



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu3.2016.2.12>

УДК 330.88(470+571)

ББК 65.03(2)64

## ЭКЗОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ МЕГАСАЙЕНС-ЦЕНТРОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ<sup>1</sup>

**Елена Ивановна Иншакова**

Доктор экономических наук, профессор,  
заведующая кафедрой мировой и региональной экономики,  
Волгоградский государственный университет  
[interec@volsu.ru](mailto:interec@volsu.ru)  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Максим Владимирович Морозов**

Аспирант кафедры мировой и региональной экономики,  
Волгоградский государственный университет  
[maximorozoff@mail.ru](mailto:maximorozoff@mail.ru), [interec@volsu.ru](mailto:interec@volsu.ru)  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** На современном этапе развития глобальной экономической системы (GES) активизируется создание новых организационных форм совместного использования достижений V и VI технологических укладов субъектами мегаэкономических взаимодействий и стремление на их основе наращивать свою долю на глобальных рынках. Такой организационной формой в сфере научной и инновационной активности стали мегасайенс-центры (megascience centers, MSC). Мегасайенс-центры являются масштабными объектами научно-исследовательского профиля на уровне мегаэкономики, имеющими особо мощную материально-техническую базу и основанными на международной коллаборации государственного и частного капитала его стран-участников. Целью создания MSC становится получение прорывных научных результатов, меняющих хозяйственный уклад на мировом уровне на основе прогрессивных технологий общего применения (general purpose technology, GPT), включая нанотехнологии.

Для эффективной работы и перспектив развития MSC критически значима стабильность сотрудничества их участников, однако волатильность современной политической и экономической конъюнктуры, усиление недобросовестной глобальной конкуренции становятся катализатором появления и обострения противоречий механизма функционирования MSC, усиления партнерского оппортунизма, увеличения рисков успешной реализации научных мегапроектов. В статье выявляются основные экзоген-

ные политические, экономические, инвестиционные и бюджетно-финансовые факторы, формирующие неблагоприятную среду современного развития MSC в России и ее интеграции в глобальные инновационные сети.

**Ключевые слова:** мегасайенс-центр, мегапроект, международная коллаборация, технологии общего применения, нанотехнологии, недобросовестная глобальная конкуренция, санкции, партнерский оппортунизм, государственное и частное финансирование НИОКР.

Обеспечение конкурентоспособности страны в значительной степени определяется активностью ее участия в развитии глобальной инновационной сети, важнейшими креативными узлами которой стали мегасайенс-центры или центры меганауки (megascience centers, MSC). Необходимо отметить, что меганауку (собственно мегасайенс) часто отождествляют с установками, используемыми учеными для проведения исследований. Это не соответствует смыслу меганауки как деятельности, направленной на исследование процессов и получение результатов мирового значения, позволяющей продвигать и реализовать ее достижения в мировом масштабе. Мегасайенс-центры представляют собой масштабные объекты научно-исследовательского профиля на уровне мегаэкономики, имеющие особо мощную материально-техническую базу для получения прорывных научных результатов, включающую крупные, часто не имеющие аналогов технические комплексы (установки) и ресурсы инновационного типа.

Поскольку такие комплексы обладают очень высокой стоимостью, невозможны или сверхсложны для самостоятельной реализации любой из стран-участниц, формирование и использование MSC основываются на международной коллаборации государственного и частного капитала стран-участниц. Международная коллаборация стала эффективной формой совместной деятельности нескольких стран (их организаций) для достижения общих целей в интеллектуальной сфере, при котором происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия [5]. Необходимым условием создания, функционирования и развития MSC является наличие у государственных и частных фирм стран-участников конкурентных преимуществ по ресурсам глобального значения, что определяет возможность и целесообразность их

международной коллаборации для реализации данного мегапроекта.

Инвестиции в MSC имеют долевое распределение между участниками по виду, размеру, порядку внесения, что регулируется общим органом управления по соглашению в рамках избранной организационно-правовой формы осуществления производства интеллектуальных продуктов (знаний и технологий) глобального значения [6].

Функционирование меганаучных центров обеспечивает снижение их участникам трансформационных и трансакционных издержек, повышение эффективности развития и реализацию достижений научно-технического прогресса для мирового сообщества. Важной задачей таких центров становится подготовка нового поколения ученых с междисциплинарными компетенциями, охватывающих широкий круг задач и готовых работать на прорывных направлениях.

К числу самых крупных в мире международных мегасайенс-проектов, полноправным участником которых стала Россия, относятся: Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах XFEL, Германия; большой адронный коллайдер LHC в научно-исследовательском центре Европейского совета ядерных исследований, Швейцария; термоядерный реактор ITER, Франция; тяжелоионный ускоритель FAIR, Центр исследований многозарядных ионов (GSI, Дармштадт, Германия).

Для реализации проектов уровня мегасайенс в России рабочей группой по меганауке Министерства образования и науки РФ в 2011 г. из 28 предложений были отобраны 6 национальных проектов [2]:

– исследовательский термоядерный реактор «Игнитор» (с участием Италии и России, с возможностью присоединения других стран), Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований, г. Троицк;

– нейтронный исследовательский реактор ПИК (с участием Германии, возможно, стран Балтии или Северной Европы), Петербургский институт ядерной физики им. Константинова, г. Гатчина;

– источник специализированного синхротронного излучения четвертого поколения, Национальный исследовательский центр (НИЦ) «Курчатовский институт», г. Москва;

– сверхпроводящий коллайдер NICA, Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна;

– международный центр исследований экстремальных световых полей на основе сверхмощного лазерного комплекса PEARL, Институт прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород;

– электрон-позитронный коллайдер (СуперЧарм-Тау фабрика), Институт ядерной физики СО РАН, г. Новосибирск; заинтересованность в проекте уже высказали ученые из Италии, США и Японии.

Реализация проекта строительства NICA – первого из шести российских мегасайенс-проектов – официально началась только весной 2016 года. Таким образом, развитие MSC в России пока находится в начальной стадии и уже подвержено геополитическим и геоэкономическим рискам, которые вызваны стихийными либо трудно управляемыми негативными изменениями глобальной экономики, резко снижающими инвестиционную активность и усиливающими оппортунистическое поведение участников.

Мировой опыт функционирования крупных MSC подтверждает тот факт, что без финансового участия государства их создание невозможно. Государственная поддержка страны-организатора становится показателем надежности строящегося MSC и даже главным условием участия в таких научных мегапроектах потенциальных международных участников. Сокращение возможностей государства в этой сфере вследствие ухудшения экономической и политической конъюнктуры неизбежно вызывает пролонгацию и даже откладывание на неопределенное время сроков создания MSC.

Негативными факторами создания мегасайенс-центров в России и реализации национальных меганаучных проектов на их базе

стали мировой финансовый кризис 2008 г., преодоление его последствий, а также падение мировых цен на нефть.

Принимаемые в России в посткризисный период меры по оздоровлению экономики, в основном связанные с попытками стабилизировать финансовую систему, были явно недостаточны для решения накопившихся проблем, в частности, искаженного соотношения раздутого транзакционного сектора и реального сектора российской экономики. Таким образом, проводимые в стране с 2012 г. реформы, являющиеся частью стратегии инновационного роста, столкнулись со структурными проблемами, препятствующими росту экономики РФ.

Падение цен на нефть (почти на 68 % только за период с июня по декабрь 2008 г.) и их волатильность в последующий период для РФ как страны, зависящей от цен на сырье, стало крайне неблагоприятным фактором экономического развития.

К дальнейшему усилению финансовых и геополитических рисков в глобальной экономике в 2014 г. привела попытка запустить механизм политического воздействия на РФ путем дестабилизации ситуации в Украине.

Дополнительным экономическим рычагом давления на РФ путем снижения цены на нефть стало наращивание США с 2014 г. темпов добычи сланцевой нефти, которое приобрело ярко выраженную тенденцию поддерживаемого роста. К началу 2015 г. объем добычи в США сланцевой нефти практически сравнялся с объемом традиционно добываемой нефти. Рост добычи, составивший 34,3 %, закономерно вызвал снижение цены на нефть [4; 15]. Дополнительным стимулом для снижения цены было заявление о сохранении объемов производства нефти странами ОПЕК, опасавшимися увеличения доли России и США на рынке.

На этом фоне разногласия по вопросу урегулирования ситуации на Украине между США, ЕС и РФ дополнительно дестабилизировали мировую экономику в результате введения политических, экономических и технологических санкций в отношении России и ее встречных санкций. Против РФ санкции были приоритетно направлены на ОПЕК: эмбарго на импорт и экспорт оружия и подобного мате-

риала в РФ; запрет на экспорт товаров двойного назначения и технологий для военного использования в России или ее конечным военным пользователям; включение в санкционный список 9 российских оборонных концернов (концерн «Сириус», «Станкоинструмент», концерн «Калашников», Тульский оружейный завод, «Технологии машиностроения», «Химкомпозит», НПО «Высокоточные комплексы», концерн ПВО «Алмаз-Антей» и НПО «Базальт»); приостановка выполнения военного контракта с РФ стоимостью 120 млн евро [16].

Санкции также были направлены против фирм космической отрасли и топливно-энергетического сектора («Роснефть», «Транснефть», «Газпром нефть»). Кроме того, США закрыли доступ гражданам РФ к научно-исследовательским объектам министерства энергетики, включая «Brookhaven National Laboratory» (BNL) и «Fermi National Accelerator Laboratory» (Fermilab), и, таким образом, к инновационным технологиям в энергетике. Под санкции попали также «Сбербанк России», банк ВТБ, «Газпромбанк», «Внешэкономбанк», «Россельхозбанк». При этом Европейский банк реконструкции и развития (EBRD) и Европейский инвестиционный банк (EIB) прекратили новое финансирование проектов в РФ.

Учитывая структуру доходов федерального бюджета РФ (доля нефтегазовых

доходов сократилась с 46,1 % в 2013 г. до 43,4 % в 2015) [12] и направленность санкций на ключевые сектора экономики РФ, можно говорить о снижении доходов в долгосрочном периоде. Несмотря на то что в 2014 г. нефтегазовый доход федерального бюджета РФ вырос по сравнению с аналогичным периодом 2013 г. на 13,7 % (2014 г. – 7 495,4 млрд руб.; 2013 г. – 6 593,2 млрд руб.), уже в январе 2015 г. было зафиксировано его снижение по сравнению с январем 2014 г. на 15,3 % [3].

Рассматриваемые негативные процессы оказали влияние и на динамику курса рубля. По данным ЦБ РФ, реальный эффективный валютный курс рубля составлял –8,4 в 2014 г. и –16,5 в 2015 году.

Закономерным результатом перечисленных экзогенных и эндогенных проблем стало ухудшение инвестиционного климата в стране, а отсутствие ясных представлений у инвесторов о перспективах развития экономики РФ вызвало массовый отток иностранного капитала. В 2014 г. чистый вывоз капитала частным сектором составил 153 млрд долл., что превысило показатели кризисного 2008 г. на 19,4 млрд долл., а в сравнении с 2013 г. чистый вывоз капитала вырос в 2,5 раза. В то же время в 2015 г., по предварительным данным, отток капитала составил 56,9 млрд долл. (см. рисунок).

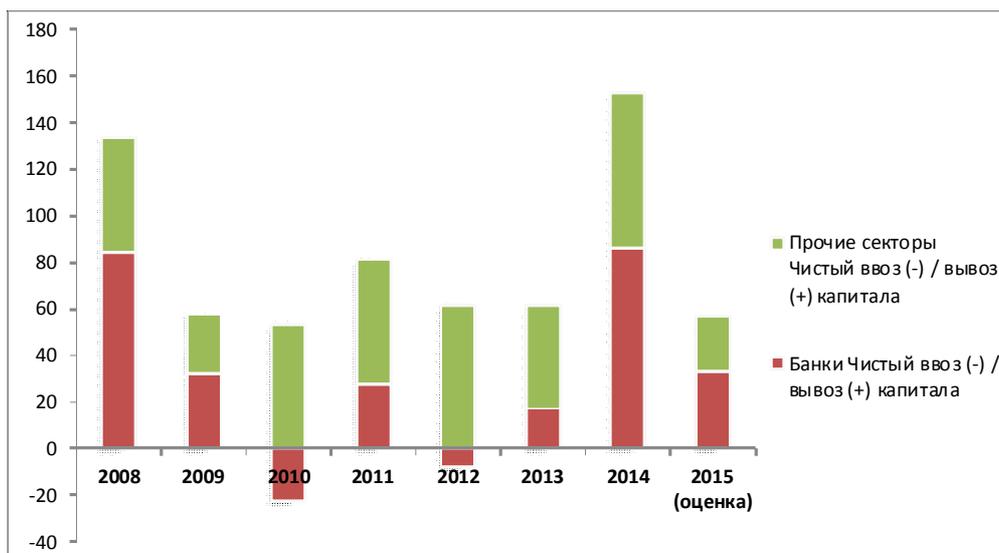


Рисунок. Чистый ввоз (-) / вывоз (+) капитала частным сектором, млрд долл.

Примечание. Составлено авторами по: [14], а также по данным платежного баланса Российской Федерации, по методологии РПБб.

Можно предположить, что инвесторы, которые предпочли уйти от хранения своих средств в активах с высокими рисками в РФ, уже вывели капитал из страны. Также замедлению оттока капитала из РФ способствовала возросшая неопределенность инвесторов в связи с военными действиями в Сирии, нестабильной ситуацией в ЕС в связи с наплывом мигрантов, замедлением роста экономики КНР, ростом напряженности в отношениях между КНДР и Республикой Корея и др. Изменился также формат международного сотрудничества в сфере инвестирования в инновационные проекты по линии Европейского союза. Так, основным инструментом поддержки научно-технологического сотрудничества ЕС является рамочная программа «Горизонт 2020». Эта программа объединяет несколько рамочных программ ЕС (по научным исследованиям и разработкам, обеспечению конкурентоспособности и инновациям и т. п.) и направлена на трансформацию экономики этого интеграционного объединения в самую «конкурентоспособную и динамичную экономику в мире, основанную на знаниях, способную к устойчивому экономическому росту с большим количеством и высоким качеством рабочих мест и сильным социальным единством» [1].

Главной целью программы стало доведение объема затрат на науку не менее чем 3 % от ВВП ЕС, а бюджет программы «Горизонт 2020» составил 87,74 млрд евро, что позволит приблизить научные открытия к потребностям рынка в инновационной продукции и будет способствовать поиску ответов на глобальные вызовы внедрения новых прогрессивных технологий общего применения (general purpose technology, GPT). К участию в программе приглашаются все страны мира, однако на финансирование из бюджета ЕС могут рассчитывать только его страны (члены) и еще 16 стран, подписавших с ним соглашения об ассоциации.

С 2014 г. компании и организации стран БРИКС, к которым относится и РФ, для участия в программе должны искать источники внебюджетного или стороннего бюджетного софинансирования самостоятельно. Рамочные программы ЕС предполагают финансирование около 5 % НИР, осуществляемых в его странах (членах), все остальные исследования

финансируются на национальном и региональном уровнях. Отсутствие софинансирования в условиях неблагоприятной для РФ политической и хозяйственной конъюнктуры может привести к замораживанию или даже отказу от дорогостоящих проектов уровня мегасайенс. Тем не менее в ряде конкурсов рассматриваемой программы участие компаний РФ и организаций «поощряется». Это означает, что консорциумы с их участием при прочих равных условиях имеют более высокие шансы на победу в конкурсах.

В сложившихся условиях в РФ отмечалось также сокращение масштабов деятельности венчурных инвесторов. По итогам 2014 г. на рынке венчурных инвестиций был зафиксирован значительный спад – на 26 % по сравнению с показателем 2013 г. (653,1 млн долл.), при этом произошло сокращение на 33 % количества сделок и на 25 % – их объема в стоимостном выражении. Значительнее всего сократилась активность венчурных инвесторов в секторах биотехнологий (на 54 % – до 6 сделок) и промышленных технологий (на 37,5 % – до 10 сделок). В то же время следует отметить, что объем инвестиций в биотехнологии в денежном выражении значительно возрос: за счет более чем шестикратного роста среднего размера сделки (преимущественно за счет одной крупной инвестиции) общая сумма вложенных в этот сегмент средств увеличилась на 170 % и составила 35,1 млн долл. (13 млн долл. – в 2013 г.). Уменьшение размера и числа сделок в секторе промышленных технологий в 2014 г., наоборот, привело к существенному сокращению этого сектора – только 18 % от стоимостного объема предыдущего года [8].

Имеющиеся структурные проблемы, дополненные негативным внешним политическим и экономическим влиянием, вызвали также сокращение объемов финансирования НИОКР в структуре расходов бюджета РФ. Хотя доходы и расходы федерального бюджета РФ в 2014 г. выросли по сравнению с 2013 г. на 11 %, причем отмечался значительный рост расходов на национальную экономику и национальную оборону (66 % и 18 % соответственно), однако расходы на финансирование науки снизились на 0,2 % относительно показателя предыдущего года. Для сравнения, в 2013 г. рост расходов на науку составил 0,4 % от показателя 2012 года. По дан-

ным ЮНЕСКО, рост вложений Правительства РФ в развитие НИОКР в 2013 г. стал отражением возросшей за предыдущие пять лет ориентации на потребности производственного сектора в ущерб фундаментальным исследованиям, финансирование которых уменьшилось с 26 до 17 % от общей суммы выделяемых государством средств [18].

Анализ общемировых расходов на НИОКР и доли в них отдельных стран позволяет сделать вывод о сохраняющейся пока недостаточной ориентированности нашей страны на инновационное развитие [18]. Уровень расходов на НИОКР в РФ сопоставим с уровнем Бразилии, партнера по БРИКС, и даже немного уступает ему. При этом Бразилия демонстрирует стабильную положительную динамику по этому направлению, в среднем рост расходов здесь составляет 9,5 % каждые два года. Россия за последние три года потеряла 0,3 % от доли в мировых валовых внутренних расходах на НИОКР, и расходы росли в среднем на 3,96 % один раз в два года. Самый значительный рост продемонстрировала КНР (35,9 %

каждые два года). С учетом этих данных можно предположить, что страны БРИКС при таких темпах роста расходов на НИОКР догонят США по объему своих вложений в эту сферу (табл. 1).

Внутренние расходы на НИОКР каждой отдельной страны складываются из расходов государства и делового сектора. Страны с высокими темпами роста расходов на НИОКР (например, Южная Корея и Китай) обеспечивают этот результат за счет значительного роста значения этого показателя в деловом секторе (+1 % и 0,6 % соответственно за период 2007–2013 гг.) (табл. 2).

Для России пока характерен низкий показатель вовлеченности делового сектора в инновационные разработки (всего 0,68 % от ВВП в 2013 г.), причем значения данного показателя имеют отрицательную динамику. Это говорит о неэффективности государственной поддержки и слабой мотивации предпринимательских структур. Данные за 2014 г. также показывают уменьшение инвестиционной активности делового сектора в сфере НИОКР.

Таблица 1

**Доля участия отдельных стран в общемировых расходах на НИОКР**

Страна	Внутренние расходы на НИОКР, млрд. долл. *					Доля страны в мировых расходах на НИОКР, %			
	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	Среднегодовой рост расходов в рассматриваемый период, %	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.
Россия	22,2	24,2	23,0	24,8	3,96	2,0	2,0	1,7	1,7
Южная Корея	38,8	44,1	55,4	64,7	18,69	3,4	3,6	4,1	4,4
США	359,4	373,5	382,1	396,7	3,35	31,7	30,5	28,5	28,1
Китай	116	169,4	220,6	290,1	35,92	10,2	13,8	16,5	19,6
Германия	69,5	73,8	81,7	83,7	6,45	6,1	6,0	6,1	5,7
Бразилия	23,9	26,1	30,2	31,3	9,52	2,1	2,1	2,3	2,3

*Примечание.* Составлено авторами по: [18]. \* – Цифры внутренних расходов на НИОКР выражены в долларах США по ППС в постоянных ценах 2005 года. Для развивающихся стран использованы оценки Статистического института ЮНЕСКО.

Таблица 2

**Валовые внутренние расходы на НИОКР, % от ВВП**

Страна	Расходы государства				Расходы делового сектора			
	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.
Россия	0,70	0,82	0,73	0,76	0,72	0,74	0,67	0,68
Южная Корея	0,74	0,90	0,93	0,95	2,26	2,45	2,83	3,26
США	0,77	0,91	0,86	0,76	1,83	1,95	1,88	1,92
Китай	0,34	0,40	0,40	0,44	1,00	1,30	1,42	1,60
Германия	0,67	0,81	0,82	0,85	1,68	1,76	1,85	1,91

*Примечание.* Составлено авторами по: [17].

В этой ситуации акценты в сфере поддержки инновационного развития страны смещаются на государство. Однако в 2016 г., при росте суммарных расходов федерального бюджета по сравнению с 2015 г. на 4,4 % (680 млрд руб.), расходы на гражданские НИ-ОКР составят только 306,3 млрд руб., что на 48,9 млрд руб. (13,8 %) меньше, чем в прошлом году. Таким образом, сокращение финансирования гражданской науки будет даже более выраженным, чем в 2015 году [9]. Финансирование фундаментальных НИР за счет федерального бюджета сократится с 114,9 млрд руб. в 2015 г. до 110,6 млрд руб. в 2016 г. (3,7 %). Основным получателем средств является Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России), которое по этой статье получит 67,2 млрд руб., всего же ему будет выделено 85,3 млрд рублей. При этом ФГБУ «Российская академия наук» получит 4,1 млрд руб., РФФИ – 11 млрд руб., РГНФ – 1,8 млрд рублей.

Снижение как государственного, так и частного финансирования НИОКР не могло не отразиться на перспективах MSC, создаваемых в России. Так, именно в условиях усиления влияния неблагоприятной внешней среды были начаты работы по проектированию и строительству объектов Национального гелиогеофизического комплекса (НГГК) РАН в Республике Бурятия, крупнейшего научно-технического проекта из числа реализуемых в стране [10]. После 17 лет подготовки и обсуждений в 2015 г. проект перешел в стадию реализации. Общая стоимость комплекса составляет 19 млрд руб., из них 7,2 млрд руб. – объем финансирования первого этапа, рассчитанного до конца 2017 года. Распорядителем средств выступает ФАНО России. Однако осуществление проекта происходит медленнее, чем планировалось, не определены перспективы бюджетного финансирования проекта на 2016 год. Привлечение частных инвестиций в данный проект в необходимом объеме от крупных зарубежных или российских компаний вряд ли осуществимо, в то же время риск сокращения или приостановки бюджетного финансирования его реализации в современных сложных экономических условиях велик, хотя работа по инфраструктурному обеспечению проекта уже ведется.

Критически важна роль государственно-го участия в создании еще одного меганаучного центра – комплекса сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжелых ионов NICA. Создание и ввод в эксплуатацию основных объектов этого центра запланированы на 2016–2020 годы. Стоимость проекта составляет 17,5 млрд руб. в ценах 2013 г., в том числе 8,8 млрд руб. – от Российской Федерации; 8,7 млрд руб. – от международной межправительственной научно-исследовательской организации «Объединенный институт ядерных исследований» (ОИЯИ) и других участников реализации проекта [11]. Всего в осуществлении проекта принимают участие 16 российских институтов и организаций, а также 79 институтов из 30 зарубежных стран. На 2016 г. Минобрнауки России запланировано выделить более 4,8 млрд руб. на уплату вклада РФ в ОИЯИ для финансового обеспечения создания комплекса.

В качестве положительных экзогенных и эндогенных факторов развития уже действующих российских национальных и расположенных за рубежом международных мегасайенс-центров с участием России следует отметить:

- нераспространение влияния санкций в отношении РФ на реализацию международных мегасайенс-проектов мирового значения с долевым финансовым, научно-исследовательским и технико-технологическим участием нашей страны. Действительно, с начала 2016 г. Россия продолжает укреплять свои позиции в управляющих органах крупных зарубежных мегапроектов, что позволит обеспечить расширение включения отечественной промышленности в модернизацию и обслуживание мегаустановок [13];

- рост признания российских национальных проектов уровня мегасайенс за рубежом. Коллайдер NICA стал первым российским мегасайенс-проектом в истории, который попал в дорожную карту Европейского стратегического форума по исследовательским инфраструктурам, ESFRI [7];

- сохранение и даже рост государственной финансовой поддержки активно функционирующих крупных отечественных мегасайенс-центров. Так, НИЦ «Курчатовский институт», который является одним из ведущих мировых научных центров и объединяет зна-

чительную часть ядерно-физического комплекса России, в 2016 г. должен получить из федерального бюджета 14,8 млрд руб. (почти на 40 % больше, чем в 2015 г.), из них 1,3 млрд руб. – на фундаментальные исследования, 8,9 млрд руб. – на прикладные.

Таким образом, MSC являются новыми объектами мегаэкономики, появившимися в процессе ее эволюции. Для осуществления и развития таких центров необходимы масштабные человеческие, материальные, технические, институциональные, организационные и информационные условия, ресурсы и факторы, которые не в состоянии обеспечить страны по отдельности. В таких условиях необходима международная коллаборация, которая подвержена значительному влиянию политических и экономических факторов внешней среды осуществления мегасайенс-проектов. Направлениями проявления такого влияния становятся, в том числе, следующие: снижение возможностей заключения новых договоров о сотрудничестве в связи с его долговременным характером, капиталоемкостью и высоким риском реализации; возрастание вероятности прекращения такого сотрудничества в рамках уже сложившихся партнерских связей в контексте новых политических решений, вызываемых недобросовестной глобальной конкуренцией.

Следовательно, обострение глобальной конкуренции и затяжной структурный экономический кризис в РФ ухудшают мировое положение институтов отечественной науки, а возникшие барьеры порождают серьезные вызовы реализации Россией совместных с ЕС и США меганаучных проектов, затрудняют международное сотрудничество ученых РФ в инновационной сфере.

Повышение уровня сложности установления контактов в транзакциях с фирмами и государствами развитых стран побуждает правительство и ученых РФ менять формат сотрудничества в сфере меганауки, отвергая оппортунизм недобросовестных партнеров, искать более эффективные формы и масштабы взаимодействия со странами, быстро наращивающими внутренние расходы на НИ-ОКР в Азиатско-Тихоокеанском регионе и БРИКС. Отсутствие в РФ некоторых видов ГРТ, импортируемых из ЕС и США, должно

стать импульсом и стимулом создания и диффузии их отечественных аналогов, чтобы обеспечить в долгосрочной перспективе развитие национальной индустрии на их основе.

В то же время не подвергаясь воздействию изменившейся политической конъюнктуры, сохраняющаяся заинтересованность зарубежных партнеров по MSC в реализации сложнейших мегасайенс-проектов, осуществление которых невозможно без российского участия, а также рост признания российских национальных проектов уровня мегасайенс за рубежом формируют благоприятные условия развития этого направления интеграции России в глобальные инновационные сети и использования его преимуществ и результатов для обеспечения инновационного развития экономики РФ.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект № 16-02-00591 «Государственная политика РФ в сфере наноиндустрии в условиях неблагоприятной внешней среды».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ассоциация «Некоммерческое партнерство “Круглый стол промышленников по сотрудничеству с Европейским Союзом”»: Horizon 2020. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://irt-rus.org/horizon2020>. – Загл. с экрана.
2. В Минобрнауки России отобрали шесть megascience-финалистов // Nano News Net. Сайт о нанотехнологиях в России. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2011/v-minobrnauki-rossii-otobrali-shest-megascience-finalistov>. – Загл. с экрана.
3. Доходы (по состоянию на 01.03.2015) // Министерство финансов Российской Федерации. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://info.minfin.ru/kons\\_doh\\_dyn.php](http://info.minfin.ru/kons_doh_dyn.php). – Загл. с экрана.
4. Дребенцов, В. Падение из-за роста: когда сбалансирется нефтяной рынок / В. Дребенцов // Forbes. – 2015. – 28 авг. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/konkurenciya/298037-padenie-iz-za-rosta-kogda-sbalansiruetsya-neftyanoi-gynok>. – Загл. с экрана.
5. Иншаков, О. В. Мегаколлаборация как форма креативного сотрудничества в экономике знаний / О. В. Иншаков, А. Ю. Волошина. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2013. – 39 с.

6. Иншакова, Е. И. Взаимодействие институтов развития наноиндустрии в макроэкономическом и мегаэкономическом масштабе / Е. И. Иншакова, О. В. Иншаков // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2012. – № 1. – С. 268–277.

7. Коллайдер NICA первым из российских megascience-проектов получил признание в Европе // ТАСС: информационное агентство России. – 2016. – 19 апр. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/news/2016/04/29/65531>. – Загл. с экрана.

8. Навигатор венчурного рынка. Обзор венчурной индустрии России за 2014 год. – М.: РВК: РВК, 2015. – 22 с.

9. Онищенко, Е. Е. Бюджет – 2016 и наука / Е. Е. Онищенко // Троицкий вариант. Бытие науки. – 2016. – № 195. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://trv-science.ru/2016/01/12/byudzhet-2016-i-nauka/>. – Загл. с экрана.

10. Президент РАН посетил Иркутский научный центр СО РАН // ФГБУН «Бурятский научный центр» СО РАН. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.bscnet.ru/about/news/763>. – Загл. с экрана.

11. Соглашение между Правительством Российской Федерации и международной межправительственной научно-исследовательской организацией Объединенным институтом ядерных исследований о создании и эксплуатации комплекса сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжелых ионов NICA. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/laws/acts/32/555651451088.html>. – Загл. с экрана.

12. Структура доходов федерального бюджета РФ за 2012–2016 годы // РИА Новости. – 2013. – 12 сент. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://ria.ru/infografika/20130912/958932396.html>. – Загл. с экрана.

13. Участие России в проектах megascience даст толчок к модернизации отечественного производства // Российское атомное сообщество. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/news/2016/04/29/65531>. – Загл. с экрана.

14. Чистый ввоз/вывоз капитала частным сектором в 2000–2015 годах и I квартале 2016 года // ЦБ РФ. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://www.cbr.ru/statistics/credit\\_statistics/bop/outflow.xlsx](http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics/bop/outflow.xlsx). – Загл. с экрана.

15. BP Statistical Review of World Energy. June 2015. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>. – Title from screen.

16. Notice for the attention of the persons and entities subject to the restrictive measures provided

for in Council Decision 2014/145/CFSP // Official Journal of the European Union. – 2014. – July 31 (vol. 57). – P. 29–30. – Electronic text data. – Mode of access: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2014.249.01.0029.01.ENG&toc=OJ:C:2014:249:TOC](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2014.249.01.0029.01.ENG&toc=OJ:C:2014:249:TOC). – Title from screen.

17. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for growth and society. – Paris: OECD Publishing, 2015. – 259 p.

18. UNESCO Science Report: Towards 2030. – Paris: UNESCO Publishing, 2016. – 794 p.

## REFERENCES

1. *Assotsiatsiya "Nekommercheskoe partnerstvo 'Kruglyy stol promyshlennikov po sotrudnichestvu s Evropeyskim Soyuzom'"*: *Horizon 2020* [Association "Non-profit partnership 'Round Table of Industrialists on Cooperation With the European Union'": *Horizon 2020*]. Available at: <http://irt-rus.org/horizon2020>.

2. V Minobrnauki Rossii otobrali shest megascience-finalistov [Russian Ministry of Education and Science Has Selected Six Megascience-Finalists]. *Nano News Net. Sayt o nanotekhnologiyakh v Rossii* [Nano News Net. Website of Nanotechnologies in Russia]. Available at: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2011/v-minobrnauki-rossii-otobrali-shest-megascience-finalistov>.

3. Dokhody (po sostoyaniyu na 01.03.2015) [Revenues (as of 01/03/2015)]. *Ministerstvo finansov Rossiyskoy Federatsii* [Ministry of Finance of the Russian Federation]. Available at: [http://info.minfin.ru/kons\\_doh\\_dyn.php](http://info.minfin.ru/kons_doh_dyn.php).

4. Drebentsov V. Padenie iz-za rosta: kogda sbalansiruetsya neftyanoy rynek [The Fall Due to Growth: When Oil Market Will Be Balanced]. *Forbes*, 2015. Available at: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/konkurenciya/298037-padenie-iz-za-rosta-kogda-sbalansiruetsya-neftyanoi-rynek>.

5. Inshakov O.V., Voloshina A.Yu. *Megakollaboratsiya kak forma kreativnogo sotrudnichestva v ekonomike znaniy* [Megacollaboration as a Form of Creative Cooperation in Economy of Knowledge]. Volgograd, Izd-vo VolGU, 2013. 39 p.

6. Inshakova E.I., Inshakov O.V. *Vzaimodeystvie institutov razvitiya nanoindustrii v makroekonomicheskom i megaekonomicheskom masshtabe* [The Interaction of Nanoindustry Development Institutes in Macroeconomic and Megaeconomic Scale]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2012, iss. 1 (20), pp. 268–277.

7. Kollayder NICA pervym iz rossiyskikh megascience-proektov poluchil priznanie v Evrope [Collider NICA Has Become the First Russian

Megascience-Projects That Has Received Recognition in Europe]. *TASS: Informatsionnoe agentstvo Rossii*, 2016 [TASS: Russian News Agency, April 19, 2016]. Available at: <http://www.atomic-energy.ru/news/2016/04/29/65531>.

8. *Navigator venchurnogo rynka. Obzor venchurnoy industrii Rossii za 2014 god* [Venture Market Navigator. Overview of Russian Venture Industry in 2014]. Moscow, PwC, OJSC "RVC", 2015. 22 p.

9. Onishchenko E.E. Byudzhet – 2016 i nauka [Budget – 2016 and Science]. *Troitskiy variant. Bytie nauki*, 2016, no. 195. Available at: <http://trv-science.ru/2016/01/12/byudzhet-2016-i-nauka/>.

10. Prezident RAN posetil Irkutskiy nauchnyy tsentr SO RAN [President of the Russian Academy of Sciences Visited the Irkutsk Scientific Center of Siberian Branch of RAS]. *FGBUN "Buryatskiy nauchnyy tsentr" SO RAN* [The Buryat Scientific Center SB RAS]. Available at: <http://www.bscnet.ru/about/news/763/>.

11. *Soglasenie mezhdurazgovornymi Pravitelstvom Rossiyskoy Federatsii i mezhdunarodnoy mezhpripravitelstvennoy nauchno-issledovatel'skoy organizatsiyey Obyedinennym institutom yadernykh issledovaniy o sozdanii i ekspluatatsii kompleksa sverkhprovodyashchikh kolets na vstrechnykh puchkakh tyazhelykh ionov NICA* [Agreement Between the Government of the Russian Federation and the International Intergovernmental Research Organization of the Joint Institute for Nuclear Research on the Establishment and Operation of the Complex Superconducting Rings With Colliding Beams of Heavy Ions NICA]. Available at: <http://pravo.gov.ru/laws/acts/32/555651451088.html>.

12. *Struktura dokhodov federalnogo byudzheta RF za 2012-2016 gody* [Structure of Revenues of the Federal Budget of the Russian Federation for the Period 2012-2016]. *RIA Novosti*, 2013. Available at: <http://ria.ru/infografika/20130912/958932396.html>.

13. Uchastie Rossii v proektakh megascience dast tolchok k modernizatsii otechestvennogo proizvodstva [Russia's Participation in the Megascience Projects Will Give Impetus to the Modernization of the Domestic Production]. *Rossiyskoe atomnoe soobshchestvo* [Russian Nuclear Community]. Available at: <http://www.atomic-energy.ru/news/2016/04/29/65531>.

14. Chisty vvoz/vyvoz kapitala chastnym sektorom v 2000–2015 godakh i I kvartale 2016 goda [Net Import / Export of Capital by the Private Sector in 2000-2015 and I Quarter of 2016]. *TsB RF* [Central Bank of the Russian Federation]. Available at: [http://www.cbr.ru/statistics/credit\\_statistics/bop/outflow.xlsx](http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics/bop/outflow.xlsx).

15. *BP Statistical Review of World Energy. June 2015*. Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.

16. Notice for the attention of the persons and entities subject to the restrictive measures provided for in Council Decision 2014/145/CFSP. *Official Journal of the European Union*, 2014, vol. 57, pp. 29-30. Available at: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_2014.249.01.0029.01.ENG&toc=OJ:C:2014:249:TOC](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_2014.249.01.0029.01.ENG&toc=OJ:C:2014:249:TOC).

17. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for growth and society*. Paris, OECD Publishing, 2015. 259 p.

18. *UNESCO Science Report: Towards 2030*. Paris, UNESCO Publishing, 2016. 794 p.

## EXOGENOUS FACTORS OF MEGASCIENCE CENTERS DEVELOPMENT IN CONTEMPORARY RUSSIA

**Elena Ivanovna Inshakova**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of Department of World and Regional Economy,  
Volgograd State University  
[interec@volsu.ru](mailto:interec@volsu.ru)  
Prosp. Universitetskiy, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Maksim Vladimirovich Morozov**

Postgraduate Student, Department of World and Regional Economy,  
Volgograd State University  
[maximorozoff@mail.ru](mailto:maximorozoff@mail.ru), [interec@volsu.ru](mailto:interec@volsu.ru)  
Prosp. Universitetskiy, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** At the modern stage of global economic system (GES) development creating new organizational forms of mutual use of the benefits of the V and VI technological modes by participants of the megaeconomic interactions has been intensified, and their desire to enlarge the share in global markets on this basis.

Megascience centers (MSC) have become organizational forms of such a kind in the field of scientific and innovative activity. MSC are large-scale objects of scientific and research profile at megaeconomy level, which have a particularly strong material and technical groundwork and are based on international collaboration of public and private capital of its member countries.

The purpose of the MSC creation is obtaining breakthrough scientific results that change the structure of GES on the basis of progressive general purpose technology (GPT), including nanotechnology.

Stable cooperation of participants is of critical importance for the efficient operation and prospects of MSC development, but instability of present political and economic conjuncture, and strengthening unfair global competition become a catalyst for emergence and escalation of contradictions in MSC's functioning mechanism, and increasing the risk of scientific megaprojects successful implementation.

The article identifies main exogenous political, economic, investment and fiscal factors that form unfavorable environment of MSC contemporary development in Russia.

**Key words:** megascience center, megaproject, international collaboration, general purpose technology, nanotechnology, unfair global competition, sanctions, partner opportunism, R & D public and private funding.