественных наук и инженерных кадров, а на подготовку специалистов в сфере экономики, финансов, менеджмента, на развитии отдельных отраслей пищевой и легкой промышленности.

Для первых двух из перечисленных выше моделей выполняется, в основном, требование ОЭСР к независимости и самостоятельности национальных инновационных систем, согласно которому внешняя технологическая зависимость страны не должна превосходить 30%. В настоящее время в ряде стран Западной Европы и в Японии стали формироваться отдельные составляющие модели «квадрупольной спирали».

Китайская Народная Республика, экономический гигант последних десятилетий, выбивается из этого ряда. Страна не имеет в настоящее время передовой национальной инновационной системы. Однако, с большим успехом используя свои конкурентные преимущества, прежде всего дисциплинированную дешевую рабочую силу, издревле присущие китайцам традиции искусного копирования, умение привлечь финансовые ресурсы в стратегии переноса и заимствования, Китай активно развивает собственную науку и образование, целеустремленно строит национальную инновационную систему западного образца [Файзуллина, 2015]. Определенные преимущества даёт также социалистическое государственное устройство КНР, позволяющее концентрировать ресурсы и усилия на направлениях, признанных приоритетными.

Практически все технологические области и производственные секторы, где лидируют японцы и китайцы, опираются на научные открытия, сделанные вне этих стран, или на прямые заимствования. Эти обстоятельства породили и в ещё большей степени порождают определённое нежелание стран – «производителей» научных знаний и передовых технологий – передавать их другим. Прежний «японско-китайский» путь реализации достижений научно-технического прогресса через заимствованные инновации в ближайшем будущем будет, вероятно, закрыт. Правда, в КНР, по-видимому, «изобрели» новый способ заимствования «чужих» знаний и включения их в свои инновации путём применения достижений «цифровой эры» с расширением возможностей технологизации знаний [Петровский и др., 2017].

### Заключение

Опыт становления и совершенствования национальных инновационных систем развитых стран показывает, что построение национальной инновационной системы – типично системная проблема, требующая для её успешного разрешения комплексной проработки всех составляющих и содержащая риск получения отрицательного результата. Принято считать, что инновационные системы уже сформировались в индустриально развитых странах и значительная доля прироста ВВП этих стран приходится на долю инноваций, а их наличие является главным достижением XX века.

Однако нельзя утверждать, что в теории и на практике имеются универсальные конструктивные рецепты создания и развития национальных инновационных систем. Существенное влияние на формирование и функционирование инновационных систем в каждой стране оказывают национальные особенности. Это неслучайно ещё и потому, что перед национальными инновационными системами разных стран могут ставиться и разные генеральные цели. Например, во Франции эта цель видится в создании дополнительных рабочих мест, а в Германии – в развитии новых высокоэффективных технологий. Пока не сложилась и устойчивая система индикаторов, описывающих эффективность функционирования инновационных процессов на микро-, мезо- и макро-уровнях.

Вместе с тем отдельные ценные компоненты различных национальных инновационных систем заслуживают внимательного изучения с целью их возможного переноса в российскую экономику [Давыденко, 2014]. Наибольший интерес для нас





представляют успешные национальные инновационные системы индустриально развитых стран, более детальный анализ которых предполагается дать в последующих публикациях.

### Благодарности

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проекты 16-29-12864, 17-07-00512, 17-07-00444, 17-29-07021, 18-07-00280).

### Список литературы

#### References

1. Голиченко О.Г. 2014. Национальная инновационная система: от концепции к методологии. Вопросы экономики, 7: 35-50.  
Golichenko O.G. 2014. National innovation system: from conception to methodology. Voprosy of ekonomiki, 7: 35-50. (in Russian)
2. ГОСТ Р 56261-2014. Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения. Дата введения 01.01.2016.  
GOST R 56261-2014. Innovation management. Innovations. General description. Date of introduction 01.01.2016. (in Russian)
3. Давыденко Е.В. 2014. Модели национальных инновационных систем: зарубежный опыт и адаптация для России. Проблемы современной экономики, 2 (50): 23-26.  
Davuydenko E.V. 2014. Models of national innovative systems: foreign experience and adaptation for Russia. Problemy sovremennoy ekonomiki, 2 (50): 23-26. (in Russian)
4. Друкер П.Ф. 2007. Бизнес и инновации. Пер. с англ. М., ИД Вильямс, 423. (Drucker P.F. 1985. Innovation and entrepreneurship. New York, Harper and Row, 277).  
Drucker P.F. 2007. Biznes i innovatsii [Innovation and entrepreneurship]. Moscow, ID Wiliams. (Drucker P.F. 1985. Innovation and entrepreneurship. New York, Harper and Row, 277).
5. Инновации и экономический рост. Под редакцией К. Микульского. М., Наука, 2002, 376.  
Innovatsii i ekonomicheskiiy rost [Innovations and economic growth]. Pod redaktsiey K. Mikul'skogo. Moscow, Nauka, 2002, 376. (in Russian)
6. Ицковиц Г. 2011. Модель тройной спирали. Инновационная Россия, 4: 5-10.  
Etzkowitz H. 2011. Model of Triple Helix. Innovatsionnaya Rossiya, 4: 5-10. (in Russian)
7. Кондратьев Н.Д. 2002. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М., Экономика, 767.  
Kondrat'ev N.D. 2002. Bol'shie tsikly konyunktury i teoriya predvideniya [Large cycles of conjuncture and theory of foresight]. Moscow, Ekonomika, 767. (in Russian)
8. Петровский А.Б. 2009. Групповое многокритериальное принятие решений с несовпадающими предпочтениями. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. История, Политология, Экономика, Информатика, 15(70): 151-160.  
Petrovsky A.B. 2009. Group multicriteria decision making with non-coinciding preferences. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Istoriya, Politologiya, Ekonomika, Informatika [Belgorod State University Scientific Bulletin. History, Politics, Economics, Information technologies], 15 (70): 151-160. (in Russian).
9. Петровский А.Б., Проничкин С.В., Стернин М.Ю., Шепелёв Г.И. 2017. Организация и управление наукой: опыт Китая. Труды Института системного анализа РАН, 67 (4): 52-62.  
Petrovsky A.B., Pronichkin S.V., Sternin M.Yu., Shepelev G.I. 2017. Organization and management of science: the experience of China. Trudy Instituta Sistemnogo Analiza RAN, 67(4): 52-62. (in Russian).
10. Руководство Осло – Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Пер. с англ. 3-е издание. М., Совместная публикация ОЭСР и Евростата, 2010, 107. (Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. OECD/EC, 2005).  
Rukovodstvo Oslo – Rekomendatsii po sboru i analizu dannykh po innovatsiyam [Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data]. Moscow, Sovmestnaya publikatsiya OESR I Evrostata, 2010, 107. (Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. OECD/EC, 2005).
11. Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С., Нечаев В.Д. 2008. Типология моделей инновационного развития. Политика, 4 (51): 6-22.



- Sergeev V.M, Alekseenkova E.S, Nechaev B.D. 2008. Typology of innovative development models. *Poliyiya*, 4 (51): 6-22. (in Russian)
12. Смородинская Н.В. 2011. Тройная спираль как новая матрица экономических систем. *Инновации*, 150 (4): 66-78.
- Smorodinskaya N.V. 2011. Triple Helix as a new matrix of economical systems. *Innovatsii*, 150(4): 66-78. (in Russian)
13. Сорокина Е.С., Скрипина И.В. 2017. Экспертная оценка приоритетности объектов инвестирования на основе метода анализа иерархий. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Экономика, Информатика*, 42 (9): 133-141.
- Sorokina E.S., Skripina I.V. 2017. Expert assessment of priority of subjects to investment on the basis of the method of the analysis of hierarchies. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennoro universiteta. Ser. Ekonomika, Informatika [Belgorod State University Scientific Bulletin. Economics, Information technologies]*, 42 (9): 133-141. (in Russian).
14. Файзуллина Н.Г. 2015. Национальная инновационная система Китая. *Фундаментальные исследования*, 6-3: 628-631.
- Fayzullina N.G. 2015. National innovative system of China. *Fundamental'nye Issledovaniya*, 6-3: 628-631. (in Russian).
15. Хватова Т.Ю. 2009. Национальные инновационные системы зарубежных стран: цели и стратегии развития. СПб., Издательство Политехнического университета, 298.
- Khvatova T.Yu. 2009. *Natsional'nye innovatsionnye sistemy zarubezhnikh stran: tseli i strategii razvitiya [National innovation systems of foreign countries: goals and strategies of development]*. Saint-Petersburg, Polytechnical University Publishing House, 298. (in Russian)
16. Шумпетер Й.А. 2007. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. Пер. с нем., пер. с англ. М., ЭКСМО, 864. (Schumpeter J.A. 1926. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Muinchen, Duncker und Humblot, 369. Schumpeter J.A. 1950. *Capitalism, Socialism, and Democracy*. Third edition. New York, Harper and Row, 431).
- Shumpeter J.A. 2007. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, sotsializm i demokratiya [Theory of economic development. Capitalism, Socialism, and Democracy]*. Moscow, EKSMO. (Schumpeter J.A. 1926. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Muinchen, Duncker und Humblot, 369. Schumpeter J.A. 1950. *Capitalism, Socialism, and Democracy*. Third edition. New York, Harper and Row, 431).
17. Carayannis E.G., Campbell D.F. 2010. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(1): 41-69.
18. *Dynamising National Innovation Systems*. 2002. Paris, OECD, 100.
19. Etzkowitz H., Leydesdorff L. 2000. The dynamic of innovation from National System and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29 (2): 109-123.
20. Mensch G. 1979. *Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression*. Cambridge, Ballinger Publishing Co, 240.
21. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Ed. By Nelson R.R. New York, Oxford University Press, 1993, 541.
22. Solow R. 1957. Technical change and the aggregate production function. *The Review of economics and statistics*, 89: 312-320.