



ШПОЛЯНСКАЯ Анна Артемовна

Аспирант кафедры экономико-математического моделирования

Российский университет дружбы народов

117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Контактный телефон: (495) 434-45-15

e-mail: a.a.rogozhnikova@gmail.com

Инновационные кластеры – взаимодействие бизнеса и науки. Опыт Германии

Век развития высоких технологий заставляет страны конкурировать на уровне производства наукоемких изделий. Это требует перехода экономики на новый уклад, где господствующая роль отводится главным образом взаимодействию науки и бизнеса. В условиях нового уклада меняется и набор инструментов стимулирования инновационного развития. Одним из них является образование кластеров. Статья раскрывает особенности кластеров, используемых в инновационной политике государств в качестве инструмента стимулирования инновационной деятельности. Автором рассмотрены программы и меры поддержки высокотехнологичных кластеров в Германии – стране успешного примера реализации стратегии высокотехнологичного развития, их особенности и влияние на процесс внедрения инноваций на микро- и макроуровне. В качестве результата исследования сделан вывод о возможности перенять положительный опыт применения Германией инструмента стимулирования инноваций – взаимодействия науки и бизнеса в рамках кластера.

JEL classification: O30, O32

Ключевые слова: инновация; инновационная политика; кластер; кластерная политика; опыт; бизнес; наука.

Экономика развитых стран мирового сообщества переходит в фазу господства инноваций и высоких технологий – шестой технологический уклад, где главную роль играют знания, полученные при высоком уровне образования, и результаты применения данных знаний на практике.

Высокотехнологичное развитие – цель, которую стремятся достичь все развитые и развивающиеся страны. Инновации рассматриваются как движущая сила экономического роста и социального благополучия, построения конкурентоспособной экономики. Практически каждая страна имеет собственную стратегию инновационного развития, обосновывающую цели и задачи, которые необходимо достичь за определенный период, а также инструменты, способствующие их достижению.

Кластер – инструмент инновационной политики

Одним из популярных и распространенных инструментов стимулирования высокотехнологичного развития является политика организации инновационных кластеров как площадок взаимодействия бизнеса и науки и как способ самого быстрого воплощения идей в продукт. Россия не исключение, и в рамках Стратегии инновационного развития до 2020 года заявлена реализация кластерной политики. В 2012 г. был утвержден перечень 25 инновационных территориальных кластеров, находящихся в различных субъектах РФ и занятых в приоритетных для будущего стабильного развития отраслях.

Понятие «инновационный кластер» трактовалось с различных точек зрения в трудах, посвященных изучению проблемы инноваций и инновационной деятельности [7].

Упрощенной моделью первых кластеров можно считать ремесленные союзы, которые объединяли ремесленников одной отрасли на определенной территории. История развития современных кластеров идет со времен промышленной революции: крупнейшими кластерами в то время стали Манчестерский кластер текстильной промышленности, Рурский кластер сталитейной промышленности [4].

Кластеры представляют собой производственную цепочку, и в этом их ценность. Это фабрики нового времени, где научные разработки могут практически мгновенно становиться продуктом. Кластеры концентрируют в одном регионе относящихся к одной отрасли производителей, поставщиков сопутствующих товаров и комплектующих, поставщиков услуг и исследовательских институтов [2].

Участие крупных компаний, преуспевших в отрасли, мотивирует малый и средний бизнес на достижение высоких показателей. Кластер становится центром притяжения и активизации взаимоотношений делового и научного сообществ. Наличие инновационного кластера в регионе позволяет участвовать предприятиям, университетам, исследовательским институтам в различных проектах [1].

Формирование кластера может быть не привязано к наличию природных ресурсов в регионе: «Экономика знаний не привязана к месторождениям нефти, газа и угля, хотя все эти отрасли, конечно, могут быть не менее инновационными, чем медицина и биотехнологии» [5].

Для оценки важности развития инновационных кластеров в государстве, обратимся к опыту Германии, являющейся приверженцем политики поддержки кластеров на протяжении многих лет и реализующей в этом направлении ряд инициатив.

Кластерная политика Германии

Высокую эффективность проведения научных исследований в рамках кластеров доказывает кластерная политика такой направленной на развитие высоких технологий, страны, как Германии – инновационного лидера Евросоюза. Германия, в отличие от Скандинавских стран, ориентированных на социальные инновации, ставит на первое место именно развитие высоких технологий.

Опыт Германии интересен с той точки зрения, что она, являясь достаточно высококоразвитой в технологическом отношении страной, усиленно продолжает работу в направлении инновационного развития своей экономики. И поводом для этого становится возрастающая конкурентная борьба за региональное и мировое лидерство, ибо страны Восточной Европы, Китай, Индия уже не просто производители товаров массового потребления с дешевым сырьем и дешевой рабочей силой, способные сдвинуть Германию с позиций лидера-экспортера, а конкуренты, присоединившиеся к гонке высокотехнологичного развития.

Эти обстоятельства являются вызовом для Германии – мирового лидера по научным публикациям, количеству патентов в Европе, объему расходов компаний на научно-исследовательские и опытно конструкторские работы (НИОКР) (в 2013 г. Volkswagen занимал первое место в рейтинге по расходам на НИОКР), продолжать активную политику развития высоких технологий не в традиционных для немецкой экономики отраслях (автомобилестроение, электроника и химическая промышленность), а в отраслях, определенных стратегией высокотехнологичного развития страны (биотехнологии, аэрокосмическая, информационно-телекоммуникационная отрасли, нанотехнологии и микроэлектроника).

Ключевые этапы политики Германии по развитию инновационных кластеров делятся на два периода: 1993–2006 гг. – стимулирование инноваций в рамках одного отдельно взятого кластера или отрасли; с 2006 г. (после принятия единой стратегии высокотехнологичного развития) – комплексные и долгосрочные инициативы в кластерах посредством конкуренции и взаимодействия в рамках национальных границ.

Большое число кластеров в Германии (свыше 500 кластеров в различных отраслях) способствует усилению конкуренции, в результате которой появляются новые идеи, воплощенные в конкретные технологии. Конкурентоспособные на мировой арене кластеры – одна из целей высокотехнологичного развития Германии. В настоящее время по уровню кластерного развития Германия занимает третье место в мире (табл. 1).

Таблица 1

Уровень кластерного развития стран мира, 2014–2015 гг.

Страна	Индекс развития*
Италия	5,6
Тайвань (Китай)	5,6
Германия	5,5
ОАЭ	5,5
США	5,4

* Максимальное значение индекса = 7.

Источник: Global Competitiveness Report 2014–2015.

Активизация политики инновационного развития посредством стимулирования НИОКР в кластерах была связана с возникшей в начале XXI века в экономике Германии проблемой – низкой коммерциализацией инновационных идей. Многие результаты разработок и исследований, сделанных в Германии, были воплощены в продукты и технологии в других странах [10].

Для стимулирования разработок внутри кластеров германское правительство приняло ряд программ (табл. 2).

Таблица 2

Программы и цели развития кластеров в Германии

Вид программы	Название программы	Цель
Поддержка кластеров отрасли	BioRegio-wettbewerb, Bioindustrie – 2021, Biopharma-wettbewerb	Стимулирование развития биотехнологий в Германии; воплощение научных теоретических открытий на практике
Поддержка кластеров региона	NEMO, ZIM-NEMO, Innoprofile, Unternehmen Region	Развитие кластеров в экономически отстающих восточных землях; создание инфраструктуры, организационной структуры кластера и налаживание связей между его участниками
Комплексные программы	GA-networking initiative, Spitzencluster-wettbewerb, Go-cluster	Создание 15 крупнейших кластеров-локомотивов инновационного развития в приоритетных высокотехнологичных отраслях; повышение эффективности работы при взаимодействии с другими кластерами, как на национальном, так и на европейском и международном уровне; поддержка развития национальных инновационных кластеров до масштабов международных; повышение привлекательности немецких кластеров для привлечения большего числа участников

Составлено на основе данных Clusterplatform Deutschland. URL: <http://www.clusterplattform.de>.

Основываясь на перечисленных выше программах, можно выделить инструменты поощрения инновационного развития в рамках кластеров:

- финансирование, в том числе венчурное; во многих программах финансирование проектов происходит не в качестве выделения средств на осуществление проектов, а в качестве вознаграждения за достигнутые результаты и компенсации части издержек.
- не подлежащие возврату субсидии и дотации в размере 50% издержек предприятия на исследования;
- консалтинг и обучение (семинары и конференции по интеллектуальной собственности, ведению бизнеса, повышение профессиональной квалификации сотрудников);
- организация процесса коммерциализации технологий;
- инфраструктура (технологические парки, сертифицированные лаборатории);
- координация взаимодействия инвесторов, ученых, бизнесменов;
- проведение мероприятий для продвижения на мировой арене (выставки, конференции, реклама);
- широкая информированность для привлечения новых предприятий в кластеры, для повышения имиджа;
- объединение кластеров в общую сеть с помощью интернет-сервисов, баз данных.

Огромное внимание уделяется биотехнологической отрасли, развитию кластеров в биотехнологиях посвящен целый ряд отдельных программ (см. табл. 2). Интенсивный рост финансирования НИОКР на биотехнологических предприятиях Германии начался после 2006 г. в связи с одновременным принятием нескольких значимых программ кластерного развития биотехнологий: Bioindustrie – 2021, Spitzencluster-wettbewerb, Biopharmawettbewerb. С 2006 по 2010 г. германские предприятия опережают по росту объемов финансирования НИОКР таких мировых лидеров, как Великобритания и США, а с 2010 г. и Японию. Кроме того, рост количества компаний в биотехнологиях Германии составил 300%, количество рабочих мест увеличилось на 9 000.

Большинство кластеров (28%) Германии расположены в земле Баден-Вюртемберг. Этот регион стал своеобразной кузницей инноваций. Согласно Инновационному индексу – 2014, регион Германии Баден-Вюртемберг занимает первое место в Европе по инновационной активности предприятий, образующих крупные кластеры (рис. 1).

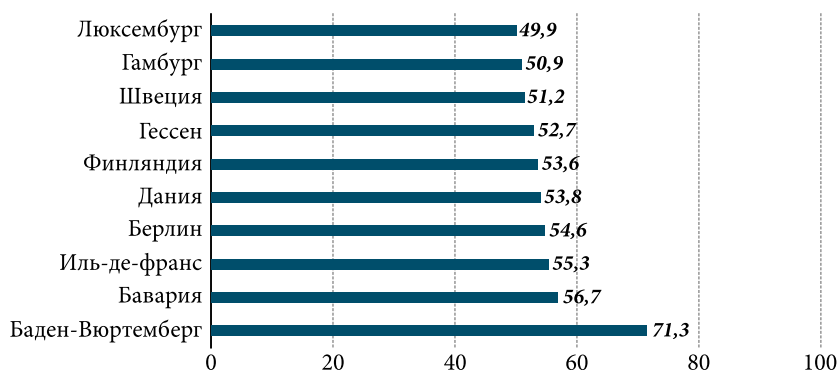


Рис. 1. ТОП-10 регионов Евросоюза по показателю «Инновационный индекс – 2014»¹

Баден-Вюртемберг существенно опережает страны Евросоюза и Евросоюз в целом по объему финансирования НИОКР, что закономерно, если учитывать число высокотехнологических кластеров в регионе (рис. 2).

¹ Источник: Статистическое агентство земли Баден-Вюртемберг.

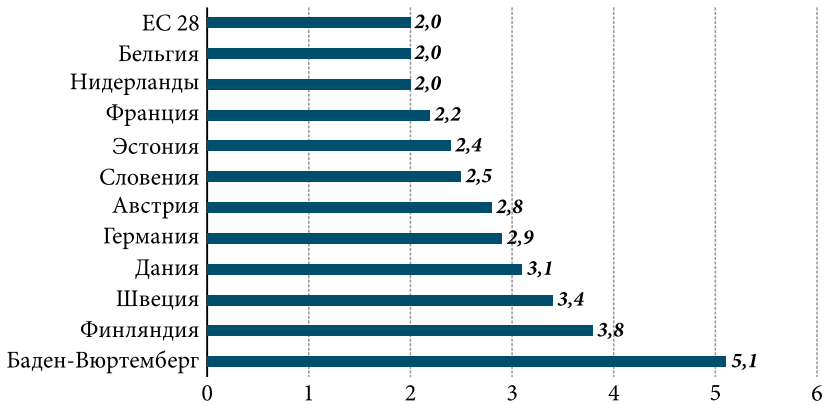


Рис. 2. Доля расходов на НИОКР от ВВП региона/страны в 2014 г., %¹

Оценить количественно работу кластеров и ее влияние на реализацию высокотехнологической стратегии непросто. Разработанные в рамках кластера идеи внедряются в отрасли и выходят на рынок без включения в официальную статистику. Тем не менее оценку кластеров можно дать, проанализировав статистику полученных страной патентов. По этому показателю Германия занимает первое место в Европе и третье место в мире (рис. 3).

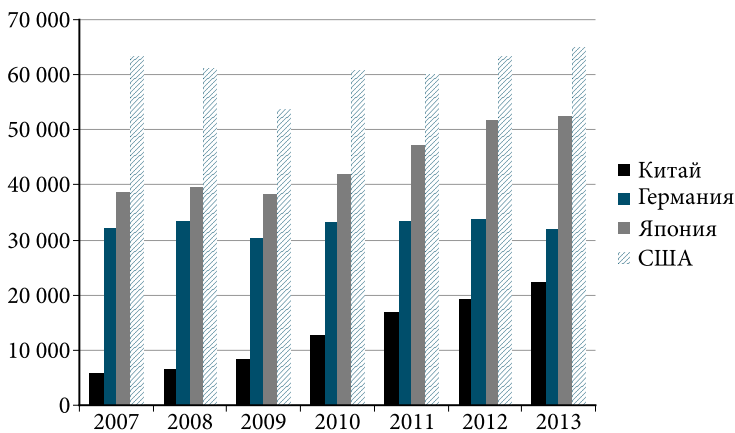


Рис. 3. Количество патентов EPO statistics 2007–2013²

Крупнейшие кластеры Германии являются локомотивами развития инноваций в приоритетных отраслях. На данном этапе развития общества – этапе вхождения в шестой технологический уклад и формирования экономики знаний – кластеры по добыче ресурсов и производству потребительских товаров уже не способствуют достижению высокого уровня экономики. Необходимо развитие кластеров в отраслях будущего, выводящих экономику на новый уровень: «Мы стоим на пороге массового строительства зданий и сооружений с нулевым энергобалансом, реконструкции городской среды на основе зеленых технологий, управления транспортными потоками и логистикой из космоса» [6]. Передовые немецкие кластеры работают в отраслях, определяемых как важнейшие для будущего развития всего мирового сообщества: биотехнологии,

¹ Источник: Статистическое агентство земли Баден-Вюртемберг.

² Источник: EPO Statistics.

энергетика с альтернативными источниками, микроэлектроника, нанотехнологии, космические технологии, оптические технологии, информационно-коммуникационные технологии и т. д.

В основе формирования современной кластерной политики должен лежать принцип «умной специализации» регионов. Под «умной специализацией» понимается выбор на региональном уровне таких областей, в которых они смогут внести наибольший вклад в экономическое развитие путем поддержки исследований, разработок и инновационной деятельности в рамках выявленных областей специализации. Принцип «умной специализации» постепенно возводится на уровень общеевропейской политики. Планируется, что претендовать на получение финансовых ресурсов для инновационного развития из фондов ЕС смогут только те страны и регионы, которые уже определили свою «умную специализацию» [8].

Особенности кластерной политики развития инноваций в Германии

Для Германии кластер – это высококвалифицированный персонал, проекты, патенты, лицензии, научные исследования и т. д. Основным инструментом государственного стимулирования является предоставление кластерам финансирования для разработки высокотехнологичных инноваций, что является особенностью немецкой инновационной политики.

В 2008–2014 гг. правительство Германии инвестировало в развитие кластеров 360 млн евро, до 2017 г. планируется инвестировать еще 500 млн евро. Огромные инвестиции окупаются: отмечается успешная деятельность кластеров Германии по 1 300 проектам, получение новых патентов и формирование 15 мощных кластеров, конкурентоспособных на мировом уровне. Политика правительства Германии по финансированию кластеров в различных отраслях, а также программа, направленная на выявление крупнейших кластеров посредством конкуренции в инновационной деятельности, привели к ожидаемым результатам. Созданы крупнейшие в Европе и мире кластеры в важнейших отраслях будущего развития с высококвалифицированным менеджментом, уже реализовавшие многие значимые проекты [9].

Особенностью инновационных кластеров Германии является наличие в них большого количества малых и средних предприятий, взаимодействие которых в рамках одного кластера складывалось годами и достигло высокого уровня. «Секрет успешной деятельности инновационных кластеров в Германии заключается в скоординированной работе всех участников кластера [10].

Спецификой кластеров Германии, позволяющей им успешно функционировать, стал достаточно высокий уровень технического образования. Ряд университетов Германии признаны одними из лучших в мире.

Особенностью немецкой кластерной политики является обеспечение высокой степени взаимодействия между кластерами для постоянного обмена технологиями, идеями, научными сотрудниками между предприятиями из разных отраслей. Это повышает эффективность работы кластеров и ускоряет достижение результатов. Близкое расположение кластеров друг другу способствует трансферу технологий из отрасли в отрасль, что обеспечивает так называемый синергетический эффект.

Анализируя мероприятия по поддержке развития кластеров, можно отметить стремление ответственных за инновационные процессы органов к высокой степени информирования предприятий и всего общества о развитии инноваций в кластерах. К таким мероприятиям относятся организация международных конференций и выставок с участием немецких кластеров, ежемесячный отчет о наиболее успешных кластерах и создании ими новейших разработок.

Выводы

В целом инновационные кластеры следует признать эффективным инструментом реализации стратегии высокотехнологичного развития. Все выгоды от инновационного развития страны с помощью кластеров можно разделить на выгоды для бизнеса (микроуровень) и выгоды для государства (макроуровень).

Выгоды для государства (макроуровень):

- создание рабочих мест для научного персонала;
- быстрый вывод высокотехнологичной продукции на рынки, в том числе на экспорт, что дает возможность занять нишу и стать лидером в производстве определенного вида высоких технологий;
- притяжение научных сотрудников, база для создания образовательных учреждений;
- привлечение университетами, предприятиями, исследовательскими институтами новых партнеров для совместных проектов;
- конкуренция крупных кластеров, дающая импульс к развитию прикладных исследований.

Выгоды для предприятия (микроуровень):

- финансовая помощь государства;
- привлечение высококвалифицированной рабочей силы;
- помощь в разработке инновационных продуктов от других компаний;
- возможность выхода на международную арену;
- рост конкурентоспособности.

Опыт проведения успешной кластерной политики Германии очень важен и показателен для развивающихся стран. Преимущества от наличия крупных кластеров в стране, создающих инновационные продукты могут быть значительными. Особенно это интересно России, так как перед ней стоит такая же проблема, как 10 лет назад перед Германией: низкая коммерциализация знаний, низкий уровень внедрения и освоения инноваций в экономике.

Однако опыт высокотехнологичного развития не может быть скопирован вслепую другой страной. Необходимо применять его с учетом особенностей собственного экономического развития. Для Германии характерной особенностью является наличие большого числа средних и малых предприятий. Именно поэтому здесь исторически сложился вид кластеров, объединяющий мелкие предприятия, при этом сами предприятия находятся на достаточном устойчивом уровне развития, в отличие от малого бизнеса России [3]. Российские кластеры должны создаваться с учетом исторически сложившихся экономических особенностей по модели монокластера, где ведущая роль отводится одному крупному предприятию, связанному с различными научно-исследовательскими институтами, а более мелкие предприятия становятся поставщиками компонентов или поставщиками услуг.

Для России сложной задачей будет и объединение кластеров в сеть, поскольку даже географически установить связь между ними достаточно трудно, не говоря о финансовых условиях. Известно, что расположенные в Центральной России кластеры более интересны с точки зрения частных инвестиций по причине лучшей инфраструктуры, большего числа сотрудников и, следовательно, большего потенциала.

Серьезным вопросом инновационной политики является роль государства в стимулировании развития НИОКР в рамках кластера. Пример Германии показывает, как государство путем косвенного воздействия (финансирование, модернизация образования, консультирование и т. д.) способствует эффективному развитию инновационных технологий в кластерах. Государство играет роль «мягкого» помощника, что характерно для самостоятельно сложившихся кластеров. В связи с этим возникает вопрос

об эффективности кластеров, в которых государство играет главную роль, будучи их основателем, что, в частности, характерно для России. Следовательно, инструменты стимулирования, развитые в Германии, должны с осторожностью переноситься в российские условия.

Несмотря на экономические особенности каждой страны, опыт Германии по развитию инновационных кластеров показателен с точки зрения успехов, которые может достичь страна и отдельные ее регионы, проводя продуманную политику стимулирования инновационной деятельности предприятий в приоритетных отраслях экономики будущего развития.

Источники

1. Ибраева О. В. Региональные инновационные кластеры как инструмент активизации и повышения эффективности инновационной деятельности // Вестник Академии. 2013. № 1. С. 44–46.
2. Портер М. Конкуренция. М. : Вильямс, 2005.
3. Сакал П., Хрдинова Г., Шмид Я. Кластеры как основа перехода на инновационное производство // Проблемы развития территории. 2012. № 3 (59). С. 44–49.
4. Сараев В. Затерянный кластер // Эксперт Online. 2014. 14 дек. URL: <http://expert.ru/expert/2014/51/zateryannyij-klaster>.
5. Щедровицкий П. Два ключевых вопроса // Взгляд. 2013. 25 апр. URL: <http://vz.ru/opinions/2013/4/25/630307.html>.
6. Щедровицкий П. Суть кластера // Взгляд. 2012. 1 авг. URL: <http://vz.ru/opinions/2012/8/13/592819.html>.
7. Ferreira M. P., Serra F. R. Impact of the Types of Clusters on the Innovation Output // Journal of Technology Management & Innovation. 2012. Vol. 7. Issue 4. P. 70–80.
8. Foray D., David P. A., Hall B. Smart Specialization: The Concept // Knowledge for Growth. Prospects for Science, Technology and Innovation: Selected papers from Research Commissioner Janez Potochnk's Expert Group, 2009. P. 20–24.
9. Hatsch S., Kergel H. Cluster Management Excellence in Germany. Berlin, 2013.
10. Sommer S. Desaster um Cluster-Republik Deutschland // Manager-Magazin Online. 2012.

Innovation Clusters as an Interaction of Business and Science. Germany's Experience

by Anna A. Shpolyanskaya

In the century of high technologies, the countries have to compete in production of knowledge-intensive items and creation of unique technologies. This dictates the need to transform economy in a way, when science dominates and closely cooperates with business. Due to this cooperation brand new products with unique characteristics appear in a market and bring their producers competitive advantages. In the new conditions the set of tools for stimulating innovative development should be changed as well. The paper reveals the specifics of clusters used in national innovation policies as a tool to spur innovations. The author examines programs and measures of support of high-tech clusters in Germany, a country that succeeded in implementation of a high-tech development strategy as well as their peculiarities and influence on innovation at macro- and micro-level. As a result of the research, the author arrives to the conclusion that it is possible to adopt positive experience of Germany to encourage innovation by cooperation of science and business in clusters in Russia.

Keywords: innovation; innovation policy; cluster; cluster policy; experience; business; science.

References:

1. Ibraeva O.V. Regional'nye innovatsionnye klasteri kak instrument aktivizatsii i povysheniya effektivnosti innovatsionnoy deyatel'nosti [Regional innovative clusters as a tool for stimulating and increasing the efficiency of innovative activities]. *Vestnik Akademii – Academy's Herald*, 2013, no. 1, pp. 44–46.
2. Porter M. *Konkurentsia* [Competition]. Moscow: Williams, 2005.
3. Sakal P., Khrdinova G., Shmid Ya. Klasteri kak osnova perekhoda na innovatsionnoe proizvodstvo [Clusters as a base for transition to innovative production]. *Problemy razvitiya territorii – Problems of Territory's Development*, 2012, no. 3 (59), pp. 44–49.
4. Saraev V. Zatoryannyi klaster [Lost cluster]. *Ekspert Online – Expert Online*, 2014, Dec. 14. Available at: <http://expert.ru/expert/2014/51/zatoryannyi-klaster>.
5. Shchedrovitskiy P. Dva klyuchevykh voprosa [Two key issues]. *Vzglyad – A View*, 2013, Apr. 25. Available at: <http://vz.ru/opinions/2013/4/25/630307.html>.
6. Shchedrovitskiy P. Sut' klastera [Cluster's essence]. *Vzglyad – A View*, 2012, Aug. 1. Available at: <http://vz.ru/opinions/2012/8/13/592819.html>.
7. Ferreira M. P., Serra F. R. Impact of the Types of Clusters on the Innovation Output. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2012, Vol. 7, Issue 4, pp. 70–80.
8. Foray D., David P. A., Hall B. Smart Specialization: The Concept, in *Knowledge for Growth. Prospects for Science, Technology and Innovation: Selected papers from Research Commissioner Janez Potochnk's Expert Group*, 2009, pp. 20–24.
9. Hatsch S., Kergel H. *Cluster Management Excellence in Germany*. Berlin, 2013
10. Sommer S. Disaster um Cluster-Republik Deutschland. *Manager-Magazin Online*, 2012.

Contact Info:

Anna A. Shpolyanskaya, postgraduate
of Economic-Mathematical Modelling Dept.
(Econ.)

Phone: (495) 434-45-15

e-mail: a.a.rogozhnikova@gmail.com

People's Friendship University of Russia,
6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russia,
117198