DOI *10.18454/PMI.2016.5.749*

УДК 339.9

РОССИЯ И ГЕРМАНИЯ: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА В СЫРЬЕВОМ СЕКТОРЕ

И.Б.СЕРГЕЕВ, О.Ю.ЛЕБЕДЕВА
Санкт-Петербургский горный университет, Россия

В статье рассматриваются современное состояние и перспективы российско-германского экономического сотрудничества в минерально-сырьевом секторе. Выявлено, что в последние годы динамика показателей взаимной торговли двух стран находится под влиянием внешнеполитических факторов и имеет тенденцию к ухудшению. Развитию экономического сотрудничества в традиционной сфере – топливно-энергетическом секторе – препятствует несколько обстоятельств. Среди них существенное изменение курса энергетической политики Германии и механизма регулирования европейского энергетического рынка. Возникает необходимость поиска альтернативных направлений и форм взаимодействия двух стран. По этой причине основное внимание в работе уделено проблеме обеспечения промышленности Германии критическими материалами на основе создания сырьевых партнерств. Такая форма сотрудничества гарантирует немецким компаниям доступ к необходимому сырью в обмен на создание полноценной цепочки добавленной стоимости на базе российских предприятий. Определена роль России как потенциального поставщика отдельных видов критических материалов. Обоснована необходимость более тесной интеграции университетов и бизнеса для более эффективного развития двустороннего научно-технического сотрудничества.

***Ключевые слова*:** международное сотрудничество, минерально-сырьевой сектор, международная торговля, топливно-энергетические ресурсы, критическое минеральное сырье, кластер, ресурсные университеты.

***Как цитировать эту статью*:** Сергеев И.Б. Россия и Германия: новые перспективы сотрудничества в сырьевом секторе / И.Б.Сергеев, О.Ю.Лебедева // Записки Горного института. 2016. Т.221. С.749-755. DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

Введение. Россия и Германия имеют большой исторический опыт сотрудничества в торговле, промышленности, науке, образовании. Важное место в двусторонних экономических отношениях занимает сырьевой сектор экономики. Россия уже многие годы является надежным поставщиком энергетических и других сырьевых ресурсов на немецкий рынок. Германия, в свою очередь, поставляет в нашу страну продукцию с высокой степенью переработки как для промышленного, так и для потребительского сектора. Остаются стабильными и научно-технические связи, обеспечивающие торговую и промышленную сферы.

Современный этап сотрудничества характеризуется влиянием на него нестабильных геополитических условий, а также нарастанием противоречий между целями Германии, как члена Евросоюза (ЕС), и России. Наблюдаются сдвиги в структуре спроса на минеральное сырье, в сегментах производства и услуг, формируются кластерные образования, международные финансово-промышленные группы. Все это порождает новые вызовы для международного сотрудничества. Их обсуждению была посвящена очередная международная конференция в рамках Российско-Германского сырьевого форума (Санкт-Петербург, октябрь 2015). Экспертами обеих стран подчеркивалась общность интересов России и европейских стран, которая заключается в развитии долгосрочных торгово-экономических отношений, реализации совместных инвестиционных проектов в минерально-сырьевом комплексе, а также в сохранении благоприятной экологической и стабильной социальной обстановки на общеевропейском пространстве.

Цель статьи – обоснование перспективных направлений и механизмов экономического и научно-технического сотрудничества двух стран как ответ на новые вызовы современного этапа промышленного, экономического и политического развития, основанного на принципах партнерских отношений и соблюдения баланса интересов обеих сторон.

Актуальность данного исследования обусловлена стратегическим значением российско-германских отношений для развития обеих стран. В настоящее время Россия и Германия остаются важными торговыми партнерами, несмотря на отрицательную динамику внешнеторгового оборота, которую можно наблюдать в последние годы.

Германия является для России третьим по объему внешнеторгового оборота партнером, обеспечивая примерно 11,5 % российского импорта (32,96 млрд долл. США в 2014 г.) и 7,5 % российского экспорта (37,12 млрд долл. США) [11]. Россия среди всех стран внешнеторговых партнеров Германии занимает 16-е место по объему поставленных товаров, 13-е – по величине внешнеторгового оборота и 12-е – по объему ввозимых германских товаров [12]. Но российско-германские торгово-промышленные связи необходимо рассматривать в системе отношений Россия – ЕС.

Вопросы российско-европейских отношений активно обсуждаются в научных кругах и среди политиков. При этом существенная часть публикаций посвящена проблемам взаимодействия стран

DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

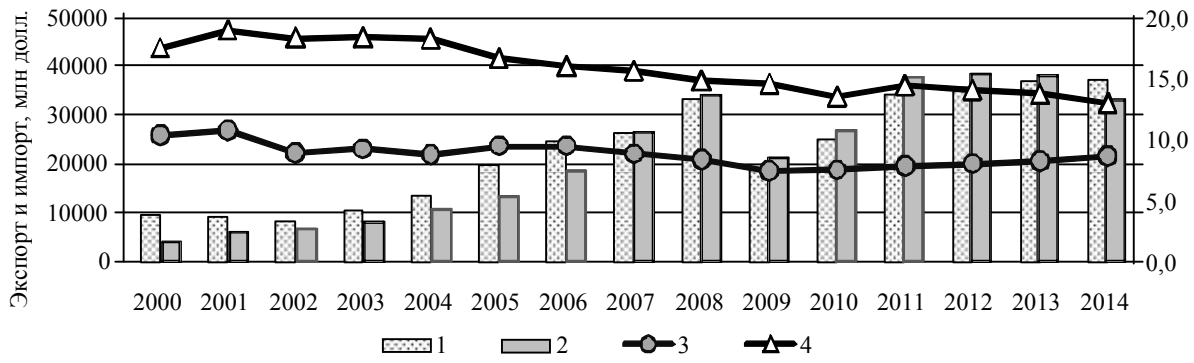


Рис.1. Динамика показателей внешней торговли России и Германии
(по данным Федеральной службы государственной статистики [7, 11])

1 – экспорт товаров и услуг в Германию, млн долл. США; 2 – импорт товаров и услуг из Германии, млн долл. США;
3 и 4 – доля Германии в российском экспорте и импорте соответственно, % от общей стоимости (правая шкала)

ЕС и России в энергетической сфере [16, 24-26, 32] и внешней политике [22, 30, 37]; историческим аспектам сотрудничества стран в торговой и производственной сферах [28]. В ряде публикаций последних трех лет ведется дискуссия о целесообразности дальнейшего применения в международных отношениях экономических санкций.

Германия и Россия являются стратегическими партнерами на евразийском экономическом пространстве, и их отношения правомерно рассматривать как стержневые между Востоком и Западом. Для выявления проблемных аспектов в отношениях Германии и России и оценки возможностей их устранения необходимо проанализировать современные тенденции в данной сфере и ответить на вопросы о количественных и структурных сдвигах в товарообороте двух стран; о прогнозируемых изменениях в спросе на минеральные ресурсы; о новых, более высокого уровня, формах международного научно-технического сотрудничества.

Топливно-энергетические ресурсы во внешней торговле России и Германии. Сотрудничество России и Германии в топливно-энергетическом секторе экономики началось в 70-х годах XX в. с масштабной сделки между СССР и немецкой компанией «Mannesmann AG» по поставке труб для строительства газопровода в обмен на будущие поставки российского природного газа в Германию и до сих пор остается действенным [28]. Германия объективно зависит от внешних поставок нефти и продуктов ее переработки, природного газа и угля. За счет импорта покрывается более 95 % внутренней потребности страны в нефти и нефтепродуктах, почти 86 % потребности в природном газе и свыше 35 % – в твердом топливе.

По результатам одиннадцати месяцев 2015 г. внешнеторговый оборот России и Германии существенно сократился (почти на 35 % по сравнению с аналогичным периодом 2014 г.), составив в стоимостном выражении 41,9 млрд долл. США [10]. Такое падение продолжило тенденцию предыдущего года (рис.1). Несмотря на снижение экспорта в стоимостном выражении, его физические характеристики растут в основном за счет прироста поставок нефти (5,3 % в сравнении с 2014 г.) и природного газа (17,8 % к уровню 2014 г.) в натуральном выражении [12, 21].

Российские компании обеспечивают примерно четверть суммарной потребности Германии в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР). Около 39 % ежегодно потребляемого Германией природного газа поступает из России [19]. Немногим меньше (35 %) приходится на российские поставки нефти, 25 % потребляемого в Германии угля также закупается в России [17].

Интенсивное сокращение внутреннего производства нефти, природного газа и каменного угля в Германии не привело к падению объемов импорта российских ТЭР, несмотря на достигнутое за последние годы снижение общего потребления энергетических ресурсов (см. таблицу).

Необходимо отметить факт, что за последние 10 лет существенно изменилась структура потребления энергетических ресурсов на внутреннем рынке Германии. В частности, акцент сместился в сторону возобновляемых источников энергии (ВИЭ), прирост потребления которых за 10 лет составил почти 190 %, а доля в структуре потребления выросла в 3 раза. Массированное развитие возобновляемой энергетики в рамках реализации новой энергетической политики (the Energiewende) вытеснило использование ядерной энергии и вызвало некоторое снижение объемов потребления нефти и каменного угля (см. таблицу). Такие изменения являются результатом проводимой странами ЕС энергетической политики, нацеленной на рост энергоэффективности, сокращение выбросов CO_2 в атмосферу и обеспечение надежности поставок энергоресурсов.

DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

Динамика объемов потребления и внутреннего производства энергетических ресурсов в Германии

Вид ТЭР	Объемы потребления энергии в пересчете на угольный эквивалент (HCU) [14]		Относительное изменение объема потребления ТЭР, %	Доля ТЭР, произведенных в Германии, % от объема потребления		Структура потребления ТЭР, %	
	2003 г.	2013 г.	2013 г. к 2003 г.	2003 г.	2013 г.	2003 г.	2013 г.
Нефть	180	158	–12,2	3	2	36	33
Природный газ	109	106	–2,8	21	12	22	22
Каменный уголь	69	61	–11,6	39	13	14	13
Бурый уголь	56	56	0,0	100	100	11	12
Ядерная энергия	61	36	–41,0	100	100	12	8
Возобновляемые источники	19	55	189,5	100	100	4	12

Стабильной в структуре потребления ТЭР в Германии остается доля природного газа в силу благоприятных экологических и экономических показателей его использования. В стране активно продвигается идея создания конкурентного газового рынка. Интенсивно растет число компаний, обеспечивающих поставку природного газа на внутренний рынок Германии. С 2005 по 2012 гг. их количество возросло с 20 до 38 (среди стран Евросоюза по данному показателю опережает Германию лишь Италия, в которой 85 компаний обеспечивали поставки газа по состоянию на 2012 г.) [20].

На порядок выше количество компаний, реализующих газ конечным германским потребителям – 851 организация (2012 г.), причем доля крупнейшей из них не превышает 15 %. По прогнозам министерства экономики и технологии Германии, суммарное потребление первичной энергии в стране на протяжении 2011-2050 гг. может сокращаться в среднем на 1,2-1,7 % ежегодно (в зависимости от сценария), что приведет к 39-49 %-ному снижению общего потребления энергетических ресурсов [18]. Существенные изменения будут претерпевать как структура потребления первичной энергии, так и структура производства электрической энергии в Германии (рис.2, расчеты проведены по данным работы [18]).

По оценкам специалистов Института энергетики НИУ ВШЭ и Института энергетических исследований РАН, Россия в будущем останется одним из основных поставщиков природного газа в страны ЕС, однако перспективы прироста экспорта газа в данном направлении невелики и оцениваются в 30 млрд м^3 в сравнении с 2014 г. [3]. Поскольку большинство долгосрочных контрактов на поставку газа заканчивается в 2025 г., ожидается усиление конкуренции поставщиков газа на рынках Европы.

О возможности «переключения» Германии на поставки ТЭР из других стран большинство экспертов считают, что адекватной замены российскому топливу в ближайшей перспективе нет: для увеличения поставок сжиженного природного газа (в максимально возможном объеме около 60 млрд м^3) Германия не обеспечена пока соответствующей инфраструктурой [23], а от разработки сланцевых месторождений в густонаселенном районе North Rhine-Westfalia власти отказались по экологическим соображениям [17, 34].

Обострение проблемы «критических материалов». Развитие «чистых» технологий в энергетике и стремление к диверсификации поставок ТЭР могут дать импульс развитию новых сфер и

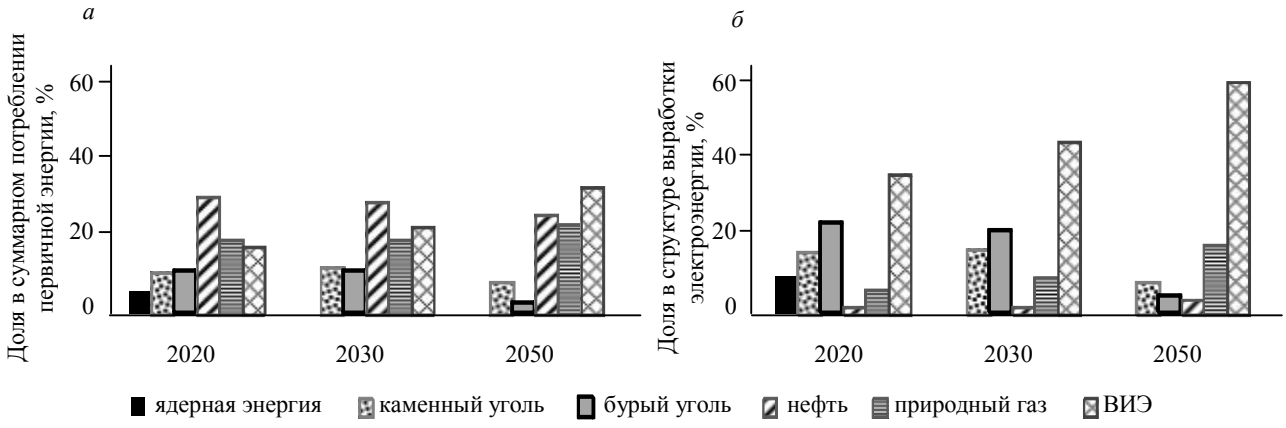


Рис.2. Прогнозная структура потребления первичной энергии (*а*) и производства электрической энергии (*б*) по видам ТЭР (по базовому сценарию)

DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

форм научно-технического и экономического сотрудничества Германии и России. В первую очередь, речь может идти о совместной реализации проектов добычи и переработки критического минерального сырья.

Под критическим понимается сырье, поставки которого не гарантированы в силу того, что его производство сосредоточено всего лишь в нескольких странах. Критериями включения сырья в перечень критического являются значимость для экономики страны и уровень риска, сопряженного с обеспечением промышленности сырьем. В связи с этим в ЕС была разработана стратегия обеспечения потребителей критическими видами сырья (the EU Raw Materials Initiative (RMI), 2008), а также Европейская программа сотрудничества в области критического сырья (the European Innovation Partnership on Raw Materials (EIP), 2012). В европейский список 2013 г. в качестве критических включены, в частности, такие виды сырья, как сурьма, бериллий, кобальт, плавиковый шпат, галлий, германий, индий, магний, природный графит, ниобий, металлы платиновой группы, легкие и тяжелые редкоземельные элементы (РЗЭ), вольфрам [29].

Преобладающим мировым производителем критического сырья, относящегося к категории дефицитного, является Китай. На долю этой страны приходится порядка 99 % мирового производства наиболее востребованных в промышленности тяжелых РЗЭ, 87 % легких РЗЭ и сурьмы, более 85 % магния и вольфрама, почти 70 % графита, магнезита и галлия, более половины мирового объема производства германия, индия и металлического кремния [29]. По оценкам специалистов, к 2030 г. европейским производителям потребуется 6800 т неодима в год для производства электрокаров и порядка 3500 т для производства ветрогенераторов. Около 97 % потребности ЕС в неодиме и диспрозии, а также 65 % в графите и 53 % в индии покрываются за счет поставок из Китая [35].

В краткосрочной перспективе замены сырью из Китая, которая была бы равноценна с точки зрения качества конечной продукции, ее необходимых объемов и стоимостных показателей, нет. США, которые еще 50 лет назад доминировали в производстве РЗЭ, к настоящему времени закрыли почти все заводы по экономическим и экологическим соображениям; восстановление их потребует около 15 лет и масштабные инвестиции [2, 5]. На долю Индии и Бразилии суммарно приходится не более 3 % мировой добычи в год. В Австралии и Канаде на разных этапах реализации находятся три проекта разработки месторождений РЗЭ, проектная мощность которых не превышает 130 т скандия в год [15].

В долгосрочной перспективе определенную часть спроса европейских потребителей в таких видах критического минерального сырья, как РЗЭ и металлы платиновой группы (МПГ), могли бы покрывать российские производители. Если доля России в мировом производстве МПГ в настоящее время составляет 27 %, то вклад ее в производство РЗЭ не превышает 2 %, несмотря на второе место в мире по величине запасов – 19 млн т, или 17 % мировых запасов РЗЭ [4]. Основная причина сложившейся ситуации – отсутствие стабильного и масштабного спроса со стороны российской промышленности: добычей редкоземельного сырья занимается только Соликамский магниевый завод, а удельный вес производства изделий с использованием данного сырья в России составляет менее 1 % [2, 9].

Россия потенциально может нарастить объем производства критического минерального сырья (редкоземельного, в частности) при условии обеспечения гарантированного спроса на него со стороны Германии. Однако помимо проблемы добычи редкоземельных элементов, существует еще одно обстоятельство: отсутствие в США, Европе и России технологий переработки (очищения) редкоземельного сырья, сравнимых по эффективности с технологиями, применяемыми в Китае [13].

Пока в России технологии переработки редкоземельного сырья (азотно-кислый и серно-кислый методы извлечения РЗЭ из апатитового концентрата и фосфогипса) отработаны в полупромышленном масштабе либо готовы к промышленному внедрению [8]. По оценкам специалистов, российская технология получения индивидуальных редкоземельных элементов (спрос в мире наиболее интенсивно растет именно на разделенные элементы) может стать экономически эффективной при уровне переработки концентратов 4-5 тыс.т в год [8].

Таким образом, можно утверждать, что дальнейшее сотрудничество между Россией и Германией в сырьевом секторе будет во многом связано с совместной работой над решением проблемы критических материалов.

Научно-техническое сотрудничество и роль ресурсных университетов. Очевидно, что минерально-сырьевой сектор промышленности все более тесно интегрируется производством, связанным с переработкой сырья и созданием новых видов материалов. Это обстоятельство предопределяет повышение степени наукоемкости и технологичности отрасли. Поэтому для полноценного развития в России производства РЗЭ целесообразно долгосрочное бизнес-партнерство с европейскими странами (Германией, прежде всего), в структуре производства которых высока доля высокотехнологичной продукции, требующей широкого применения дефицитных РЗЭ.

DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

Важная роль в решении данной проблемы отводится профильным (сырьевым и технологическим) университетам в процессе выстраивания взаимовыгодного партнерства российских и германских компаний. Принципиальное значение систематического сотрудничества университетов и бизнеса для развития национальной экономики было всесторонне раскрыто в российских и зарубежных публикациях и в настоящее время не вызывает сомнений [1, 6, 31]. По нашему мнению, роль университетов в реализации международных проектов, в том числе в сфере минерально-сырьевого комплекса, заключается в выявлении актуальных для обеих стран областей промышленного и научно-технического сотрудничества, в поддержании активных контактов с зарубежными коллегами, в выполнении отдельных этапов исследований по заказу компаний. Подобная схема взаимодействия профильных университетов разных стран и бизнеса для России является новой и пока не отработана, хотя в Германии многие университеты и исследовательские институты успешно интегрированы в международную систему взаимодействия «образование – наука – бизнес».

В качестве примера можно привести Баварский центр компетенций для развития промышленных площадок (Bavarian Competence Center for Site Development, BCS), который выполняет объединяющую и координирующую функции в процессе создания экологически эффективных индустриальных парков по всему миру [27]. Центр основан одним из крупнейших германских кластеров – Баварским химическим кластером (Chemie-Cluster Bayern, CCB), представляющим собой сеть из более чем 260 компаний химического профиля и исследовательских институтов [33]. Одним из приоритетных направлений деятельности кластера является программа «Value Creation Partnership», предполагающая международное сотрудничество CCB с зарубежными научно-исследовательскими университетами и промышленными предприятиями химического и энергетического секторов экономики, а также с организациями, работающими в сфере чистых технологий и технологий защиты окружающей среды [36].

Менеджмент кластера посредством создания совместных центров компетенций за рубежом предоставляет немецким промышленным компаниям возможности выхода на новые рынки (в первую очередь стран, богатых природными ресурсами), решая при этом ряд взаимосвязанных задач от идентификации проблем и поиска необходимых для ее решения исследовательских коллективов, подходящих зарубежных рынков и компаний до детального планирования промышленных площадок в странах-партнерах.

Реализация российско-германских проектов в области критического минерального сырья по механизму, предлагаемому Баварским химическим кластером, может быть эффективной как с точки зрения экономики, так и с позиции интенсификации российских научных исследований.

Выводы

Исследование вопроса о современном состоянии и перспективах развития российско-германского сотрудничества в минеральном секторе экономики позволило сделать следующие выводы.

1. Показатели взаимной торговли Германии и России на протяжении последних лет сохраняют отрицательную динамику, что обусловлено усилением общей напряженности внешнеполитических отношений стран. При этом сокращение российского импорта происходит более интенсивно, нежели снижение экспорта.

2. Поставки топливно-энергетических ресурсов в Германию из России остаются приоритетным направлением сотрудничества двух стран, несмотря на стратегические ориентиры новой энергетической политики Германии и неоднозначную трактовку позиции России как крупнейшего поставщика ТЭР на европейские рынки.

3. В долгосрочной перспективе (к 2050 г.) уровень зависимости Германии от российских поставок нефти и природного газа может существенно снизиться за счет роста эффективности использования энергии и массированного развития возобновляемой энергетики (прогнозная доля ВИЭ в структуре потребления первичной энергии в зависимости от сценария оценивается в 35÷51 %).

4. При этом в Германии существенно возрастет спрос на некоторые виды сырья, отнесенного к критическому и не имеющего равноценной замены в промышленности (например, на редкоземельные металлы и металлы платиновой группы). Такая тенденция потенциально может стимулировать развитие отношений Германии и России в областях, не связанных с топливно-энергетическими ресурсами.

5. Совместную работу над проектами освоения и разработки месторождений редкоземельных металлов в России целесообразно организовать в форме ресурсных партнерств. Соблюдение баланса экономических интересов участников партнерства должно гарантировать доступ германских компаний к необходимому сырью в обмен на создание полноценной цепочки добавленной стоимости на базе российских предприятий.

DOI *10.18454/PMI.2016.5.749*

6. Поскольку ядром такой формы сотрудничества является трансфер технологий, повышается значимость профильных университетов и исследовательских организаций в обеспечении промышленности современными технологическими решениями, учитывающими принципы устойчивого развития стран и их специфику. Кроме того, университеты могут выполнять функцию связующего звена между производственными предприятиями страны и потенциальными зарубежными инвесторами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Балуева Т.В.* Взаимодействие вуза с работодателями как фактор успешного трудоустройства выпускников // Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. 2014. Вып.1 (12). www.yrazvitie.ru/wp-content/uploads/2014/06/01-Balueva.pdf

2. *Бобылов Ю.А.* Больше стратегического внимания редким и редкоземельным металлам // Наука и жизнь Израиля. 26.09.2014. http://nizi.co.il/nauka/tochnye-nauki/redkie-zemli.html

3. Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды / Под ред. В.А.Кулагина, Т.А.Митровой. НИУ ВШЭ-ИНЭИ РАН. М., 2015. http://www.eriras.ru/files/gazovyy_rynok_evropy.pdf

4. К 2020 году Россия откажется от импорта редкоземельных металлов // Новости Ростех. 21 октября, 2013. http://rostec.ru/news/3323

5. *Крюков В.А.* Стратегическое значение редкоземельных металлов в мире и в России / В.А.Крюков, А.В.Толстов, Н.Ю.Самсонов. 23.10.2013. http://dnevniki.ykt.ru/ivanshamaev/544301

6. *Куфтырев И.Г.* Партнерство университетов и бизнеса: опыт США / И.Г.Куфтырев, М.И.Рыхтик // Информационно-аналитические материалы. 2013. http://www.int.unn.ru/files/2013/08/04.pdf

7. Официальная статистика. Внешняя торговля. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/ rosstat_main/rosstat/ru/statistics/ftrade/# (Дата обращения 20.04.2016)

8. *Самонов А.Е.* Каковы перспективы возрождения редкоземельного производства в России? Каковы тенденции этого рынка? / А.Е.Самонов, А.А.Самонов. http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=385 (Дата обращения 20.04.2016)

9. *Самофалова О.* Вспомнили о запасах // Деловая газета «Взгляд», 17 октября 2012. http://www.vz.ru/economy/2012/10/17/602851.html

10. Социально-экономическое положение России. 2015 год. Официальное издание Федеральной службы государственной статистики. http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/social/osn-12-2015.pdf

11. Торговля в России: Сб. стат. М.: Росстат., 2015. 243 с.

12. Федеральное статистическое ведомство Германии. 2015. https://www.destatis.de/EN/FactsFigures / NationalEconomyEnvironment/ ForeignTrade/TradingPartners/Tables/OrderRankGermanyTradingPartners.pdf?__blob=publicationFile

13. *Юрьев Р.* Грязный секрет Apple, или как разработка редкоземельных элементов вредит экологии и подчиняет себе производство iPhone. 2015. http://www.iphones.ru/iNotes/403115

14. *Amelang S.* Germany's dependence on imported fossil fuels. 2016. https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-dependence-imported-fossil-fuels

15. Analysis of rare earth elements and rare metals markets. 2013. http://www.pfladvisors.com

16. *Boussena S.* Energy institutional and organizational changes in EU and Russia: revisiting gas relations / S.Boussena, C.Locatelli // Energy Policy. 2013. Vol.55. P.180-189.

17. *Deuse K.* Just how important is Russian gas for Europe? 17.04.2014. http://www.dw.com/en/just-how-important-is-russian-gas-for-europe/a-17574004

18. Development of energy markets – energy reference forecast. Executive summary. Project N 57/12. June 2014. http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/entwicklung-der-energiemaerkte-energiereferenzprognose-executive-summary,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf.

19. *Dohmen F.* Cold Turkey: How Germany could end Russian gas dependency / F.Dohmen, A.Jung. 06.05.2014. http://www.spiegel.de/international/business/german-alternatives-to-russian-gas-numerous-but-pricey-a-967682-2.html

20. Energy, transport and environment indicators Pocketbooks. Eurostat pocketbook. 2014 edition. http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/6613266/KS-DK-14-001-EN-N.pdf/4ec0677e-8fec-4dac-a058-5f2ebd0085e4

21. Foreign Trade. https://www.destatis.de/EN/FactsFigures/NationalEconomyEnvironment/ForeignTrade/TradingGoods/ Tables/CrudeOil.html (Дата обращения 20.04.2016).

22. *Forsberg T.* Status conflict between Russia and the West: perceptions and emotional biases // Communist and Post-Communist Studies. 2014. Vol.47. P.323-331.

23. *Fuchs R.* Germany's Russian energy dilemma. 29.03.2014. http://www.dw.com/en/germanys-russian-energy-dilemma/a-17529685

24. *Godzimirski J.M.* Russia – EU energy relations: from complementarity to distrust? 2016. Chapter 4. P.89-112. http://link.springer.com/chapter/10.1057 %2F9781137502766_5

25. *Konoplyanik A.A.* Russian gas at European energy market: why adaptation is inevitable // Energy Strategy Reviews. 2012. Vol.1. P.42-56.

26. *Kratovchil P.* EU and Russian discourse on energy relations / P.Kratovchil, L.Tichy // Energy Policy. 2013. Vol.56. P.391-406.

27. New silk road initiative. 2015. http://silkroadparks.com/wp-content/uploads/2015/04/chem-6351-NewSilkRoad-Messeflyer_200315_web.pdf

28. *Pakhomov A.* Architecture and dynamics of Russian-German economic relations / A.Pakhomov, Viola von Cramon-Taubadel, M.Balasanyan // Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy. 2016. Vol.7. N 1. P.12-22.

29. Report on critical raw materials for the EU. May 2014. http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/100101

30. *Rynning S.* The false promise of continental concert: Russia, the West and the necessary balance of power // International Affairs. 2015. Vol.91: 3. P.539-552.

DOI 10.18454/PMI.2016.5.749

31. *Sergeev I.* Universities of resources for sustainable development: responding to the current challenges / I.Sergeev, O.Lebedeva // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol.6. N 2 S4. P.157-162.

32. *Smith Stegen K.* Deconstructing the «energy weapon»: Russia's threat to Europe as case study // Energy Policy. 2011. Vol.39. P.6505-6513. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511005866

33. The value creation partnership of Chemie-Cluster Bayern. http://www.wertschoepfungspakt-chemie.de/en/wpc/ (Дата обращения 20.04.2016).

34. *Thurau J.* Fracking evokes 'angst' in Germany. 01.06.2013. http://www.dw.com/en/fracking-evokes-angst-in-germany/a-16853076

35. *Tzimas E.* Critical materials for energy technology. February 2015. https://setis.ec.europa.eu/publications/setis-magazine/materials-energy/critical-materials-energy-technologies-evangelos-tzimas

36. Value creation partnership. Industrial site development program. Chemie-Cluster Bayern. http://www.wertschoepfungspakt-chemie.de/fileadmin/Redaktion/SDP/CCB_Messeblatt_lowres.pdf (Дата обращения 20.03.2016).

37. *Welch Larson D.* Russia says no: power, status, and emotions in foreign policy / D.Welch Larson, A.Shevchenko // Communist and Post-Communist Studies. 2014. Vol.47. P.269-279.

***Авторы*: И.Б.Сергеев**, *д-р экон. наук*, *профессор*, *si.spb@mail.ru* (*Санкт-Петербургский горный университет*, *Россия*), **О.Ю.Лебедева**, *канд. экон. наук*, *доцент*, *ole_spmi@mail.ru* (*Санкт-Петербургский горный университет*, *Россия*)

Статья принята к публикации 29.04.2016.