



УДК 327

DOI <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2019.29.53>

Концепция «четверной спирали» и инновационное развитие регионов

Е. Л. Кичатинова, И. В. Олейников

Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация. Цель исследования заключается в анализе концепции «четверной спирали», предложенной в 2009 г. зарубежными исследователями Э. Караяннисом и Д. Кэмпбеллом, с точки зрения ее применимости в вопросах инновационного развития территорий различного уровня – местного, регионального и федерального. Рассмотрена национальная инновационная система России и отечественный опыт научно-технологического развития, предпринята попытка определить результаты, проблемы и перспективы реализации инновационной экономики в России. Выявлены факторы, негативно влияющие на внедрение концепции развития в российских регионах, в числе которых зависимость от экспорта природных ресурсов. Проанализированы аспекты частичной реализации концепции «четверной спирали» в стратегии инновационного развития на национальном и региональном уровнях. Отмечено, что проблемы внедрения заключаются в отсутствии устойчивых взаимосвязей между элементами системы, неэффективном взаимодействии власти и бизнеса, слабой координации между государственным и частным секторами в разработке приоритетов научно-технического и инновационного развития, практически полном отсутствии взаимодействия по линии «наука – бизнес», низкой инновационной активности предпринимательского сектора, зависимости регионов от экспорта природных ресурсов, что делает реализацию концепта фрагментарной.

Ключевые слова: «четверная спираль», инновации, Россия, региональное развитие, наука, власть, бизнес, гражданское общество.

Для цитирования: Кичатинова Е. Л., Олейников И. В. Концепция «четверной спирали» и инновационное развитие регионов // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. 2019. Т. 29. С. 53–62. <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2019.29.53>

Поиск концепций развития территорий государств является одной из приоритетных задач современности для властных структур и общественных объединений. Стратегии развития городов, макро- и микрорегионов во многих государствах мира разрабатываются государственной, региональной и местной властью, в том числе посредством привлечения экспертов, представителей научного сообщества и общественности.

Трансформация экономических и международных процессов XXI в. характеризуется повышением роли сектора знаний, необходимого для разработки технологий. Становится очевидным выбор в пользу инновационного экономического роста. Мощным катализатором регионального развития выступают инновации, а теории инновационного развития государств и отдельных территорий, исследования опыта практического внедрения эффек-

тивных концепций вызывают интерес у представителей различных областей знаний и практикующих управленческих кадров. Фактор инноваций может существенно повысить производительность национальной экономики, что является залогом успешной конкуренции на глобальном рынке.

Приоритет инновационного экономического развития России не раз отмечался российскими политиками. Осенью 2018 г. важность реализации курса на рост показателей инновационного сектора в отечественной экономике (более 10 % ВВП страны) отметил Президент РФ В. В. Путин¹, а премьер-министр РФ Д. А. Медведев добавил, что России важно не только инвестировать в инновации, но и создавать полноценный технологический офшор². Был подписан указ о создании в Москве инновационного кластера, призванного обеспечить координацию субъектов в сфере науки, промышленности и образования³. Несмотря на то что практическое внедрение инноваций в отечественной экономике происходит медленными темпами, вопросу уделяется большое внимание со стороны власти, что обусловлено необходимостью преодолеть технологическое отставание от ведущих стран Запада.

Концепция «четверной спирали» развития: теоретические подходы и зарубежный опыт. В 2009 г. в научный оборот была введена концепция «четверной», или «четырёхзвенной», спирали, так называемой *quadruple helix*, которая была предложена зарубежными исследователями Э. Караянисом и Д. Кэмпбеллом [9]. Теоретическая модель такого рода стала закономерным результатом дополненной концепции «тройной спирали», активно применявшейся за рубежом и потребовавшей некоторого улучшения в связи с быстро меняющимися реалиями современного мира.

Если «тройная спираль» воплощает собой модель структурного взаимодействия бизнеса, научного сообщества (университетов) и властных структур «на каждом этапе формирования инновационного продукта» (например, экономически и инфраструктурно развитой территориальной единицы), то «четверная спираль» представляет собой модернизированный вариант подхода и учитывает иные субъекты взаимодействия [6, с. 58]. Концепция предлагает своего рода цикл реализации инновационного процесса, в результате которого конкурентный продукт создается путем взаимодействия четырех ключевых акторов.

Научное сообщество (университеты, исследовательские центры), помимо своих прямых исследовательских и образовательных задач, призвано интегрироваться в процесс создания инноваций. В модели «четверной спирали» этот субъект играет ключевую роль, так как университеты перево-

¹ Путин: инновационный сектор экономики России должен обеспечивать более 10 % ВВП страны [Электронный ресурс] // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/5747515> (дата обращения: 23.04.2019).

² Медведев: РФ нужно не просто инвестировать в инновации, а создавать технологический офшор [Электронный ресурс] // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/5651312> (дата обращения: 23.04.2019).

³ Путин подписал указ о создании инновационного кластера в Москве [Электронный ресурс] // ZNAK. URL: https://www.znak.com/2018-11-26/putin_podpisal_ukaz_o_sozdani_i_innovacionnogo_klastera_v_moskve (дата обращения: 23.04.2019).

площаются в своего рода инновационную среду, где полученные знания находят отражение в новых продуктах и технологиях, на которые формируется запрос со стороны общественности. В рамках такой схемы бизнес заинтересован в создании новых инновационных продуктов и технологий, необходимых для развития, поэтому инвестирует капитал в научную деятельность или формирует отдельные исследовательские подразделения в своей структуре [6, с. 58]. Властные структуры и государство в целом выступают в роли венчурного инвестора.

Четвертым элементом модели выступает общество, на которое оказывают влияние массмедиа, культурные, традиционные и ценностные элементы и даже «креативный класс» [Там же]. Таким образом, дополненная модель призвана более полно отражать реалии современного постиндустриального общества, если исходить из посылки, что в экономических реалиях частично глобализированного мира большое значение в создании и распределении благ и ценностей имеет гражданское общество, ведь бизнес и власть могут применять разработки, созданные гражданами в ходе реализации стартап-проектов.

Исследователи отмечают, что примером может служить ориентация различных территорий на международный экспорт и на сельскохозяйственное производство, что отражается на различных проблемах, потребностях и возможностях регионов, которые должна учитывать стратегия «умной специализации». Э. Караяннис и Э. Григорудис подчеркивают, что «быть “умным” не значит без изменений копировать идеи других регионов, особенно если разрабатывающий стратегию специализации регион существенно отличается. Суть идеи в том, чтобы региональная стратегия сформировалась на основе преимуществ и потенциала конкретного региона» [8, с. 32].

Исследователями предлагается следующая рабочая схема при определении «умной специализации» для построения стратегии инновационного развития региона: шаг 1 – анализ регионального контекста и потенциала для инноваций; шаг 2 – обеспечение участия и поддержки (управление); шаг 3 – формирование общего представления о желаемом будущем региона; шаг 4 – определение приоритетов; шаг 5 – реализация комплекса политических инициатив, дорожных карт и стратегии; шаг 6 – определение порядка мониторинга и оценки результатов [Там же, с. 39].

Процесс создания и распространения знаний в настоящее время усложняется и требует участия представителей различных сфер: государства, научного сообщества, бизнес-структур и гражданского общества, а их «соконкуренция» является движущей силой формирования таких элементов, как инновационные сети и кластеры знаний [Там же, с. 37].

На практике актуальная концепция «четверной спирали» стала реализовываться сравнительно недавно, преимущественно странами Северной Европы и некоторыми штатами США, однако интерес к ней возникает у правительств и научного сообщества и в других государствах. Наиболее распространенным воплощением модели на практике является формирование технологических кластеров и внедрение «умной специализации» в стратегии развития отдельно взятых (локальных) пространств.

Так, некоторые элементы «четверной спирали» успешно внедряются в Швеции и Финляндии, скандинавское «государство всеобщего благосостояния» предусматривает большую включенность гражданского общества в лице представителей различных общественных сообществ, экологических организаций, профсоюзов и других в процесс выработки политических решений внешней и внутренней политики [4, с. 122–123]. Постепенный рост инвестиций в научные разработки и бизнес – один из основных тезисов стратегии «Европа-2020», ставшей ответом Европейского союза на вызовы экономического кризиса [8, с. 31–32]. Внимание к концепции отмечено и среди государств постсоветского пространства. Например, в Республике Беларусь идеи вовлечения общественности в процесс инновационной деятельности пробуют осуществить посредством использования интернет-технологий – через краудфандинговые площадки [7, с. 230–231].

В своей работе отечественный исследователь Н. Иванов подчеркивает важность социального контекста в инновационном развитии, что прямо соотносится с необходимостью учета четвертого элемента, фигурирующего в концепции «четверной спирали» [3, с. 19–20]. Граждане не только непосредственно участвуют в процессе разработки, но могут реализовывать или предлагать свои инновации. В свою очередь, представители трех других звеньев спирали (бизнес, государство и университеты) заинтересованы в инновационной деятельности граждан и могут оказывать помощь, необходимую для создания инноваций, – от инструментов до платформ и предоставления информации.

Исходя из указанных посылок, концепцию «четверной спирали» можно воспринимать как среду, существующую для интеграции четырех элементов системы, при этом как по линии «сверху вниз» (власть, научные структуры, бизнес), так и по направлению «снизу вверх» (гражданское общество, бизнес, наука, власть).

Инновационное развитие территорий тесно связано с экономическим развитием. Так, А. С. Славянов и О. А. Андрюшкевич отмечают, что «альтернативы инновационному развитию национальных экономик – не существует» [6, с. 56] и что «будущее за инновационной экономикой» [1]. Таким образом, развитие инновационного потенциала региона тесно связано с развитием малого и среднего бизнеса, являющегося одним из факторов реализации креативного потенциала общества [3, с. 18–30]. Реализация концепции «четверной спирали» способна привести к более высокой конкурентоспособности за счет активизации инновационной деятельности на уровне отдельных фирм, что в свою очередь может позитивно отразиться и на региональном уровне.

На уровне регионов важно активное участие в инновационном процессе органов власти, так как властные структуры могут выступать инициаторами региональных инновационных проектов.

Концепция «четверной спирали»: внедрение в условиях российских реалий. Для успешной реализации инновационного процесса, согласно модели «четверной спирали», необходима сбалансированность всех со-

ставляющих системы. Перекос в сторону одного из четырех элементов может привести к искажению цикла и общей неэффективности модели. Отметим, что некоторые институты на практике могут являться частью нескольких элементов концепции. Речь идет, например, о бизнесе со значительной долей государственного участия (бизнес и власть, госкорпорации), акционерных обществах (бизнес и общество) и иных смежных вариантах. На успешное функционирование системы влияет и заинтересованность местных и региональных сообществ в создании новых технологий или новых продуктов.

При одновременном использовании образовательного и научного потенциала, тесных связей науки и бизнеса, активной позиции граждан и процесса включения инноваций в производство, поддерживаемого политикой государства, модель может способствовать развитию экономического потенциала государства. Однако полноценная реализация инициатив такого рода на территории Российской Федерации существенно затрудняется в силу отрыва и разобщенности указанных элементов, которым требуется «пересборка».

В научной литературе отмечается широкое употребление понятий «региональная», «секторальная», «наднациональная» и «глобальная» инновационные системы [1]. Концепция «четверной спирали» может быть применима не только на национальном уровне, но также на региональном и местном. Сильная сторона концепции заключается в ее относительной универсальности за счет тезиса о необходимости учета особенностей территории – этот постулат в научном и публицистическом дискурсе часто называется «умной специализацией», понимаемой как национальная или региональная стратегия инновационной деятельности с приоритетами, нацеленными на получение конкурентных преимуществ путем развития собственного научного и инновационного потенциала [8, с. 38, 40]. Яркое выражение неоднородности, анклавности пространства Российской Федерации, различия регионов в экономическом, культурном, инфраструктурном и других измерениях определяют необходимость индивидуального подхода к выработке инновационной стратегии.

В настоящее время в России существует понимание важности инновационного развития экономики на местном, региональном и национальном уровнях, однако, несмотря на результативность некоторых мер, в целом стратегия развития инновационного сектора отечественной экономики, особенно если говорить о ее скорости и результатах, оставляет желать лучшего.

Что касается национальной инновационной системы, на протяжении долгого временного периода в отечественном дискурсе доминировал подход, в рамках которого основным драйвером роста являлись высокотехнологичные отрасли промышленности, в подавляющем большинстве относившиеся к военно-промышленному комплексу и структурам РАН [1].

Использование концепции «четверной спирали» может дать новый импульс инновационному процессу. Так, эксперты отмечают, что целесообразнее формировать систему гибких горизонтальных и вертикальных взаимодействий между всеми субъектами, участвующими в процессе генерации инноваций, позволяющую им динамичнее и быстрее создавать, осваивать и

распространять новые знания [1]. Е. В. Давыденко полагает, что для изменения ситуации следует обеспечить встраивание элементов инновационного цикла во все элементы производственной цепочки, учитывая специфику развития отдельных территорий, отраслей и секторов экономики России, при этом упорядочив системы контроля и координации инновационных процессов со стороны власти, отвечающих за это институтов [2].

В настоящее время в России реализуются примеры практического использования инновационных моделей на практике: модель «тройной спирали» используется Томским государственным университетом систем управления и радиоэлектроники, элементы «тройной» и «четверной» моделей можно выделить, обращаясь к примерам привлечения капиталов венчурных фондов и стартап-проектов. Однако в целом, несмотря на обилие деклараций и мер, призванных в настоящее время повысить инновационную конкурентоспособность России на мировой арене, их эффект остается невысоким⁴ [1; 2; 6]. Попытки такого рода стали предприниматься российскими федеральными властями на регулярной основе, так, в частности, в феврале 2019 г. был опубликован паспорт национального проекта «Наука», направленный на обеспечение присутствия Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, реализующих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития⁵, а в апреле 2019 г. Правительством РФ было принято постановление, в котором фокусировалось внимание на предоставлении средств федерального бюджета для поддержки научно-образовательных центров мирового уровня⁶. Создание научно-образовательных центров (НОЦ), кооперация в их рамках университетской, академической науки, бизнеса, присутствие поддержки (в том числе и финансовой) федеральных и региональных властей в целом отвечает рассматриваемому концепту, но за скобками продолжает оставаться гражданское общество, взаимодействие с которым власть реализует в основном в рамках финансирования по линии Фонда президентских грантов⁷. Таким образом, концепция «четверной спирали» продолжает оставаться неполной и фрагментарной, зависящей от средств, предоставляемых федеральным центром, а не крупными корпорациями.

Создавшаяся ситуация объясняется, во-первых, недостаточным финансированием проектов и компаний инновационного типа. Отметим, что значительная доля в существующем на данный момент объеме финансирования – государственная.

⁴ Медведев рассказал о темпах внедрения инноваций в России [Электронный ресурс] // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20181022/1531195578.html> (дата обращения: 23.04.2019).

⁵ Опубликован паспорт национального проекта «Наука» [Электронный ресурс] // Правительство РФ : сайт. URL: <http://government.ru/info/35565/> (дата обращения: 12.06.2019).

⁶ Постановление от 30 апреля 2019 г. № 537 «О мерах государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики» [Электронный ресурс] // Правительство РФ : сайт. URL: <https://clck.ru/HrU2h> (дата обращения: 11.06.2019).

⁷ Фонд президентских грантов : сайт. URL: <https://clck.ru/Cu3sn> (дата обращения: 23.04.2019).

Во-вторых, проблема заключается в отсутствии устойчивых взаимосвязей между элементами системы: неэффективном взаимодействии власти и бизнеса, слабой координации между государственным и частным секторами в разработке приоритетов научно-технического и инновационного развития, практически полное отсутствие взаимодействия по линии «наука – бизнес» [2]. Взаимодействие на региональном уровне по горизонтали «власть – бизнес» осуществляется спорадически.

В-третьих, на ситуацию влияет низкая инновационная активность предпринимательского сектора в целом, вызванная общим курсом на получение ренты от взаимодействия с госсектором либо с вертикально интегрированными холдингами, занимающимися добычей природных ресурсов. Таким образом, развитие высокотехнологичных секторов остается без стимулов. Большинство отечественных инновационных проектов направлено на незначительное улучшение уже существующих разработок или попытки копирования товаров и технологий зарубежных производителей (в основном в сфере оборудования).

В-четвертых, по мнению К. С. Саблина, в ресурсных регионах России проявляется фактор существенного удлинения горизонта инновационного развития, что создает барьеры для проведения модернизации обрабатывающих отраслей экономики, сужает возможности «самостоятельного» развития субъектов Российской Федерации [5, с. 134–135]. Но тактика зависимости от природных ресурсов невыгодна в долгосрочной перспективе, в случае снижения спроса на ресурсы или спада цен на них на мировом рынке возникают серьезные проблемы с получением прибыли и дальнейшего развития регионов.

Подчеркнем, что в силу обозначенных причин инновационная культура в России находится в зачаточном состоянии, а понимание необходимости внедрения инноваций в экономику сталкивается с проблемой низкого спроса на создание технологической продукции в целом. Но меры по стимулированию деятельности для отечественного предпринимательского сектора, заключающиеся в институциональных реформах, могут изменить текущее положение дел в положительную сторону.

Заключение. В настоящее время ориентация на инновационную экономику является неотъемлемым условием конкурентоспособности экономики большинства государств мира. Страны, обладающие высоким научным и технологическим потенциалом, системно внедряющие в экономику инновационные разработки, успешно наладившие механизм взаимодействия бизнеса, государства, академических структур и общества, показывают положительную экономическую динамику, становясь лидерами в условиях конкурентной экономики высоких технологий.

Современные экономические, технологические и социальные процессы, протекающие в мировой системе, являются прямым отражением того факта, что развитые страны переориентируют свое экономическое развитие в экономики инноваций, выбирая модель, в наибольшей степени учитывающую национальные особенности.

Таким образом, модель «четверной спирали» может стать отправной точкой для пересмотра отечественной инновационной стратегии. В совокупности с моделью «умной специализации» рассмотренная концепция может использоваться местными и региональными властями на практике в контексте развития территориальных единиц различного уровня, исходя из их территориальной, культурной, экономической и иной специфики.

Тем не менее по мере того, как в развитых странах различные модели развития уже внедряются в политический процесс, в России использование такого рода подходов в большинстве случаев только предстоит реализовать на практике, разработав пошаговые стратегии с учетом особенностей российских регионов, уровня экономического развития страны, потенциала крупного и регионального бизнеса, достижений университетской и академической науки.

Список литературы

1. *Андрюшкевич О. А., Денисова И. М.* Модели формирования национальных инновационных систем [Электронный ресурс] // Капитал страны : федер. интернет-изд. URL: <https://clck.ru/HrU5v> (дата обращения: 23.04.2019).
2. *Давыденко Е. В.* Модели национальных инновационных систем: зарубежный опыт и адаптация для России [Электронный ресурс] // Проблемы современной экономики. 2014. № 2 (50). URL: <https://clck.ru/HrU7P> (дата обращения: 23.04.2019).
3. *Иванов Н.* Социальный контекст инновационного развития // Мировая экономика и международные отношения. 2013. № 5. 2013. С. 17–30.
4. *Лучко М. Л.* Технологические кластеры как факторы развития инновационной экономики: опыт Швеции и Финляндии // Институциональные и финансовые механизмы развития территориальных кластеров и технологических платформ : сб. материалов Междунар. конф. / отв. ред. Г. В. Фадейчева. М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. С. 109–124.
5. *Саблин К. С.* Проблема имплементации механизма четверной спирали в ресурсных регионах России // Молодежь Европы и России. Европа и Европейский союз глазами ученых : материалы Междунар. науч. конф. 17–19 мая 2018 г., г. Томск / сост. И. В. Губарева ; под ред. Л. В. Дериглазовой. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2018. С. 134–139.
6. *Славянов А. С.* Проблемы выбора модели инновационного развития российской экономики // Инновации в менеджменте. 2015. № 2 (4). С. 56–63.
7. *Слонимская М. А.* Практически ориентированные приложения модели «четверной спирали» к сетевым формам инновационно-экономических взаимодействий // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. Минск : БГЭУ, 2016. Т. 1. С. 230–231.
8. *Carayannis E. G., Grigoroudis E.* Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness [Electronic resource] // Foresight and STI Governance Vol. 10, N 1. 2006. P. 31–42. URL: <https://clck.ru/HrU5G> (дата обращения: 23.04.2019).
9. *Carayannis E. G., Campbell D. F. J.* «Mode 3» and «Quadruple Helix»: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem // International Journal of Technology Management. 2009. Vol. 46, N 3/4. P. 201–234.
10. *Carayannis E. G., Campbell D. F. J.* Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix, and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? A proposed framework for a transdisciplinary analysis of sustainable development and social ecology // International Journal of Social Ecology and Sustainable Development. 2010. Vol. 1, N 1. P. 41–69.

The «Quadruple Helix» Concept and Innovative Development of the Regions

E. L. Kichatinova, I. V. Oleynikov

Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The purpose of this study is to analyze the “quadruple helix” concept proposed by foreign researchers E. Karayannis and D. Campbell in 2009 with a view of its applicability to the issues of innovative development of territories at various levels – local, regional and federal. The national innovative system of Russia and domestic experience of science and technology development have been considered. The authors attempted to identify the results, problems and prospects for implementation of innovative economy in Russia. Adverse factors to implementation of the development concept in Russian cities have been identified, the factor of dependence on natural resources export in particular. Aspects of partial implementation of the “quadruple helix” concept in the innovative development strategy at national and regional levels were analyzed. The authors have noted that implementation challenges are due to the lack of sustainable interrelations among the elements of the system, inefficient interaction between public and private sectors in setting priorities for development in science, technology, and innovation, almost complete lack of interaction between science and business, low innovation activity of business sector, natural resources export dependence of the regions, which makes realization of the concept fragmented.

Keywords: quadruple helix, innovations, Russia, region, development, science, authority, business, civil society.

For citation: Kichatinova E.L., Oleynikov I.V. The «Quadruple Helix» Concept and Innovative Development of the Regions. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Political Science and Religion Studies*, 2019, vol. 29, pp. 53-62. <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2019.29.53> (in Russian)

References

1. Andrjushkevich O.A., Denisova I.M. Modeli formirovaniya nacionalnyh innovacionnyh sistem [The models of national innovation systems forming]. *Kapital Strany* [State’s Capital]. Available at: http://kapital-rus.ru/articles/article/modeli_formirovaniya_nacionalnyh_innovacionnyh_sistem/ (date of access: 23.04.2019). (in Russian)
2. Davydenko E.V. Modeli nacionalnyh innovacionnyh sistem: zarubezhnyj opyt i adaptacija dlya Rossii [The models of national innovation systems: foreign experience and adaptation for Russia]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of the modern economy]. 2014, no. 2(50). Available at: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=4937> (date of access: 23.04.2019). (in Russian)
3. Ivanov N.P. Socialnyj kontekst innovacionnogo razvitiya [The social context of innovative development]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnie otnosheniya* [World Economy and International Relations], 2013, no. 5, pp. 17-30. (in Russian)
4. Luchko M.L. Tehnologicheskie klasteri kak factory razvitiya innovacionnoj ekonomiki: opyt Shvetsii i Finljandii [Technological clusters as factors of the innovative economy development: the experience of Sweden and Finland]. *Institucionalnie i finansovie mehanizmi razvitiya territorial'nih klasterov i tehnologicheskikh platform* [Institutional and financial mechanisms for the development of territorial clusters and technology platforms], 2017, pp. 109-124. (in Russian)
5. Sablin K.S. Problema implementacii mehanizma chetvernoy spirali v resursnih regionah Rossii [The problem of Quadruple Helix mechanism implementation in Russian “resource” regions]. *Molodezh Evropy i Rossii. Evropa i Evropejskiy soyuz glazami uchenih, materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii* [Youth in Europe and Russia. Europe and the

EU through the Eyes of Scholars. International Conference Proceedings, ed. by Larisa Deriglazova], 2018, pp. 134-139.

6. Slavjanov A.S. Problemy vybora modeli innovacionnogo razvitija rossijskoj ekonomiki [Model-choosing problems of innovative development of the Russian economy]. *Innovacii v menedzhmente* [Innovations in management], 2015, no. 2 (4), pp. 56-63. (in Russian)

7. Slonimskaja M.A. Prakticheski orientirovannye prilozhenija modeli «chetvernoj spirali» k setevym formam innovacionno-jekonomicheskikh vzaimodejstvij [Practically oriented applications of the Quadruple Helix model to the network forms of innovation and economic interactions], *Ekonomicheskij rost Respubliki Belarus': globalizatsiya, innovacionnost', ustoychivost'* [Economic development of the Republic of Belarus: globalization, innovation, sustainability. 9th International Conference Proceedings], 2016, (1), pp. 230-231. (in Russian).

8. Carayannis E.G., Grigoroudis E. Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness. *Foresight and STI Governance*, 2006, no. 1 (10), pp. 31-42. Available at: <https://clck.ru/HrUAz> (date of access: 23.04.2019). (in Russian)

9. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation Ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 2009, no. 3/4 (46), pp. 201-234.

10. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix, and how do Knowledge, Innovation and the Environment relate to each other? A proposed Framework for a transdisciplinary Analysis of sustainable Development and social Ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 2010, no. 1(1), pp. 41-69.

Кичатинова Елена Леонидовна

магистрант, кафедра политологии,
истории и регионоведения, исторический
факультет
Иркутский государственный университет
Российская Федерация, 664003,
г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
тел.: 8(3952)243995
e-mail: kichatinova@mail.ru

Kichatinova Elena Leonidovna

Undergraduate, Department of Political
Science, History and Regional Studies,
History Faculty
Irkutsk State University
1, Karl Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
tel.: 8(3952)243995
e-mail: kichatinova@mail.ru

Олейников Илья Васильевич

кандидат исторических наук, доцент,
кафедра политологии, истории и регионо-
ведения, исторический факультет
Иркутский государственный университет
Российская Федерация, 664003,
г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
тел.: 8(3952)243995
e-mail: oleynikov@isu.ru

Oleynikov Ilya Vasilyevich

Candidate of Sciences (History), Associate
Professor, Department of Political Science,
History and Regional Studies, History
Faculty
Irkutsk State University,
1, Karl Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
tel.: 8(3952)243995
e-mail: oleynikov@isu.ru

Дата поступления: 30.06.2019

Received: June, 30, 2019