

УДК 338.001.36

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННЫХ ЭКОСИСТЕМ СТРАН МИРОВОГО ЛИДЕРСТВА

**А.В. Кулишова**

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики"*

**Ю.Н. Антохин**

*Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Ленинградской области*

**Аннотация:** Актуальность темы исследования обусловлена вызовами, связанными с инновационным развитием экономики. Формирование и развитие инновационной экосистемы способствует повышению конкурентоспособности экономики, как на мировом, так и на национальном и региональном уровне. В работе произведен анализ инновационных экосистем стран, лидирующих по международным показателям инновационной деятельности глобального индекса инноваций. На основании данного анализа был выявлен ряд закономерностей, прежде всего, связанных с затратами на научные исследования и разработки. Так, было установлено, как доля НИОКР в ВВП страны влияет на уровень инновационного развития государства. Не менее значимым показателем успешной экосистемы является уровень венчурных инвестиций, а также инвестиций в образовательный сектор экономики.

**Ключевые слова:** инновации, инновационная экосистема, инновационный индекс, инновационное лидерство, стартапы, бизнес-инкубаторы, акселераторы.

## ANALYSIS OF INNOVATIVE ECOSYSTEM INDICATORS OF WORLD LEADERSHIP COUNTRIES

**A. Kulishova**

*ITMO University*

**Y. Antokhin**

*Territorial Fund of Medical Insurance of the Leningrad Region*

**Abstract:** The relevance of the research topic is due to the challenges associated with the innovative development of the economy. The formation and development of an innovation ecosystem contributes to improving the competitiveness of the economy, both at the global and national and regional levels. The paper analyzes the innovation ecosystems of countries leading in international innovation indicators of the global innovation index. Based on this analysis, a number of regularities were identified, primarily related to the costs of research and development. Thus, it was established how the share of R & D in a country's GDP influences the level of innovative development of a state. A no less significant indicator of a successful ecosystem is the level of venture investments, as well as investments in the educational sector of the economy.

**Keywords:** innovations, innovation ecosystem, innovation index, innovation leadership, startups, business incubators, accelerators.

Для достижения любого результата развития необходимо обеспечить эффективную работу множества взаимосвязанных субъектов. Как правило, такими субъектами являются правительство, частный сектор, университеты, предприниматели, а также гражданское общество. Взаимосвязанные субъекты, чьё коллективное действие приводит к результату развития на данный момент принято называть «экосистемой».

Для эффективной работы на всех этапах инновационного процесса, а именно генерации знаний, формировании идеи, её тестирования и масштабирования, также необходима координация действий и участников вышеупомянутых субъектов, которые представляют собой так называемую «инновационную экосистему».

Термин «инновационная экосистема» принадлежит американскому исследователю Чарльзу В. Весснеру. В своей работе о предпринимательстве и инновационной политике 2005 года он разработал концепцию инновационной экосистемы, основанную на представлении об инновациях как о процессе превращения идеи в готовый продукт или сервис, который требует коллективных усилий [1].

На данный момент существуют инновационные экосистемы на различных уровнях – мировом, национальном, региональном, отраслевом.

Инновации в разработке новых продуктов, процессов и услуг имеют большое значение для экономического развития. Экономика, ориентированная на инновации, предполагает более эффективное использование ресурсов и создание богатств внутри страны [2]. Для конкурентоспособности на мировом рынке инноваций, каждой стране необходимо использовать разнообразные активы, такие как научно-исследовательские разработки, высококвалифицированные кадры, эффективное управление,

дружественная бизнес-среда, капитал, а также национальная культура, способная поддерживать инновации и способная идти на риск.

Национальная инновационная экосистема (или экосистема макроуровня) описывает инновационный потенциал страны. Функционирование национальной инновационной экосистемы зависит, прежде всего, от эффективности государственного управления инновационными процессами, результативность которых определяется различными статистическими индикаторами.

Основной задачей данного исследования является проведение сравнительного анализа национальных инновационных экосистем стран мирового лидерства с целью выявления закономерностей, способствующих их успешному развитию.

Методика исследования заключается в анализе основных показателей инновационной деятельности стран, представленных в международных инновационных индексах.

В качестве сравнения уровня инновационного развития разных стран принято использовать исследование международной бизнес-школы INSEAD, в котором с 2007 года публикуется ежегодный рейтинг стран по различным инновационным показателям. Так называемый, «Глобальный индекс инноваций» (The GlobalInnovationIndex), рассчитывается по двум группам показателей. К первой группе относятся ресурсы и условия для проведения инноваций, а именно: научные исследования и институты, человеческий капитал, инфраструктура, развитие бизнеса и внутреннего рынка. Ко второй группе принято относить достигнутые практические результаты, такие как развитие технологий и результаты творческой деятельности. Результат данного исследования представляет собой отношение затрат на

инновации, к полученному от этих затрат результату.

Для того чтобы составить представления о странах, лидирующих в инновационном развитии, а также обратить

внимание на особенности построения их национальных инновационных экосистем, обратимся к вышеупомянутому рейтингу по итогам 2018 года (табл. 1).

Таблица 1

**Глобальный индекс инноваций, лидирующие страны**

*Источник: составлено автором по данным GlobalInnovationIndex 2018 [3]*

Место в рейтинге	Страна	Регион	Индекс
1	Швейцария	EUR	68.40
2	Нидерланды	EUR	63.32
3	Швеция	EUR	63.08
4	Великобритания	EUR	60.13
5	Сингапур	SEAO	59.83
6	США	NAC	59.81
7	Финляндия	EUR	59.63
8	Дания	EUR	58.39
9	Германия	EUR	58.03
10	Ирландия	EUR	57.19
11	Израиль	NAWA	56.79
12	Корея	SEAO	56.63
13	Япония	SEAO	54.95
14	Гонконг (Китай)	SEAO	54.62
15	Люксембург	EUR	54.53
46	Российская Федерация	EUR	37.90

Далее, более подробно рассмотрим инновационные экосистемы Швейцарии, Сингапура, США, Израиля, а также Китая. Выбор данных стран обусловлен их отношением к различным регионам, их различными историческими и культурными особенностями. В качестве сравнения в таблицу также внесена Российская Федерация.

Как видно из таблицы, рейтинг возглавляет Швейцария. Считается, что основной причиной благополучия этой страны является её инновационный потенциал. Малые и средние предприятия данной страны занимаются постоянным

улучшением собственной продукции за счет инвестиций в научные исследования и разработки.

Известно, что в Швейцарии отличные условия в сфере защиты интеллектуальной собственности. В стране действует простой и эффективный механизм рассмотрения заявок по защите интеллектуальной собственности, существует возможность получения Швейцарского, Европейского или Международного патента. Кроме того, компаниям предоставляется возможность упрощенного налогообложения для доходов от лицензий, а также возможность избежать

двойное налогообложение от иностранных лицензий.

По результатам отчета Евразийского патентного ведомств, в 2018 году в Швейцарии было зарегистрировано 956 патентов на 1 миллион жителей, что является максимальным количеством среди всех европейских стран [4].

Благодаря высокому качеству образования в Швейцарии проводятся фундаментальные исследования на высшем уровне. К лучшим университетам Швейцарии относятся: Швейцарская высшая техническая школа Цюриха, Федеральная политехническая школа Лозанны, Цюрихский университет и другие. Образовательная система Швейцарии обеспечивает государство высококвалифицированными техническими специалистами. Публикации ученых данной страны являются одними из самых цитируемых в мире.

В Швейцарии высокий уровень обмена знаниями и технологиями между университетами и предприятиями. Это происходит благодаря государственной поддержке научных исследований и разработок, а также высоко развитому публично-частному партнерству, которое предполагает сотрудничество государства с частными компаниями на благо потребителей.

Швейцария состоит из 26 кантонов крупнейших государственно-административных единиц страны. Практически каждый кантон представляет собой крупный кластер, специализирующийся на определенной области. Между кантонами существует конкуренция за наиболее привлекательные проекты. Стартапы в Швейцарии получают доступ к инновационной инфраструктуре ведущих вузов. Финансирование проектов происходит на университетском, кантональном или федеральном уровне.

Ежегодно на финансирование инновационных проектов уходят суммы, составляющие более 3% ВВП. В стране действует огромное количество инкубаторов и акселераторов, которые привлекают, в том числе и зарубежные проекты. Ежегодно в стране запускается больше 40 000 стартапов.

Пятое место в мировом рейтинге занимает Сингапур. Сингапур является одним из самых маленьких в мире государств. Несколько десятков лет назад государство относилось к бедным странам третьего мира, но с помощью эффективной модернизации экономики вырвалось в мировые лидеры.

Ведомство интеллектуальной собственности Сингапура занимает второе место в последнем ежегодном рейтинге самых инновационных ведомств интеллектуальной собственности в мире, уступая только Европейскому союзу [5]. В своем отчете за прошедший год ведомство говорит о совершенствовании инновационной экосистемы Сингапура с помощью ускорения подачи патентных заявок связанных с финансовыми технологиями. Патентное ведомство Сингапура занимается активной подготовкой специалистов в области интеллектуальной собственности и реализует собственные магистерские программы подготовки [6]. За 2018 год в Международное Патентное Ведомство страной было подано 903 заявки.

Высшее образование Сингапура пользуется популярностью по всему миру. Всего на территории страны действует 34 университета. Многие вузы тесно сотрудничают с учебными заведениями Европы, США и Австралии. Наиболее популярными вузами являются: Национальный Университет Сингапура, Национальный технологический университет, Сингапурский университет управления.

На территории Сингапура существует большое количество инкубаторов и акселераторов, ориентированных на финансовые инновации. Среди них наиболее известными являются: акселераторы StartupbootcampFintec, InspirAsia, SingaporeFintechBay, INV Fintech, FinLab, инкубатор PayPal и другие.

Правительство Сингапура предоставляет налоговые льготы компаниям, деятельность которых способствует экономическому развитию страны.

На данный момент, регион характеризуется стабильным политическим климатом, имеет доступ к иностранным инвестициям, отличается простотой ведения бизнеса, а также мощной финансовой и технической инфраструктурой.

Шестое место рейтинга занимают Соединенные штаты Америки. Данная страна является мировым лидером по объему затрат на инновации. По данным института статистики Юнеско затраты на научные исследования и опытно конструкторские разработки (НИОКР) в США за прошедший год составляют 476460 миллионов \$. Для Соединенных Штатов характерно как государственное, так и частное финансирование инноваций.

Известно, что США являются родоначальником стартапов и венчурного финансирования инновационных проектов. На данный момент, в стране существует более тысячи венчурных фондов. Как правило, венчурные фонды специализируются на какой-либо конкретной сфере, например, медицине, финансах или экологии. Американская инновационная инфраструктура содержит множество отраслевых кластеров, сосредоточенных в различных штатах.

Ключевым элементом инновационной экосистемы США является Кремниевая долина (Северная Калифорния), в которой

сосредоточено наибольшее число стартапов и инвесторов. Кремниевая долина специализируется на проектах в сфере информационных технологий. Вторым по величине инновационным кластером является Бостон, специализацией которого являются проекты в сфере биомедицины. Финансовые стартапы, как правило, привлекают инвесторов из Нью-Йорка.

К ведущим университетам США относится Стэнфордский университет в Силиконовой долине. Многие преподаватели, студенты и выпускники университета основали успешные технологические компании и стартапы, в том числе Google, Snapchat и Hewlett-Packard. В общей сложности компании, основанные выпускниками Стэнфорда, зарабатывают 2,7 триллиона долларов в год. Не менее престижным считается Массачусетский технологический институт. Также стоит отметить Калифорнийский технологический университет, в числе выпускников которого 72 нобелевских лауреата. Гарвардский и Принстонский университеты также являются одними из самых известных и престижных.

На одиннадцатой строчке рейтинга находится Израиль. Сегодня Израиль считается ведущим инновационным центром, который обладает исключительным предпринимательским духом, обширными инвестициями в исследования и разработки в деловом секторе, а также передовыми научными исследованиями и развитой венчурной ареной.

Государство оказывает поддержку инновационному развитию через специализированный орган - «Израильское управление инноваций», отвечающий за содействие научным исследованиям и разработкам страны. Государственный орган управляет такими структурами, как «фонд исследований и разработок» и «программа инкубаторов». Научно-исследовательские разработки в Израиле составляют более 4 %

ВВП. В стране существуют правительственные гранты и субсидии для стартапов, кроме того снижена налоговая нагрузка. Стоит отметить особую политику в сфере интеллектуальной собственности. Патенты, авторское право и торговый знак в стране регулируется отдельным законом.

На территории Израиля действует 72 акселератора, 17 ассоциаций бизнес-ангелов, 57 бизнес-инкубаторов и более 300 Венчурных фондов[7].

Система образования Израиля направлена на практический результат. Существует большое количество школ с техническим уклоном. В вузах особое внимание уделяют актуальности изучаемых дисциплин, студентам предлагается большое количество дополнительных курсов по их профессиональным интересам.

Четырнадцатая строчка рейтинга относится к специальному административному району Китая - Гонконгу, который является одним из ведущих финансовых центров Азии. В последние годы экосистема Гонконга набирает обороты благодаря увеличению инвестиций в необходимую инфраструктуру и поддержку финансирования.

За инновационную политику в районе отвечает Бюро инновационных технологий. Основными задачами данного государственного органа являются [8]:

- усиление поддержки инновационно-технологического сектора;
- содействие развитию информационных и коммуникационных технологий;
- расширение взаимодействия между заинтересованными сторонами;

– поощрение участия частного сектора в финансировании НИОКР; укрепление сотрудничества между странами с целью технологического обмена;

– координация межведомственной политики в области инновационных технологий,

– поддержка технологических талантов.

Гонконг имеет 6 университетов в общем рейтинге университетов мира по высшему образованию: Университет Гонконга, Гонконгский политехнический университет, Китайский университет Гонконга, Гонконгский университет науки и техники, Баптистский и Городской университеты Гонконга[9].

На территории Гонконга существует множество акселераторов и бизнес-инкубаторов. Наиболее известные среди них: Ablaze, акселератор Brinc, Betatron, CoCoop инкубатор и другие. Также существуют различные объединения бизнес ангелов и венчурных капиталистов, такие как инвестиционная сеть «Гонконг ангел» и «Венчурный инвестор альянс Гонконг».

Изучив основные особенности инновационных экосистем мировых лидеров необходимо произвести их сравнительный анализ по ряду наиболее значимых показателей.

В Таблице 2 представлена сравнительная характеристика стран лидеров по количественным показателям инновационной деятельности. Также, для сравнения в таблицу добавлена Российская Федерация - страна, которая не является мировым лидером и занимает в Глобальном индексе инноваций 46 место.

Таблица 2

**Сравнительный анализ инновационных экосистем мировых лидеров**

*Источник: составлено автором по данным Global Innovation Index 2018[3], индекса Bloomberg [10] и института статистики ЮНЕСКО [11]*

Показатель	Швейцария	Сингапур	США	Израиль	Гонконг	РФ
1. Население млн.чел.	8, 420	5,612	327,2	8, 712	7,299	146,781
2. ВВП (ППС) млрд. \$	548	566	20494	337	480	4213
3. Затраты на НИОКР в % к ВВП	3,4	2,2	2,74	4,3	0,79	1,1
2. Число исследователей на 1 млн. чел.	4455	6729	4255	8250	3312	3094
4. Затраты на НИОКР млн. \$	14,744	10,069	476,460	11,760	2,975	40,330
4. Венчурный капитал в % к ВВП	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,02
5. Расходы на образование в % к ВВП	5,1	2,9	4,2	5,7	3,3	3,8
6. Количество новых бизнесов на 1000 чел.	4,3	8,6		3,4	27,3	4,3
7. Количество выданных патентов на 1 млрд. ВВП	17,4	3,3	15,9	4,3	0,5	7,0
8. Число международных публикаций на 1 млрд. ВВП	38	18,9	11,5	26,9		7,2

Как видно из таблицы, Российская Федерация уступает мировым лидерам по таким показателям, как: затраты на исследования и разработки в % к ВВП, венчурный капитал в % к ВВП, а также расходы на образование в % к ВВП.

Произведенный анализ национальных инновационных экосистем мировых лидеров позволил выявить ряд закономерностей, по

которым строится успешная инновационная экосистема. Среди них, наиболее значимыми являются:

1. Осуществление крупных инвестиций в человеческий капитал: поощрение талантливых специалистов в различных наукоемких областях.

2. Сотрудничество науки и предпринимательского сектора: инновации

рассматриваются с точки зрения их будущего коммерческого применения.

3. Обеспечение финансирования на всех стадиях НИОКР: поощряются как небольшие гранты, так и крупные вложения в акционерный капитал инновационных компаний.

4. Содействие государства: разработка инновационной политики, создание нормативных актов и налоговых стимулов для организации поддержки и роста научных исследований и разработок.

**Список литературы:**

1. Шашло, Н.В. Потребительская ценность знаний в инновационной экосистеме Дальнего Востока России / Н. В. Шашло // Университетское управление: практика и анализ. Том 21, №5. 2017. С. 93-102 148.

2. Максимова, Т.Г. Состояние и тенденции инновационного развития обрабатывающих отраслей промышленности Санкт-Петербурга: статистический обзор / Т.Г. Максимова, Д.Н. Верзилин, С.В. Муравьева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 6 (90). С. 193-204.

3. Global Innovation Index (Глобальный индекс инноваций) [Электронный ресурс]. Отчет 2018. Загл. с экрана.

4. European Patent Office (Европейское патентное ведомство) [Электронный ресурс]. Годовой отчет 2018. Загл. с экрана.

5. The business times [Электронный ресурс]. Government and Economy Singapore. Загл. с экрана.

6. Intellectual Property of Singapore [Электронный ресурс]. Отчет 2018. Загл. с экрана.

7. Venture capital in Israel [Электронный ресурс]. Загл. с экрана.

8. Innovation and Technology Bureau [Электронный ресурс]. The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. Загл. с экрана.

9. The World University Rankings [Электронный ресурс]. Загл. с экрана.

10. Bloomberg Innovation Index [Электронный ресурс]. Отчет 2018. Загл. с экрана.

11. Unesco institute for statistics. [Электронный ресурс]. Загл. с экрана.