научный электронный журнал
Studia Humanitatis Borealis / Северные гуманитарные исследования
https://stnb.petrsu.ru **http://petrsu.ru**

УДК 316.422

Новые тренды в научной и инновационной политике в странах северной Европы: уроки для России

ПИТУХИНА Мария Александровна

к.полит.н., старший научный сотрудник Центра бюджетного мониторинга,
Петрозаводский государственный университет,
Петрозаводск, Россия, pitukhina@petrsu.ru

Ключевые слова:
страны Северной Европы
научная политика
инновационные проекты
международные рейтинги

Аннотация:
В статье сравниваются ключевые параметры научной политики в странах Северной Европы (подушевой ВВП, затраты на НИОКР, количество кадров высшей научной квалификации, индексы цитирования). Проведенный анализ показал, что благоприятные условия для развития науки и инноваций, которые формировались в странах Северной Европы в течение длительного периода, в настоящее время способствуют достижению лидерских позиций в ведущих международных рейтингах (Social Progress Index, Human Development Index, Global Innovation Index, Knowledge Economy Index).
В статье также предпринимается попытка оценить влияние инноваций на социально-экономическое развитие стран Северной Европы. Так, в крупных инновационных северных проектах выделяются 2 ключевых направления: традиционное (возобновляемые источники энергетики; устойчивое производство и использование природных ресурсов в целях уменьшения количества отходов и стимулирование инноваций, зеленой экономики и регионального развития) и авангардное (инновационные решения, связанные со старением населения). Еще одним важным трендом современных инновационных проектов является дигитализация.
Опыт стран Северной Европы является чрезвычайно важным с точки зрения выработки рекомендаций для России в части совершенствования инновационной политики нашей страны.
© 2016 Петрозаводский государственный университет

Опубликована: 27 декабря 2016 года

В настоящее время глобальные вызовы для ЕС и России во многом схожи. Это и старение населения, и дефицит трудовых ресурсов, второй и третий демографические переходы, а также развитие инновационной экономики. Развитие инновационной экономики в России и ЕС ознаменовалось принятием в 2010 году двух стратегий – «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»[1] и «EU Strategy 2020»[2]. Обе стратегии прописывают развитие новых инноваций, новых технологий, новых рабочих мест, новых компетенций.

В частности, Стратегия «Инновационная Россия–2020» постулирует развитие четырех **инновационных компетенций**: способность и готовность к непрерывному образованию, постоянному

совершенствованию, переобучению и самообучению, профессиональной мобильности, стремление к новому; способность к критическому мышлению; способность и готовность к разумному риску, креативность и предприимчивость, умение работать самостоятельно, готовность к работе в команде и в высококонкурентной среде; владение иностранными языками, предполагающее способность к свободному бытовому, деловому и профессиональному общению.

Обнаруженная в ходе исследования взаимосвязь между уровнем инновационности и количеством реализуемых инновационных проектов в странах Северной Европы может послужить положительным примером для России.

Ключевые показатели науки и инноваций в странах Северной Европы

Несмотря на одновременное принятие ключевых документов, определяющих инновационное развитие государства, согласно ведущим международным рейтингам, в частности, Индексу социального развития (Social Progress Index), Индексу развития человеческого потенциала (Human Development Index), Индексу экономики знаний (Knowledge Economy Index) страны Северной Европы, в отличие от России, занимают первые места в мире. В частности, Норвегия занимает первое место в мире, согласно Индексу социального развития [7] и Индексу развития человеческого потенциала [5]. По данным Всемирного банка, в 2012 году Финляндия занимала 2 место в мире по уровню развития экономики знаний, Дания – 3 место, Швеция – 4 место, Норвегия – 8 место [6]. В 2015 году по индексу инноваций (Global Innovation Index) [3], соответственно, Швеции принадлежало 3 место в мире, Финляндии – 6 место, Дании – 10 место, Исландии – 13 место, Норвегии – 20 место (Таблица 1).

Таблица 1. Места стран Северной Европы в ведущих мировых рейтингах социально-экономического и инновационного развития

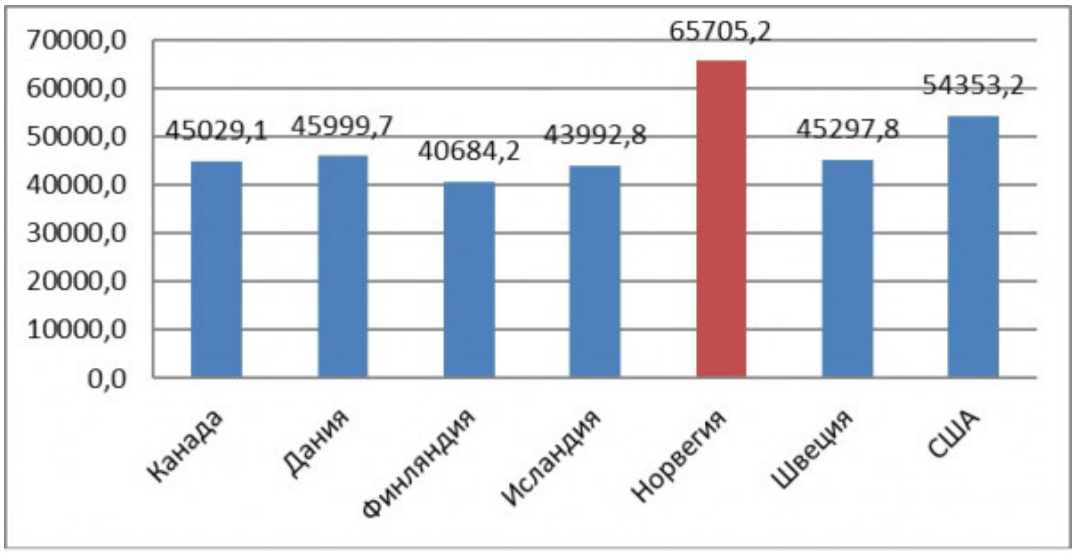
Страна	Social Progress Index 2015	Human Development Index 2015	Global Innovation Index 2015	Knowledge Economy Index 2012
Норвегия	1	1	20	8
Швеция	2	14	3	4
Финляндия	7	24	6	2
Дания	8	4	10	3
Исландия	4	16	13	16
Россия	**75**	**50**	**43**	**55**

Не исключено, что такого высокого положения в мировых рейтингах странам Северной Европы помогают достичь высокие показатели науки и инноваций, в том числе широкий спектр реализуемых проектов в инновационной сфере. В то же время, этих в четырех рейтингах Россия располагается в диапазоне между 43 и 75 местом. С одной стороны, это позволяет судить об относительно невысоком уровне развития в стране инновационной экономики, с другой стороны, необходимо учитывать определенную долю субъективизма рейтингов.

Страны Северной Европы всецело осознают, что в настоящее время нельзя игнорировать объективные реалии, в частности, переход на VI технологический уклад, в связи с чем реализуется большое количество инновационных проектов, в том числе с выделением финансовых средств от международных северных и арктических структур.

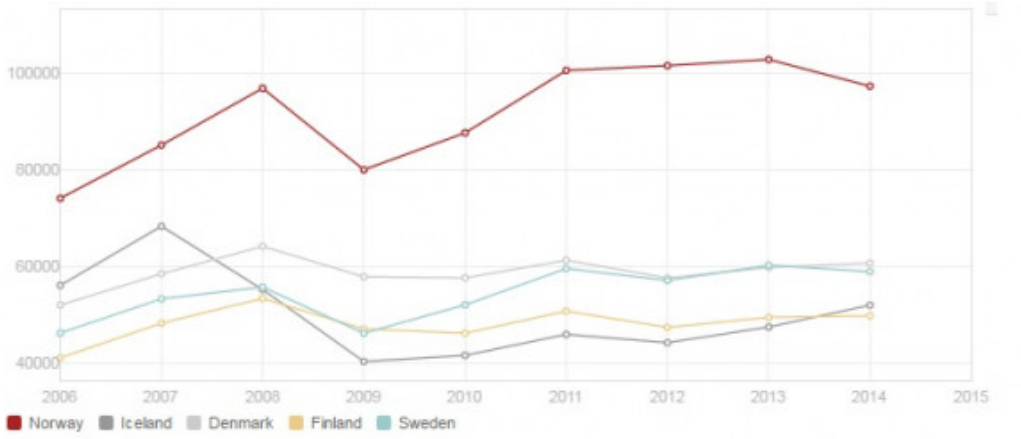
Подушевой ВВП стран Северной Европы является одним из самых высоких в мире, что подтверждают данные (Рис. 1). Среди стран Северной Европы особенно выделяется Норвегия.

Рисунок 1. Подушевой ВВП в странах Арктической Зоны, 2014 ($) [9]



В течение последнего десятилетия (2005–2015 гг.) наблюдается неоднозначная картина в странах Северной Европы, связанная с ростом подушевого ВВП. Так, в период международного финансового кризиса во всех странах наблюдалось заметное сокращение доходов, однако сразу же после окончания острого периода начался период восстановления подушевого ВВП. Начиная с 2011 года, в большинстве стран Северной Европы (Финляндия, Швеция, Норвегия, Исландия) стабильно снижается показатель роста подушевого ВВП (Рис. 2). Это коррелирует с общими европейскими трендами восстановления экономики после кризиса, когда экономический рост составлял в среднем 1,5–2%. Отдельно следует отметить затянувшийся период восстановления после кризиса (уже свыше 5 лет), что позволяет нам говорить о такой характеристике кризиса, как вязкость, которую сегодня пытается преодолеть весь западный мир.

Рисунок 2. Динамика подушевого ВВП в странах Северной Европы за период 2006–2014 ($)[10]



Сложившиеся социально-экономические условия в Северной Европе, характеризующиеся высоким уровнем жизни, для обеспечения социальной стабильности вынуждают правительства прилагать усилия к сохранению и развитию в странах наиболее высокотехнологичных производств, выпускающих конкурентоспособную продукцию с большой добавленной стоимостью, и выносу за границу наименее прибыльных предприятий с большими потребностями в рабочей силе, что неизбежно связано с ростом государственной поддержки НИОКР и инвестиций в науку. Примечательно, что, согласно докладу UNESCO Science Report. Towards 2030, после мирового финансового кризиса затраты на науку только возросли [8].

Ключевые показатели науки и инноваций предоставлены докладом 2013 года «UNESCO Science Report. Towards 2030», который выходит раз в 5 лет. Доклад предоставляет информацию по странам, включая индекс цитирования ученых, количество кадров высшей научной квалификации (ВНК),

количество публикаций, в том числе, на душу населения и по отраслям наук.

Политика стран Северной Европы в сфере науки и инноваций предусматривает бюджетное финансирование НИОКР в среднем в размере 3 % ВВП [8] (Таблица 2). Также из Таблицы 2 следует, что у Норвегии самый высокий подушевой ВВП среди стран Северной Европы, при этом затраты на НИОКР самые низкие. В Финляндии, в которой самый низкий подушевой ВВП из всех стран Северной Европы, фиксируются самые большие затраты на НИОКР (3,32% от ВВП).

Таблица 2. Подушевой ВВП и затраты на НИОКР, 2013

Страна	**ВВП/чел (2013) (чел.)** [10]	**Затраты на НИОКР от ВВП (2013) %** [8]
Норвегия	**64 406**	2,85%
Швеция	**44 658**	**3,30%**
Дания	43 782	3,06%
Финляндия	39 740	**3,32%**
Исландия	41 859	2,49%

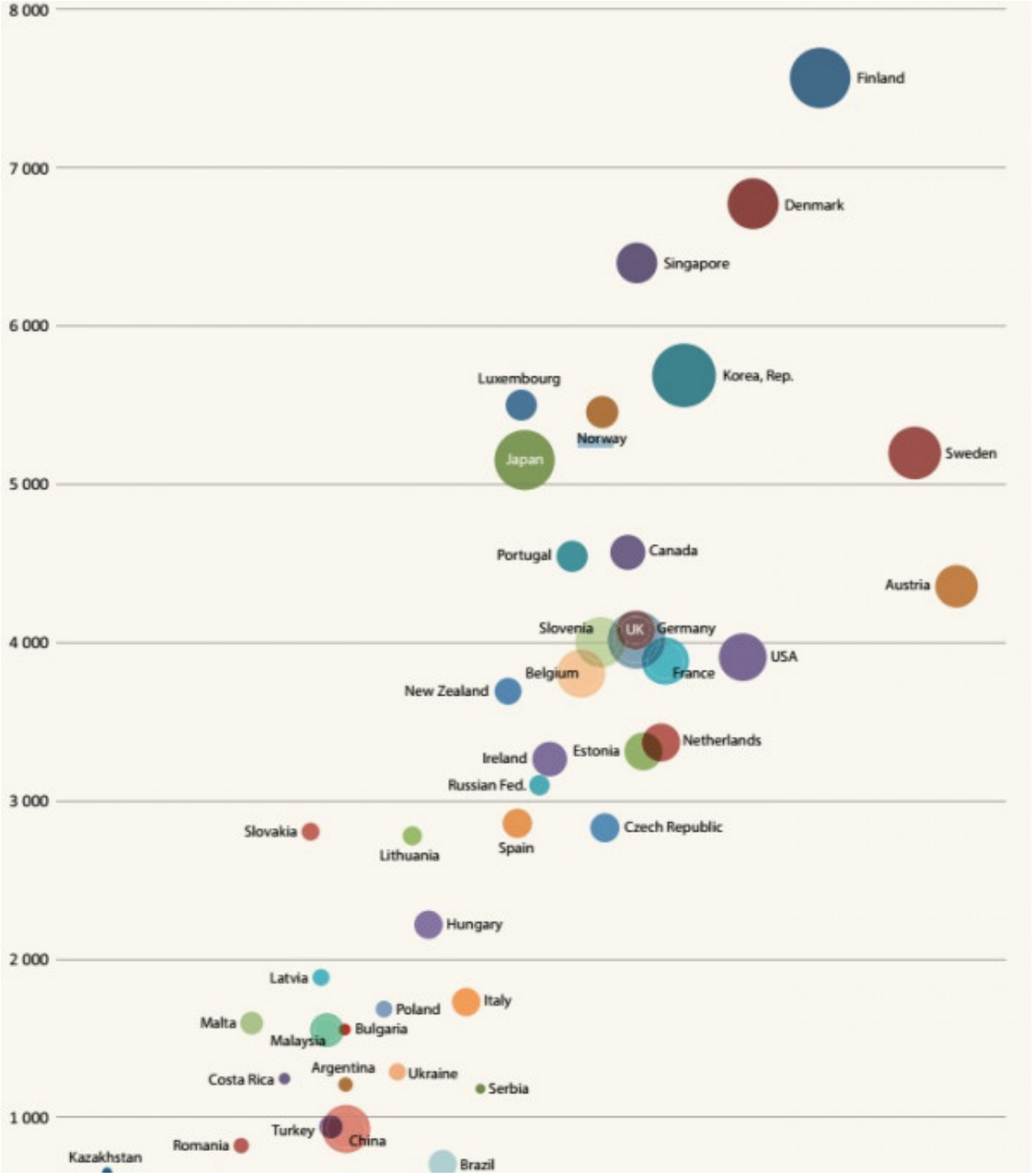
В свою очередь, Таблица 3 демонстрирует количество кадров ВНК в странах Северной Европы в сравнении, а также рейтинги научного цитирования. Из Таблицы 3 следует, что Дания, Финляндия и Исландия имеют одинаковое количество кадров ВНК пропорционально населению страны – около 0,7%, причем у Исландии фиксируем также самый высокий индекс цитирования. На втором месте располагается Швеция с самым большим населением среди стран Северной Европы (почти 10 млн чел.), Норвегия в списке выступает аутсайдером, несмотря на то, что обладает самым высоким подушевым ВВП среди Северных стран.

Таблица 3. Индекс цитирования ученых и количество кадров высшей научной квалификации в странах Северной Европы, 2013

Страна	**Индекс цитирования (2013)** [8]	**Количество кадров ВНК (чел.)** [8]	**% кадров ВНК в странах Северной Европы[1]**
Норвегия	1,27	28 343	0,55%
Швеция	1,34	**62 294**	0,63%
Дания	1,50	40 858	0,73%
Финляндия	1,27	39 196	0,71%
Исландия	**1,71**	**2 258**	0,70%

Отдельный интерес в целях сравнения представляет система затрат бизнеса на НИОКР в мире, в том числе в странах Северной Европы (Рис. 3), где размер пузырьков пропорционален расходам бизнеса (не государства). Финляндия и Дания располагаются в самом верху рисунка – это является свидетельством того, что в затраты на НИОКР в отношении к ВВП – одни из самых высоких в мире, размер пузырьков, в свою очередь, характеризует высокое участие бизнеса в НИОКР. Норвегия располагается также вверху, однако, размер пузырьков свидетельствует о том, что бизнес в Норвегии не столько активно инвестирует в НИОКР, как в других странах: Финляндии, Швеции, Дании, Японии. В Исландии уровень затрат бизнеса на НИОКР, как и размер пузырьков, соответствует уровню Эстонии и Нидерландов.

Рисунок 3. Затраты бизнеса на НИОКР, 2014 [5]



В целом страны Северной Европы последовательно ориентируются на прикладные исследования, имеющие коммерческую направленность. Анализ ключевых показателей науки и инноваций (подушевой ВВП, затраты на НИОКР, количество кадров ВНК и процент кадров ВНК пропорционально населению, индексы цитирования) продемонстрировал, что в странах Северной Европы созданы наиболее благоприятные условия для развития науки и инноваций. России необходимо перенимать сложившийся в странах Северной Европы положительный опыт.

Реализация инновационных проектов в странах Северной Европы как способ повышения инновационности

В качестве одного из способов повышения инновационности рассмотрим реализацию широкого спектра инновационных проектов в странах Северной Европы. Реализуемые в странах Северной Европы инновационные проекты заслуживают отдельного внимания, поскольку, согласно последним данным

Global Innovation Index 2015 года, Швеция по этому показателю занимает 3 место в мире, Финляндия – 6 место, Дания – 10 место, Исландия – 13 место, Норвегия – 20 место [3]. Этот индекс, разработанный Бостонской консалтинговой группой, позволяет измерять уровень инноваций в стране.

Как оказалось, объем финансирования инновационных проектов в странах Северной Европы достигает нескольких десятков миллионов евро. Рассмотрим основные направления инновационных проектов. В Таблице 4 представлены тематики наиболее крупных инновационных проектов, профинансированные северными и арктическими международными структурами (Арктический Совет, СМСС, БЕАР).

Таблица 4. Инновационные решения в странах Северной Европы

Финляндия	Швеция	Дания	Норвегия и Исландия
Развитие предпринимательских компетенций у молодежи, коренных народов (Start-up Sauna, мероприятие SLUSH) / развитие конкурентоспособности северных культурных и творческих индустрий /поддержка новых цифровых инновационных решений/ инновационные экологические технологии для очистки окружающей среды в Арктике, ориентированные на использование технологий с низким содержанием углерода.	Развитие возобновляемых источников энергии и реализация инновационных решений в социальной сфере (для людей с ОВЗ)	Внедрение инновационных решений в производство и строительство (инновационные рыбные кластеры, инновационные цифровые решения, инновации в перерабатывающей промышленности, «северное строительство»)	Устойчивое развитие через уменьшение количества отходов от использования природных ресурсов, стимулирование инноваций, зеленой экономики и регионального развития

Очевидно, что, с одной стороны, все страны Северной Европы всецело сосредоточены на развитии инноваций. Подтверждением этому станет и международная конференция «Innovations in the Arctic», которая пройдет 5–7 Апреля 2017 в Норд Университете в Норвегии [4]. С другой стороны, как следует из Таблицы 4, специфика этих инноваций сильно варьируется от страны к стране. Так, в шведских проектах акцент делается традиционно на возобновляемые источники энергетики и инновации для инвалидов; в Финляндии – развитие предпринимательских компетенций у коренных народов и развитие технологий по экологической очистке Арктики; в Дании – развитие концепции «умного строительства», а в Норвегии и Исландии – уменьшение количества отходов от использования природных ресурсов. Практически все перечисленные проекты реализуются одновременно во всех странах Северной Европы.

На основе данных Таблицы 4 можно также выделить два ключевых направления в реализации инновационной политики в странах Северной Европы:

– традиционные (возобновляемые источники энергетики; устойчивое производство и использование природных ресурсов в целях уменьшения количества отходов и стимулирование инноваций, зеленой экономики и регионального развития);

– авангардные (инновационные решения, связанные со старением населения).

В качестве последнего тренда в области инноваций в странах Северной Европы выделяются инновационные решения, связанные со старением населения. Стоит отметить проект «Инновационные решения для Северного Благосостояния», стоимостью 25 миллионов шведских крон или 2.6 миллиона евро (2014–2017), реализуемый под эгидой Швеции. Цель крупнейшего инновационного проекта – разработка решений и технологий, которые позволят пожилым и людям с ограниченными возможностями по здоровью жить более независимой жизнью и снизить потребность в уходе. В рамках проекта уже реализовано 25 инновационных решений, среди которых:

1.*AbleOn Shower System* – система облегчает принятие душа так, что пожилые люди или люди с ограниченными возможностями могут чувствовать себя в безопасности.

2. *Admone* – инструмент, который помогает людям с деменцией (слабоумием) покидать свой дом самым безопасным и контролируемым способом через самовыключающиеся напоминания. Инструмент помогает людям помнить о своих делах посредством напоминаний.

3. *AssiStep* – помогает людям с проблемами опорно-двигательного аппарата при подъеме по лестнице.

4. *Biotherapeutics* – инструмент, ускоряющий заживления ран у больных сахарным диабетом.

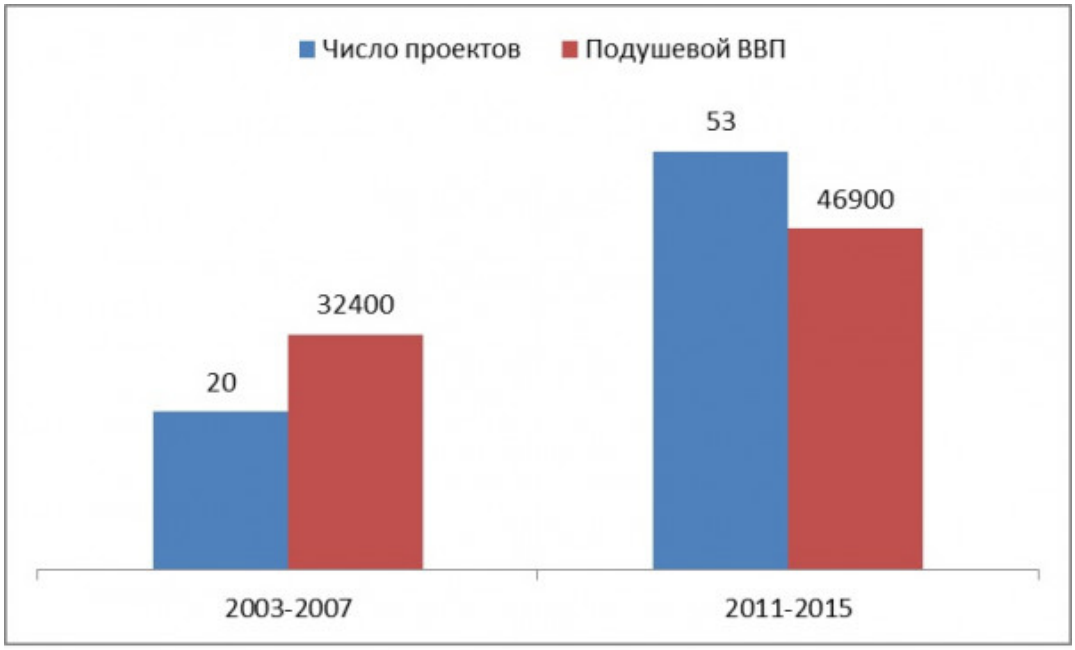
5. *Carecode Remote Care* – помогает медицинским организациям контролировать больного удалено через веб-коммуникационное программное обеспечение.

6. *DAP Design* – разрабатывает решения для людей с ограниченными возможностями, чтобы они могли одеваться без посторонней помощи.

Шведский проект «Инновационные решения для Северного Благосостояния» является примером не только активной реализации инновационных проектов авангардного направления, связанного со старением населения, но и свидетельством формирования одного из ведущих трендов современной инновационной политики – дигитализации, связанного с переводом всех видов информации (текстовой, аудиовизуальной) в цифровую форму, которая впоследствии реализуется в понятном и доступном виде для различных конечных пользователей.

Как пример положительного влияния числа инновационных проектов на уровень инновационности и рост подушевого ВВП, приводим Рисунок 4, отображающий увеличение числа инновационных проектов в странах Северной Европы более, чем в 2 раза за выбранные пятилетки 2003–2007 и 2011–2015, что косвенно коррелирует с увеличением среднедушевого ВВП стран Северной Европы.

Рисунок 4. Уровень инновационности в странах Северной Европы в зависимости от количества инновационных проектов и среднего подушевого ВВП в пятилетках (2003–2007 и 2011–2015)[2]



Подводя итоги, можно отметить, что конечной целью современных инновационных проектов, реализуемых в странах Северной Европы, является усиление конкурентоспособности северных культурных и творческих индустрий в глобальной перспективе, укрепление инновационной способности в морском секторе, поддержка новых цифровых инновационных решений, развитие альтернативных источников энергии.

В XX веке в мировой экономике интенсифицировались процессы перехода к новому 6-ому технологическому укладу, основанному на конвергенции науки и технологий. В настоящее время не вызывает сомнения, что динамика международной интеграции ужесточает требования к конкурентоспособности науки в мировом масштабе, ее результативности и способности быстро использовать полученные результаты. Можно констатировать, что страны Северной Европы всецело понимают сложившуюся ситуацию, о чем свидетельствуют ключевые показатели науки и инноваций в исследуемом регионе. Высокого положения в анализируемых мировых рейтингах странам Северной Европы помогают достичь высокие показатели науки и инноваций, а также широкий спектр реализуемых проектов в инновационной сфере.

В ходе исследования инновационной деятельности в европейской части Арктики были проанализированы проектные инновационные решения широкого спектра – от северного строительства до инновационных рыбных кластеров и разработки решений для стареющего населения. Особо отметим,

что все большую роль в настоящее время играет проблема старения населения, увеличение количества хронических заболеваний, а также постоянно растущие ожидания населения стран Северной Европы относительно того, что система здравоохранения должна решать их проблемы. В связи с этим инновационные проекты, призванные решить проблему старения населения, выходят на первый план.

Сформулируем рекомендации для России по развитию инновационной политики с учетом опыта стран Северной Европы в сфере инноватики. В статье показана прямая зависимость повышения уровня инновационности и подушевого ВВП от количества проектов в инновационной сфере. В России целесообразно развивать авангардное направление в реализации инновационной политики, активно продвигая дигитализацию, реализуемую в понятном и доступном виде для различных пользователей. Необходимо также развивать международное сотрудничество со странами Северной Европы, принимая участие в совместных конкурсах и проектах как со всеми Северными странами, так и с Финляндией в рамках её председательства в Арктическом Совете в 2017–2018, программе сотрудничества с Норвегией NORRUS, программе Совета Министров Северных Стран «Nordic Arctic Cooperation Programme».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL:https://www.google.ru/urlsa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiimtPL45jQAhUElCwKHTnIB1gQFgghMAE&url=https%3A%2F%2Frg.ru%2Fpril%2F63%2F14%2F41%2F2227_strategiia.doc&usg=AFQjCNHnMryhIKTqvkwTuyEWLKTwZ2iUPQ&sig2=hmTM71zrqTwWArh5EbIhqg&bvm=bv.137904068,d.bGg , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).
2. EU Strategy 2020 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).
3. Global Innovation Index [Электронный ресурс]. URL: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).
4. High North Dialogue [Электронный ресурс]. URL: http://www.highnorthdialogue.no/ , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).
5. Human Development Index [Электронный ресурс]. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_1.pdf (Дата обращения 20.03.2016)
6. Knowledge Economy Index[Электронный ресурс]. URL: http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info (Дата обращения 20.03.2016)
7. Social Progress Index [Электронный ресурс]. URL: http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#data_table/countries/spi/dim1,dim2,dim3 (Дата обращения 20.03.2016)
8. UNESCO Science Report. Towards 2030 [Электронный ресурс]. URL: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR_final_interactive.pdf (Дата обращения 20.03.2016)
9. World Bank Data. GDP growth [Электронный ресурс]. URL: http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD/countries/NO-SE-FI-DK-IS?display=graph (Дата обращения 20.03.2016)
10. World Bank. GDP per capita [Электронный ресурс]. URL: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).
11. World Bank. Patents [Электронный ресурс]. URL: http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD/countries/NO-SE-FI-DK-IS?display=graph , свободный. (Дата обращения 20.03.2016).

REFERENCES

1. Strategy of innovation development of Russian Federation till 2020. [Strategiya innovatsionnogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda.] Available at: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiimtPL45jQAhUElCwKHTnIB1gQFgghMAE&url=https%3A%2F%2Frg.ru%2Fpril%2F63%2F14%2F41%2F2227_strategiia.doc&usg=AFQjCNHnMryhIKTqvkwTuyEWLKTwZ2iUPQ&sig2=hmTM71zrqTwWArh5EbIhqg&bvm=bv.137904068,d.bGg (accessed 20 March 2016).
2. EU Strategy 2020. Available at: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF , свободный (accessed 20 March 2016).
3. Global Innovation Index [Electronic resource]. Available at: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf , (accessed 20 March 2016).
4. High North Dialogue [Electronic resource]. Available at: http://www.highnorthdialogue.no/ (accessed

20 March 2016).
5. Human Development Index [Electronic resource]. Available at: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report_1.pdf (accessed 20 March 2016).
6. Knowledge Economy Index [Electronic resource]. Available at: http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info (accessed 20 March 2016).
7. Social Progress Index [Electronic resource]. Available at: http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#data_table/countries/spi/dim1,dim2,dim3 (accessed 20 March 2016).
8. UNESCO Science Report. Towards 2030 [Electronic resource]. Available at: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR_final_interactive.pdf (accessed 20 March 2016).
9. World Bank Data. GDP growth [Electronic resource]. Available at: http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD/countries/NO-SE-FI-DK-IS?display=graph (accessed 20 March 2016).
10. World Bank. GDP per capita [Electronic resource]. Available at: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD (accessed 20 March 2016).
11. World Bank. Patents [Electronic resource]. Available at: http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD/countries/NO-SE-FI-DK-IS?display=graph (accessed 20 March 2016).

Статья подготовлена при выполнении проекта в рамках государственного задания Министерства образования и науки России 30.207.2016/НМ и Программы стратегического развития ПетрГУ по развитию научно-исследовательской деятельности на 2012–2016 гг.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Расчет автора статьи

[2] Расчет автора статьи

Pitukhina M. Recent trends in science and innovation policies in northern Europe: lessons for Russia // Studia Humanitatis Borealis / Северные гуманитарные исследования. 2016. № 1. P. 36–45.

Recent trends in science and innovation policies in northern Europe: lessons for Russia

PITUKHINA Maria

Ph.D. in Political Science,
senior researcher at Budget monitoring center,
Petrozavodsk State University,
Petrozavodsk, Russia, pitukhina@petrsu.ru

Keywords:
Nordic countries
science policy
innovation projects
international rankings

Summary:
The article deals with comparative study of science policies in the Northern Europe (GDP per capita, R&D costs, number of academic degrees holders, citation indexes). The research has shown that favorable conditions in the Northern Europe for both science and innovations development had been shaping for a period of time currently contributing to leadership in international rankings (Social Progress Index, Human Development Index, Global Innovation Index, Knowledge Economy Index).
The article also deals with an attempt to evaluate innovations' influence upon Northern Europe social and economic development. There are two important areas in Nordic innovative projects implementation – traditional (renewable energy resources, sustainable manufacture, innovations and green economy development) and avangarde (innovative solutions dealing with population ageing). Another important contemporary trend outlined in terms of innovative projects is digitalization.
Nordic countries experience is extremely important in terms of recommendations development for Russia aimed at upgrading of the country's innovation policy.