



Munich Personal RePEc Archive

The Challenges of Regulating Knowledge Absorption in Russia

Samovoleva, Svetlana

Central Economics and Mathematics Institute of the RAS

25 September 2023

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/119311/>
MPRA Paper No. 119311, posted 02 Dec 2023 21:28 UTC

Проблемы регулирования абсорбции знаний в России

Самоволева Светлана Александровна¹

¹Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Для цитирования:

Самоволева С. А. Проблемы регулирования абсорбции знаний в России // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. DOI EDN

Аннотация

Содействие трансферу знаний является обязательной частью документов, определяющих вектор развития науки, технологий и инноваций, и в России, и за рубежом. Однако даже при условии накопленного немалого опыта в организации процессов трансфера знаний, в том числе взаимодействий науки и бизнеса, проблема невысокой активности отечественных предприятий в этих процессах остаётся нерешённой. Одна из ключевых причин такой ситуации – отсутствие должного внимания в отечественной политике и науке к способностям предприятий как реципиентов знаний – абсорбционным способностям, а также соответствующей части трансфера знаний – их абсорбции. Цель данной работы заключается в выявлении проблем, препятствующих налаживанию абсорбции знаний в России. Для этого исследуются теоретические основы анализа абсорбции знаний в инновационной деятельности и проводится анализ положений действующих документов, определяющих рамки регулирования трансфера знаний в России. В отличие от работ, целью которых является обнаружение достоинств и недостатков общих направлений политики, сформулированных в этих документах, исследование сконцентрировано на поиске узких мест регулирования абсорбции знаний и путей повышения результативности этого процесса, играющего важную роль для развития национальной инновационной системы. Результаты работы могут быть полезны для более точной настройки мер государственной политики.

Ключевые слова: абсорбционные способности, научно-технологическая политика, национальная инновационная система, регионы, технологическое развитие, трансфер знаний

Переход от ресурсно-ориентированного развития к экономическому росту, основанному на создании собственных инноваций, является одной из важнейших целей государственной политики России. Эта цель ставилась как в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее Стратегия – 2020), так и в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой Указом Президента РФ в декабре 2016 г. (далее – Стратегия НТР), а также в недавно принятой Правительством РФ Концепции технологического развития на период до 2030 года (далее – Концепция ТР). В последнем документе данная цель рассматривается наряду с «обеспечением национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий» и «технологическим обеспечением устойчивого функционирования и развития производственных систем», а в число ключевых угроз технологического развития страны включены, с одной стороны, невысокий уровень мотивации «разработчиков технологических решений к созданию соответствующих производств в силу слабой защищённости технологических предпринимателей, недостатка финансовых ресурсов и относительно небольшой ёмкости внутреннего рынка высокотехнологичной продукции», с другой – отсутствие стимулов для отечественных компаний и корпораций к проведению исследований и разработок, созданию инноваций, «прежде всего в силу низкой конкуренции и возможности покупки готовых технологических решений за рубежом (до применения санкций)»¹. «Невосприимчивость» экономики к инновациям и слабые связи «сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики, разомкнутость инновационного цикла» признаны основными препятствиями и для научно-технологического развития России и в Стратегии НТР^{2,3}.

Несомненно, отсутствие стимулирующего давления конкуренции не позволяет существенно повысить уровень инновационной активности предпринимательского сектора России и не способствует налаживанию связей между бизнесом и наукой. В то же время имеется ещё один важный фактор, препятствующий трансферу знаний от науки к бизнесу, которому практически не уделяется внимания при разработке стратегий и концепций. Этим фактором является нехватка абсорбционных способностей отечественных предприятий [1;

¹ Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301657597?ysclid=ljr9duvcz279680089> (дата обращения: 09.08.2023).

² Указ Президента РФ от 01 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Президент России : [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 09.08.2023).

³ В данных документах проблемы развития науки и технологий рассматриваются в контексте инновационной деятельности, поэтому поставленные в них задачи далее разбираются с точки зрения развития национальной инновационной системы в целом, а не только технологического развития.

2]. В вышеперечисленных концептуальных документах речь идёт лишь о части навыков и компетенций отечественных организаций, но не о полном наборе способностей, которыми должны обладать реципиенты знаний в национальной инновационной системе (НИС). Даже если компании обладают достаточными финансовыми ресурсами, недостаток абсорбционных способностей делает их «близорукими» к возможностям использования в коммерческой деятельности новых знаний из внешних источников [3]. При наличии достаточно развитых источников научных знаний неспособность предприятий выступать реципиентами этих знаний оказывается барьером для реализации трансфера знаний, а точнее, такой его части, как абсорбция («поглощение») знаний. Следовательно, изучение этой части трансфера знаний важно для определения соответствующих возможностей и преград для развития НИС, что особенно актуально в условиях угрозы углубления технологического разрыва России с промышленно развитыми странами.

Цель данной работы заключается в выявлении основных проблем, которые препятствуют налаживанию абсорбции знаний в России. Для этого, во-первых, представлен краткий обзор теоретических основ анализа абсорбции знаний в инновационной деятельности и развития абсорбционных способностей организаций, то есть аналитической базы для выработки управленческих решений. Во-вторых, проводится анализ положений, действующих из вышеуказанных концептуальных документов, определяющих рамки регулирования трансфера знаний в России.

Абсорбция знаний в инновационной деятельности: теоретические основы

В научной литературе анализ трансфера знаний в инновационной деятельности часто отталкивается от идеи «тройной спирали»: предположения, что взаимодействия государства, науки и бизнеса являются определяющими для функционирования и развития НИС ([4–6] и т. д.). «Тройная спираль – это инновационная методология для разработки инновационной системы» [6], в которой предполагается, что «промышленность является движущей силой, а две другие спирали служат вспомогательными поддерживающими структурами» [7, с. 8]. Если НИС представляет собой «совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению, распространению и использованию новых знаний» [8], то предлагаемая триада охватывает не всех акторов НИС. К тому же объяснительная сила этой модели была оспорена в ряде исследований [9]. Кроме того, хотя данная модель и позволяет получить представления об основных формирующих НИС взаимодействиях, её поверхностное применение нередко приводит к некорректным выводам. В частности, без учёта факторов, на которых базируются эти

взаимодействия, кажется, что достаточно лишь «навести мосты» между государством, наукой и бизнесом, построить соответствующую инфраструктуру, чтобы существенно повысить результативность взаимодействий этих акторов НИС. К сожалению, как будет показано ниже, это представление может препятствовать разработке эффективных мер политики, направленных на технологическое развитие страны.

Наличие в НИС инфраструктуры, поддерживающей связи науки и бизнеса, является необходимым, но недостаточным условием для того, чтобы компании активно обращались к использованию новых внешних знаний для создания инноваций. Для этого компании должны обладать определёнными способностями, для которых в научной литературе используется термин «абсорбционные» [10]. Следуя У. М. Коэну (W. M. Cohen) и Д. А. Левинталю (D. A. Levinthal), абсорбционную способность (absorptive capacity) можно определить как способности организаций к поиску, усвоению, трансформации и использованию новых внешних знаний [11]. В данном случае используется термин не «абсорбционная способность» организаций, а «абсорбционные способности», чтобы подчеркнуть неоднородность этих способностей, которая может быть соотнесена с разнообразием знаний, их источников и каналов передачи [2; 12].

Концепция Абсорбционной способности является развитием исследований, посвящённых знаниям и их экономическому применению [13]. Её появление связано с необходимостью объяснения того факта, почему одни организации более успешны в процессах трансфера знаний, чем другие (см., например, [14]). Абсорбционная способность является «медиатором между приобретением знаний и инновационной мощностью» [15]. Важно заметить, что приобретение знаний из внешних источников не тождественно открытости инновационного процесса. Открытость и обмен знаниями могут привести к утечке конфиденциальных знаний коммерческого характера. Приобретение внешних знаний происходит не только путём обмена знаниями, но и за счёт усвоения открытых знаний, необходимых на ранних этапах инновационной деятельности, покупки знаний коммерческого характера, в процессах обучения на практике, в том числе при встраивании в цепи глобальной добавленной стоимости, выходе на внешние рынки. Поэтому поглощая, абсорбируя новые внешние знания, организация не только не теряет свои конкурентные преимущества, но и может приобрести новые. К абсорбции знаний предприятия прибегают для создания не только инкрементальных, но и радикальных инноваций [16; 17].

Концепция получила широкое распространение в зарубежных исследованиях, посвящённых созданию и распространению инноваций [12; 16]. В российской экономической литературе направление исследований в рамках концепции Абсорбционной способности открывается научными трудами В. М. Полтеровича и В. Е. Дементьева [1; 18–

21] и т. д. Однако пока имеется лишь сравнительно небольшой задел отечественных работ, посвящённых абсорбционным способностям и связанным с ними процессам абсорбции знаний (в том числе [2; 22–25]). К сожалению, недостаток исследований в этой области оказывает влияние на практику управления инновационной деятельностью: проблемы развития абсорбционных способностей и регулирование базирующихся на этих способностях процессов абсорбции знаний чаще всего не включаются в анализ при разработке программных документов.

Концептуальные рамки регулирования процессов абсорбции знаний

Как уже отмечалось выше, Стратегия НТР и Концепция ТР охватывают вопросы формирования лишь части компетенций, необходимых для развития науки, технологий и инноваций: в этих документах выделяются в соответствующих областях проблемы подготовки кадров и создания инфраструктуры для трансфера знаний. В Стратегии НТР внимание концентрируется на кадрах, относящихся в большей степени к исследовательской среде, сфере науки, а также «формировании инструментов поддержки трансляционных исследований и организации системы технологического трансфера» (Указ Президента РФ № 642)⁴, то есть, по сути, в основном использованы положения политики, ориентированной на изобретения [26].

В Концепции ТР прослеживаются явные элементы политики, сфокусированной на развитии инновационного потенциала: акцент сдвигается на коммерческую среду, в том числе поднимаются вопросы об отсутствии инфраструктуры трансфера технологий, которая должна обеспечивать «трансформацию технологий в реальные производственные силы»; подчёркивается важная роль «развития компетенций и навыков, необходимых для повышения инновационной активности организаций, развития рынка интеллектуальной собственности и технологического предпринимательства». В этой концепции есть отдельный раздел, посвящённый подготовке кадров и развитию их компетенций «на основе долгосрочной мотивации»: «V. Механизмы реализации цели “Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий”», в котором предусматривается в том числе «развитие передовых инженерных школ» и «поддержка программ дополнительного профессионального образования» (Концепция ТР). Однако эта подготовка, как и развитие «компетенций и навыков, необходимых для обеспечения лидерства технологических проектов, их структурирования, продвижения и финансирования» [«VI. Механизмы реализации цели “Переход к инновационно

⁴ Следует заметить, что в задачи данной работы не входит обсуждение вопроса о дублировании этих документов, не связанных с проблемами абсорбции знаний.

ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы”»], связываются лишь с совершенствованием системы образования, но не с процессами обучения на практике, непосредственно в производственной деятельности. Так, соответствующие меры, предусмотренные VI разделом Концепции ТР предполагают: «повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования по вопросам охраны, защиты и коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности», «расширение сети кафедр и (или) образовательных программ технологического предпринимательства совместно с институтами инновационного развития, технологическими компаниями», «расширение дополнительных возможностей ... для школьников средних и старших классов по получению знаний о технологическом предпринимательстве» и т. д.

В целом проблемы, связанные с наличием и уровнем абсорбционных способностей отечественных компаний, фактически остались за рамками этих документов. Нет сомнений, что качество образования всех уровней играет огромную роль в подготовке квалифицированных специалистов, которые являются носителями части абсорбционных способностей организаций. В то же время высокий уровень квалификации сотрудников связан не только с уровнем их образования, но и с приобретением практических навыков на рабочем месте, особым типом организационного обучения, «который касается взаимоотношений организации с внешними знаниями» [27, с. 141]. Последнее означает, что часть абсорбционных способностей организаций заключена и в организационных процедурах и рутин⁵. Конечно, в некоторых случаях организации могут использовать новые внешние знания «по счастливой случайности, без систематической рутины», но такие рутины позволяют целенаправленно применять эти знания и систематически наращивать компетенции сотрудников, собственную базу знаний организаций [29]. В частности, способности к абсорбции знаний российских предприятий нередко снижаются не из-за индивидуальных способностей персонала, а за счёт невысокого качества организационных процедур и рутин, к которому в свою очередь приводит «общий организационный хаос, формализм, дублирование и/или противоречивость приказов, заорганизованность, существование на предприятиях как бы двух параллельных миров: мира высшего руководства с его ценностями, целями и задачами, и мира работников» [25, с. 383].

⁵ Под организационными рутинami понимается набор процедур для решения проблем, «состоящих из элементарных физических действий (таких как перемещение чертежа из офиса в другой или растачивание куска железа на станке) и ... познавательных действий (например, выполнение определённых расчётов)» [28, с. 177].

Очевидно, что и обучение на практике, и формирование эффективных процедур и рутин для поиска, усвоения, трансформации внешних знаний и их использования в процессах создания инноваций относятся к сфере управления на уровне предприятий. Однако, чтобы добиться расширения и результативности передачи знаний от науки бизнесу, в задачи государственной политики должно входить создание условий, способствующих формированию организационных рутин, необходимых для трансфера знаний, побуждающих предприятия к обучению сотрудников, повышению их квалификации и помогающих удержать высококвалифицированный персонал, спрос на которые может предъявляться другими странами.

Эти условия включают в себя как стимулирующее действие конкуренции, так и применение финансовых стимулов в виде субсидий, ваучеров и налоговых преференций для поддержки формального обучения, нерегулятивных инструментов. Наиболее широко распространено применение финансовых стимулов. В частности, они приняты в Литве, Латвии, Эстонии и Финляндии. В Литве предоставляются «ваучеры компетенций» – субсидии на обучение работников до 4500 евро, в зависимости от размера предприятия ставка субсидирования варьируется от 70 до 80%; в Латвии специальной программой предусмотрена компенсация ежегодных расходов предприятий на обучение от 15 до 20% [30, с. 9]. В Финляндии с 2010 года действует закон «О налоговом администрировании» (Koulutusvähennys), в соответствии с которым предприятия вычитают из доходов расходы на обучение сотрудников, налоговому вычету подлежит и заработная плата, выплаченная за время обучения: до 50% заработной платы работника за 18 часов обучения [там же, с. 30]. В России же аналогичные расходы для работодателя не подлежат обложению страховыми взносами: до предельной величины базы для начисления взносов – 30% (статья 422 Налогового кодекса РФ).

Другие же нерегулятивные инструменты, позволяющие снижать затраты работодателей на обучение без прямого государственного регулирования, в нашей стране практически не применяются. Эти инструменты включают схемы ротации рабочих мест (для замены работников, проходящих обучение), предоставление финансовой поддержки на неформальное обучение (например, обучение на практике, обучение у коллег, руководителя на рабочем месте и т. д.), практику оговорок об окупаемости: возврат работником части оплаты за обучение работодателю в случае увольнения с работы в течение определённого периода после завершения обучения⁶ [30]. Например, во Франции действует специальная программа «Обучение на рабочем месте» (Action de formation en

⁶ Последнее может несколько сдерживать отток высококвалифицированных сотрудников.

situation de travail), целью которой является поддержка непрерывного обучения, в первую очередь для малых предприятий и низкоквалифицированных работников, в которой использованы подобные нерегулятивные инструменты [там же, с. 34].

Вышеперечисленные меры, направленные на поддержку формального и особенно неформального обучения персонала, важны для продвижения новых методов работы, диффузии новых организационных знаний, и весьма актуальны для отечественных предприятий, большинство которых не обладает достаточным уровнем абсорбционных способностей [2; 31]. Вместе с тем при разработке концептуальных и стратегических документов многие из этих аспектов упускаются из виду, а в центре внимания традиционно оказываются меры по формированию сетей и платформ сотрудничества между предпринимательской средой и наукой, образованием.

Для налаживания такого сотрудничества в Концепции ТР предполагается использовать центры трансфера технологий и центры компетенций. Центры трансфера технологий представлены «структурными подразделениями» научных организаций, высших учебных заведений, организаций, коммерциализирующих результаты интеллектуальной деятельности, привлекающих исследователей для решения технологических задач бизнеса и бизнес как заказчика исследований. Практически те же функции осуществляют и центры компетенций, которые должны объединять «в технологические цепочки исследовательские организации, опытно-конструкторские и внедренческие структуры, частных индустриальных партнеров». В Стратегии НТР предусмотрены такие инструменты, как комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла⁷. Однако эти инструменты могут работать эффективно лишь при условии достаточного числа предприятий, обладающих необходимыми абсорбционными способностями. Здесь также огромную роль играют налаживание неформального обучения, снижение отрицательных эффектов и барьеров взаимодействия между наукой и бизнесом, в том числе несовпадение целей, организационных культур и т. д. [17], которые в полной мере не учитываются и не нашли отражения в предлагаемых в Стратегии НТР и Концепции ТР механизмах.

Из содержания Стратегии НТР и Концепции ТР следует, что основными источниками знаний для предприятий должны выступать и высшие учебные заведения, и

⁷ Реализация этих инструментов обеспечивается рядом нормативных актов, в том числе Постановлением Правительства РФ от 7 апреля 2018 г. № 421 «Об утверждении Правил разработки и корректировки Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Правил мониторинга реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 апреля 2019 г. № 33н «Об утверждении требований к подготовке итогового отчёта о комплексной научно-технической программе полного инновационного цикла, комплексном научно-техническом проекте полного инновационного цикла и формы указанного отчета» и т. д.

научные организации. Отказ от предположения, что эффективна кооперация бизнеса лишь с университетами, несомненно, является положительным моментом. Вместе с тем за последние годы кооперация предприятий с университетами стала несколько шире [32], в результате и далее может сохраняться акцент политики на так и не ставшую традиционной для страны модель такой кооперации [20]. При этом, к сожалению, процессы трансфера знаний из собственных источников, принадлежащих стране, трактуются в основном как передача результатов исследований и разработок, а другим типам знаний и соответствующим источникам и каналам передачи не уделяется внимания. Прежде всего, недооценивается роль коммерческих источников знаний (поставщиков, конкурентов, потребителей и т. д.) в развитии технологий и создании инноваций, и таким образом упускается часть возможностей использования абсорбции знаний для преодоления технологического разрыва.

К достоинствам Стратегии НТР и Концепции ТР следует отнести, что в них принято во внимание влияние на трансфер знаний географического распределения источников знаний. В Стратегии НТР ставка сделана на трансфер знаний из-за рубежа, который играет важную роль для сокращения технологического разрыва [21]. Однако в документе не содержится положений, раскрывающих, как именно обеспечить переход от заимствования готовых технологий к эффективному подхватыванию знаний из зарубежных источников, которое не является автоматическим процессом, в том числе и при выходе на внешние рынки. Чтобы использовать экспорт или иностранные инвестиции как каналы передачи знаний, нужно создавать специальные условия подобно тому, как это сделали Южная Корея и Китай [1; 8]. Помимо международного научно-технического сотрудничества и привлечения иностранных инвесторов Китай использовал и другие каналы абсорбции знаний из-за рубежа: приглашение зарубежных специалистов, обучение за рубежом и импорт технологий. При этом импорт технологий трактуется в Стратегии НТР как фактор негативного сценария научно-технологического страны, так как, вероятно, не учитывается, что при создании определённых условий можно добиться технологического обучения, и тогда привлечение технологических знаний из зарубежных источников может не замещать использование собственных источников, а дополнять их и способствовать их развитию.

Текущая политическая ситуация осложняет международное сотрудничество, но в Стратегии НТР отсутствуют альтернативные подходы (например, создание механизмов межрегиональной диффузии знаний). В сочетании с акцентом на поддержку «отдельных территорий (регионов) с высокой концентрацией исследований, разработок, инновационной инфраструктуры, производства и их связи с другими субъектами Российской Федерации в части, касающейся трансфера технологий, продуктов и услуг»

(Указ Президента РФ № 642), в сложившихся условиях это приведёт к деформации развития НИС, так как усиливает межрегиональное неравенство, может создавать ловушки координации [1].

В Концепции ТР также подчёркивается зависимость от импорта готовых технологий, но очерчиваются иные возможности преодоления этой зависимости: локализация высокотехнологичных производств, освобождение ниш на рынке, ранее занятых иностранными производителями, использование собственного научно-технологического задела и т. д. Чтобы реализовать эти возможности, также необходим высокий уровень абсорбционных способностей организаций. Более того, для части производств в силу специализации сохраняется необходимость использования зарубежных источников знаний. Поэтому в Концепции ТР, разработанной с учётом изменений международных отношений, отмечено, что «Российская Федерация остаётся глубоко интегрированной экономикой в систему международного разделения труда» (Распоряжение Правительства РФ № 1315). В данном документе более полно, по сравнению со Стратегией НТР, определяются ключевые направления международного сотрудничества: организация совместных производств и разработок, развитие «международной регуляторной базы сотрудничества», «трансграничного сотрудничества», экспорта, кадрового потенциала и привлечение специалистов. Последнее требует работы над условиями релокации, совершенствования российского законодательства [33].

Важно, что наряду с общими мерами в концепции предусмотрены конкретные механизмы для передачи знаний из-за рубежа: создание «сети центров трансграничного трансфера технологий», технологических платформ, «индустриальных зон по производству высокотехнологичной продукции в дружественных странах»⁸; а также налаживание межрегиональной диффузии знаний путем создания «межрегиональной сети центров трансфера технологий по единому стандарту и регламенту взаимодействий» (Указ Президента РФ № 642). Эффективность этих механизмов зависит от того, как они будут реализованы на практике, будут ли учтены барьеры для их реализации, о которых не упоминается в документах. Так, абсорбцию знаний предприятиями из других регионов ограничивают не только отраслевая и технологическая специализация, но и межрегиональная конкуренция [34], экономическая дифференциация и собственно недостаток абсорбционных способностей. В России существенную роль здесь играют пространственная удалённость регионов [35], невысокий уровень мобильности исследователей, падение их численности во многих регионах [36].

⁸ Целесообразно налаживать и выпуск такой продукции в некоторых отстающих регионах, обладающих необходимым потенциалом и отраслевой структурой.

Узкие места регулирования процессов абсорбции знаний в России и возможности их ликвидации

В результате анализа содержания положений Стратегии НТР и Концепции ТР можно выделить основные узкие места регулирования абсорбции знаний в России, которые предлагается разделить в зависимости от расположения источников знаний относительно границ страны (см. рис. 1).

Необходимо заметить, что отдельные из представленных на рисунке 1 недочётов возникли в рамках вектора, заданного Стратегией-2020 (в частности, ориентация на преобладающее развитие передачи знаний предприятиям от университетов) и не всегда верного решения задач, поставленных в этой стратегии, исполнительной властью [37], которая ориентировалась в основном на среднесрочные аспекты решений [38, с. 5].

Ликвидация данных узких мест связана, прежде всего, с включением в повестку политики, направленной на активизацию трансфера знаний, задач развития абсорбционных способностей предприятий, учёта разнообразия этих способностей и соответствующих им процессов абсорбции знаний. Поэтому необходимо обратить внимание на недостаток стимулов к обучению сотрудников предприятий, изучить возможности применения нерегулятивных инструментов в России. В основе таких стимулов, конечно, лежит давление конкурентной среды, при отсутствии которого государство вынуждено прибегать к административным мерам. Однако, если последнее преобладает, возникает угроза имитации деятельности, работы на формальные показатели.

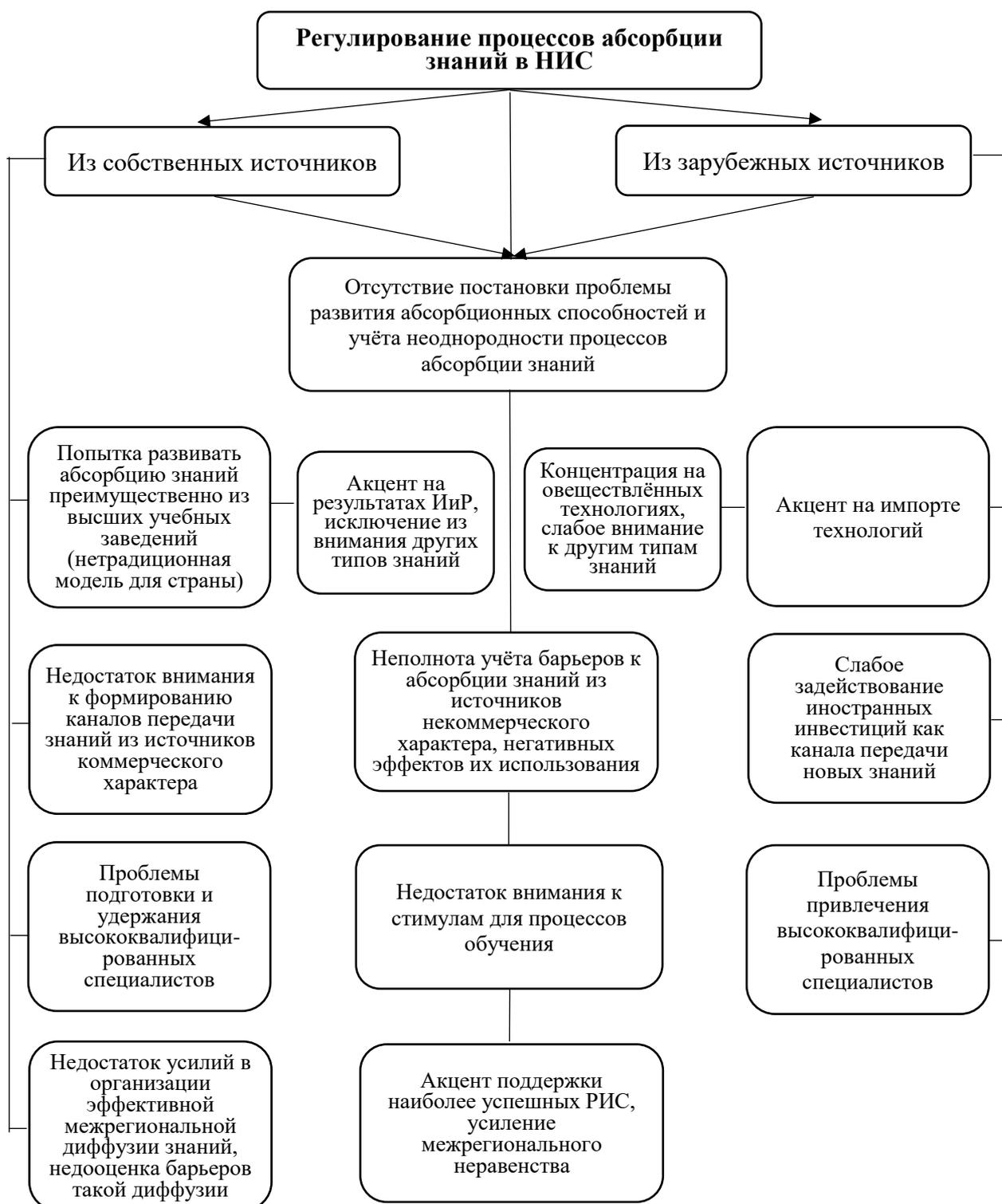


Рис. 1. Узкие места регулирования абсорбции знаний в России.

Источник: разработано автором.

Поскольку НИС России характеризуется сильной неравномерностью развития таких её компонент, как региональные инновационные системы [35; 39; 40], то представляется целесообразным перейти от политики «точек роста» к взаимоувязанному пространственному развитию НИС, искать способы «подтягивания» отстающих регионов.

Сокращение неравенства является важной частью развития, направленного на устранение технологического разрыва [21]. Для «выравнивания» регионов можно, в частности, использовать межстрановую и межрегиональную диффузию знаний. Чтобы обеспечить более точное регулирование этих процессов, разработка соответствующих мер уже на уровне государственной политики могла бы предусматривать их дифференциацию по отдельным группам регионов. Такие группы можно предложить выделять на основе результатов инновационных рейтингов (проводимых, например, Ассоциацией инновационного развития, НИУ ВШЭ и т. д.), в зависимости от специфики абсорбционных способностей региональных предприятий и процессов абсорбции знаний в конкретных регионах [41]. Так, можно выделить группы регионов, которые: 1) продолжают создавать инновации, конкурентоспособные на внешних рынках и экспортировать их, сохранили связи с зарубежными источниками знаний; 2) утратили эти связи и нуждаются в новых источниках знаний и поддержке спроса на инновации; 3) где невысока активность организаций в процессах подхватывания новых знаний и/или создании инноваций.

Для первой группы регионов важно поддержать процессы технологического обучения организаций, создать условия дальнейшего роста их абсорбционных способностей. Эта группа может быть использована для создания сети центров трансграничного трансфера технологий, распространения новых технологических знаний в производственных цепочках. Для эффективного использования зарубежных источников знаний следует учитывать, что создание инноваций требует разных типов знаний: воплощённых не только в результатах исследований и разработок или машинах и оборудовании, но и знаний о производственных и организационных процессах, в области маркетинга и финансирования, неявных знаний, носителями которых выступают специалисты.

Для второй группы регионов нужен поиск новых зарубежных источников знаний (наличие необходимых источников во многом ограничено специализацией, уникальностью баз знаний организаций, выступающих в качестве таких источников). Для поиска новых источников знаний можно предложить использовать регионы, близкие к странам Юго-Восточной Азии. Например, на роль реципиента таких знаний и источника их последующей передачи для регионов, имеющих схожую отраслевую структуру, подходит Хабаровский край. Такой подход сможет хотя бы отчасти помочь компенсировать прекращение работы каналов передачи зарубежных знаний для регионов второй группы. Здесь также требуется помощь государства в переориентации на новые внешние рынки, поиске, создании внутреннего спроса. Ведь несмотря на то, что перебои с импортом и уход части иностранных инвесторов привели к перестройке части производственных процессов, росту

инвестиций в собственные производства: в 2022 г. за первые три квартала инвестиции в основной капитал выросли на 5,9% в годовом выражении [42, с. 26]; – всё же ряду производств, в том числе ориентированных на экспорт, пришлось снизить выпуск продукции [там же, с. 4]. Поэтому предприятия, относящиеся к регионам этой группы, нуждаются и в поддержке спроса на инновационную продукцию. Поиск нового спроса и организации новых процессов трансфера знаний, конечно, требует детального исследования, в том числе сопоставления отраслевой и технологической структур регионов, их кадрового и инновационного потенциала (см., например, [31]).

Для развития регионов, входящих в последнюю группу, можно использовать межрегиональную диффузию знаний. Однако ей будут препятствовать очень невысокие абсорбционные способности их организаций, отсутствие инфраструктуры, способной поддержать процессы абсорбции знаний. Поэтому при организации межрегиональной сети центров трансфера технологий, предполагаемой Концепцией ТР, предлагается предусмотреть наличие в этих центрах отделов, занимающихся проблемами формального и неформального обучения сотрудников организаций таких регионов, помощью в налаживании каналов передачи знаний. Такие каналы, как следует из рисунка 1, должны охватывать взаимодействия не только с университетами, но и научными организациями, а также принадлежащими коммерческой среде источниками технологических и нетехнологических знаний.

Заключение

Разработка и реализация Стратегии НТР и Концепции ТР во многом обусловлены достигнутыми итогами Стратегии-2020. Часть ошибок прошлых лет учтена, но ряд проблем всё же остался пока нерешённым. Стратегия НТР, очевидно, требует доработки [43] и пересмотра в сложившейся ситуации. Положения Концепции ТР более соответствуют текущим условиям технологической и инновационной деятельности, но всё же и в этом документе имеется ряд недочётов, не позволяющих добиться результативности трансфера знаний. Очевидно, что «темпы освоения новых знаний и создания инновационной продукции являются ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности» (Указ Президента РФ № 642), и пришло время «радикально менять условия деятельности бизнеса в сфере технологических инноваций с целью повысить мотивацию компаний и корпораций и обеспечить их необходимыми ресурсами для разработки и внедрения технологий» (Распоряжение Правительства РФ № 1315). В то же время важно понять, от чего зависит скорость усвоения и использования новых знаний предприятиями. Без такого понимания

вливание ресурсов на поддержку предпринимательского сектора НИС станет неэффективной тратой средств налогоплательщиков, а результаты научной деятельности всё так же не будут пользоваться спросом бизнеса. Одна из ключевых причин пробуксовки развития трансфера знаний в России заключается в отсутствии постановки задач развития абсорбционных способностей предприятий, учёта разнообразия этих способностей и неоднородности соответствующих процессов абсорбции знаний. Иными словами, в повестку политики, направленной на развитие технологий и инноваций, наряду с развитием источников научных знаний, кадрового потенциала науки, расширением её финансирования, должны быть включены проблемы регулирования процессов абсорбции знаний, создание стимулов к поиску, усвоению, трансформации и использованию знаний в инновационной деятельности.

Основы такого регулирования изложены в работах В. М. Полтеровича, где предлагается «стратегия позитивного (не направленного против третьих лиц) сотрудничества», и первый этап которой предполагает формирование институтов догоняющего развития и сокращение неравенства [20; 21]. В данной работе был сформулирован ряд мер, дополняющих эти предложения, а также положения Концепции ТР, касающиеся регулирования трансфера знаний. Эти меры направлены не только на поддержку уровня компетенций, которые позволяют при ограничении доступа к «нелокализованным в стране технологиям» сохранять возможность импортозамещения [19, с. 15], но и формирование собственных уникальных баз знаний отечественных предприятий за счёт развития их абсорбционных способностей. Очевидно, что создание стимулов к активному участию в инновационной деятельности, в том числе в процессах абсорбции знаний, основано, прежде всего, на давлении конкуренции.

Список литературы

1. *Полтерович В. М.* Принципы формирования национальной инновационной системы // Проблемы теории и практики управления. 2008. № 11. С. 8–19. EDN JNVNJV.
2. *Самоволева С. А.* Абсорбция технологических знаний как фактор инновационного развития // Вопросы экономики. 2019. № 11. С. 150–158. DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158.
EDN QMEFUN.
3. *Nooteboom B.* Learning by interaction: absorptive capacity, cognitive distance and governance // Journal of management and governance. 2000. № 4. P. 69–92. EDN AKKEPL.

4. *Etzkowitz H.* The Triple Helix-University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff // *EASST review*. 1995. Vol. 14, № 1. P. 14–19.
5. *Дежина И. Г.* «Тройная спираль» в инновационной системе России / И. Г. Дежина, В. В. Киселева // *Вопросы экономики*. 2007. № 12. С. 123–135. DOI 10.32609/0042-8736-2007-12-123-135. EDN JVIZQP.
6. *Zhou C.* Triple helix twins: a framework for achieving innovation and UN sustainable development goals / C. Zhou, H. Etzkowitz // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, № 12, art. 6535.
7. *Etzkowitz H.* The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship / H. Etzkowitz, C. Zhou. Routledge, 2017.
8. Государственная политика и модели поведения акторов в национальной инновационной системе / О. Г. Голиченко, Ю. Е. Балычева, А. А. Малкова [и др.] / Под ред. О. Г. Голиченко, С. А. Самоволовой. М. : РУДН, 2016. 254 с. EDN YICHSF.
9. *Cai Y.* Neo-Triple Helix model of innovation ecosystems: integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix models // *Triple Helix*. 2022. Vol. 9, № 1. P. 76–106. DOI 10.1163/21971927-bja10029. EDN IRBAEX.
10. *Cohen W. M.* Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation / W. M. Cohen, D. A. Levinthal // *Administrative science quarterly*. 1990. Vol. 35. P. 128–152.
11. *Samovoleva S.* Absorptive capacity as a factor of firms' innovative behaviour / S. Samovoleva, Y. Balycheva // *International Conference on Innovation and Entrepreneurship*. Academic Conferences International Limited, 2018. P. 709–716.
12. *Schmidt T.* Absorptive capacity—one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge // *Managerial and Decision Economics*. 2010. Vol. 31, № 1. P. 1–18.
13. *Arrow K.* Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention // Nelson R. R. (Ed). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton, 1962. P. 609–625.
14. Absorptive capacity: A process perspective / M. Easterby-Smith, M. Graca, E. Antonacopoulou, J. Ferdinand // *Management learning*. 2008. Vol. 39, № 5. P. 483–501.
15. Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan's financial and manufacturing industries / S. H. Liao, C. C. Wu, D C. Hu, K. A. Tsui // *Journal of information science*. 2010. Vol. 36, № 1. P. 19–35.
16. *Zhou K. Z.* How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing / K. Z. Zhou, C. B. Li // *Strategic management journal*. 2012. Vol. 33, № 9. P. 1090–1102.

17. *Самоволева С. А.* Проблемы формирования национальной инновационной системы: возможности и ограничения взаимодействия бизнеса и науки // *Управление наукой: теория и практика.* 2019. Т. 1, № 2. С. 70–89. DOI 10.19181/smtpr.2019.1.2.4. EDN XLAUEB.
18. *Дементьев В. Е.* Догоняющее развитие через призму теории «длинноволновой» технологической динамики: аспект «окон возможностей» в кризисных условиях // *Российский экономический журнал.* 2009. № 1–2. С. 34–48. EDN PJIOPN.
19. *Дементьев В. Е.* Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства // *Terra Economicus.* 2023. Т. 21, № 1. С. 6–18. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18. EDN COKINW.
20. *Полтерович В. М.* Ещё раз о том, куда идти: к стратегии развития в условиях изоляции от Запада // *Журнал Новой экономической ассоциации.* 2022. № 3 (55). С. 238–244. DOI 10.31737/2221-2264-2022-55-3-17. EDN TUHDKX.
21. *Полтерович В. М.* Догоняющее развитие в условиях санкций: стратегия позитивного сотрудничества // *MPRA Paper.* 2023. No. 117659.
22. *Ратнер С. В.* Сценарии стратификации научно-инновационной сети // *Управление большими системами: сборник трудов.* 2010. №. 30-1. С. 774–798. EDN NQVKVD.
23. *Унтура Г. А.* Кумулятивная абсорбция знаний: создание технологий в фирмах и инновационных проектах // *Мир экономики и управления.* 2020. № 20 (1). С. 46–66. DOI 10.25205/2542-0429-2020-20-1-46-66. EDN DDULBW.
24. *Федюнина А. А.* Учёные на российских промышленных предприятиях: экспорт, распространение знаний и публикационная активность / А. А. Федюнина, Я. Я. Герина, Ю. В. Аверьянова // *Вопросы экономики.* 2020. №. 2. С. 125–140. DOI 10.32609/0042-8736-2020-2-125-140. EDN VYEUDY.
25. *Муртузалиева С. Ю.* Значение организационных проблем на предприятиях наукоёмких отраслей промышленности в современных условиях развития науки и общества на примере Российской Федерации / С. Ю. Муртузалиева, Т. А. Цветкова // *Московский экономический журнал.* 2021. № 3. Р. 374–389. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10132. EDN IPMQWI.
26. *Самоволева С. А.* Трансформация инновационной политики: прежние ориентиры и новые вызовы // *Инновации.* 2022. № 1 (279). С. 71–80. DOI 10.26310/2071-3010.2022.279.1.009. EDN IZETLW.
27. *Sun P. Y.* An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration / P. Y. Sun, M. H. Anderson // *International*

- journal of management reviews. 2008. № 12 (2). P. 130–150. DOI 10.1111/j.1468-2370.2008.00256.x.
28. *Dosi G.* Technologies as problem-solving procedures and technologies as input–output relations: some perspectives on the theory of production / G. Dosi, M. Grazzi // *Industrial and Corporate Change*. 2006. № 15 (1). P. 173–202. EDN IPZPGF.
29. *Zahra S. A.* Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension / S. A. Zahra, G. Geoge // *Academy of management review*. 2002. № 27 (2). P. 185–203. EDN EEILHN.
30. OECD. Good practices in Europe for supporting employers to promote skills development // OECD.ORG : [сайт]. URL: <https://www.oecd.org/skills/Good-practices-in-Europe-for-supporting-employers-to-promote-skills-development.pdf> (дата обращения: 08.08.2023).
31. *Канева М. А.* Модели оценки влияния экономики знаний на экономический рост и инновации регионов / М. А. Канева, Г. А. Унтура / Отв. ред. В. И. Суслов. Новосибирск : изд-во ИЭОПП СО РАН, 2021. 256 с. EDN VKDХМ.
32. *Дежина И. Г.* Подходы к обеспечению технологической самостоятельности России / И. Г. Дежина, А. К. Пономарев // *Управление наукой: теория и практика*. 2022. Т. 4, № 3. С. 53–68. DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.5. EDN DGCVVI.
33. Совершенствование механизмов привлечения иностранных учёных в научные центры мирового уровня: практический аспект / Ф. Д. Белов, В. С. Бильчак, А. А. Малютин, А. В. Смирнова // *Управление наукой и наукометрия*. 2020. Т. 15, № 3. С. 270–306. DOI 10.33873/2686-6706.2020.15-3.270-306. EDN UBYFNH.
34. *Rotemberg J. J.* Competition and human capital accumulation: a theory of interregional specialization and trade / J. J. Rotemberg, G. Saloner // *Regional Science and Urban Economics*. 2000. Vol. 30, № 4. P. 373–404.
35. *Земцов С.* Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» / С. Земцов, В. Барина // *Вопросы экономики*. 2016. № 10. С. 65–81. DOI 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81. EDN WQSXDR.
36. *Волкова Г. Л.* Паттерны межрегиональной мобильности российских учёных и готовность к переездам в будущем / Г. Л. Волкова, Г. А. Никишин // *Экономика региона*. 2022. № 18 (1). С. 175–192. DOI 10.17059/ekon.reg.2022-1-13. EDN PEZDPF.
37. *Зубаревич Н. В.* Стратегия пространственного развития после кризиса: от больших проектов к институциональной модернизации // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2015. № 2 (26). С. 226–230. EDN UBFBGV.

38. *Ленчук Е. Б.* Стратегическое планирование в России: проблемы и пути решения // *Инновации*. 2020. № 2 (256). С. 24–28. DOI 10.26310/2071-3010.2020.256.2.003. EDN BUZJKA.
39. Моделирование развития экономики региона и эффективность пространства инноваций / В. Макаров, С. Айвазян, М. Афанасьев [и др.] // *Форсайт*. 2016. Т. 10, № 3. С. 76–90. DOI 10.17323/1995-459X.2016.3.76.90. EDN WMRPTJ.
40. *Земцов С. П.* Технологическое предпринимательство как фактор развития России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022. № 1 (53). С. 212–223. DOI 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11. EDN LZWPSL.
41. *Самоволева С. А.* Выявление факторов экспорта инноваций на основе поиска ассоциативных правил // *Друкерровский вестник*. 2021. № 5 (43). С. 49–62. DOI 10.17213/2312-6469-2021-5-49-62. EDN NSTVLK.
42. Региональная экономика: комментарии ГУ. 2022. № 16 декабрь // Центральный банк Российской Федерации: [сайт]. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43537/report_08122022.pdf (дата обращения: 08.08.2023)
43. *Добрецов Н. Л.* Достоинства и недостатки новой «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // *ЭКО*. 2017. № 1 (511). С. 94–101. EDN ХКОІYZ.

The Challenges of Regulating Knowledge Absorption in Russia

Svetlana A. Samovoleva¹

¹**Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia**

For citation:

Samovoleva, S. A. (2023). The Challenges of Regulating Knowledge Absorption in Russia. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. DOI

Abstract. Improving of knowledge transfer is a key part of documents that determine the vector of development of science, technology and innovation, both in Russia and abroad. However, even with the accumulated considerable experience in the organization of knowledge transfer processes, the problem of low activity of domestic business in these processes remains unresolved. One of the main reasons is the lack of proper attention both in domestic science and policy to the

absorption capacities of enterprises and knowledge absorption. The aim of this study is to identify the bottlenecks that hinder promoting knowledge absorption in Russia. For this purpose, firstly, the theoretical foundations for analyzing knowledge absorption are investigated. Secondly, the conceptual documents that define the current framework for regulating knowledge transfer in Russia are examined. Unlike the papers that aim to analyze the general advantages or disadvantages of innovation policy, this study focuses on finding bottlenecks in the regulation of knowledge absorption. The results of the paper can be useful to fine-tune the policy measures.

Keywords: absorptive capacity, science and technology policy, national innovation system, regions, technological development, knowledge transfer

References

1. Polterovich, V. (2008). National innovation system formation principles. *Problems of management theory and practice*. No. 11. P. 8–19. (In Russ.).
2. Samovoleva, S. A. (2019). Technological knowledge absorption as a factor of innovation development. *Voprosy Ekonomiki*. No. 11. P. 150–158. DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158 (In Russ.).
3. Nooteboom, B. (2000). Learning by interaction: absorptive capacity, cognitive distance and governance. *Journal of management and governance*. No. 4. P. 69–92.
4. Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix-University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST review*. No. 14 (1). P. 14–19.
5. Dezhina, I. and Kiseleva, V. (2017). “Triple Helix” in Russia’s Innovation System. *Voprosy Ekonomiki*. No. 12. P. 123–135. DOI 10.32609/0042-8736-2007-12-123-135 (In Russ.)
6. Zhou, C. and Etzkowitz, H. (2021). Triple helix twins: a framework for achieving innovation and UN sustainable development goals. *Sustainability*. Vol. 13, no. 12, art. 6535.
7. Etzkowitz, H. and Zhou, C. (2017). *The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship*. Routledge.
8. Golichenko, O. G., Balycheva, Yu. E., Malkova, A. A., Pronichkin, S. V. and Samovoleva, S. A. (2016). *Gosudarstvennaya politika i modeli povedeniya aktorov v natsional'noi innovatsionnoi sisteme* [State policy and models of behavior of actors in the national innovation system]. Ed. by O. G. Golichenko, S. A. Samovoleva. Moscow: RUDN. 254 p. (In Russ.).

9. Cai, Y. (2022). Neo-Triple Helix model of innovation ecosystems: integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix models. *Triple Helix*. Vol. 9, no. 1. P. 76–106. DOI 10.1163/21971927-bja10029.
10. Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*. Vol. 35. P. 128–152.
11. Samovoleva, S. and Balycheva, Y. (2018). Absorptive capacity as a factor of firms' innovative behaviour. In: *International Conference on Innovation and Entrepreneurship*. Academic Conferences International Limited. P. 709–716.
12. Schmidt, T. (2010). Absorptive capacity—one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge. *Managerial and Decision Economics*. No. 31 (1). P. 1–18.
13. Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In: Nelson, R. R. (Ed). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton. P. 609–625.
14. Easterby-Smith, M., Graca, M., Antonacopoulou, E., and Ferdinand, J. (2008). Absorptive capacity: A process perspective. *Management learning*. No. 39 (5). P. 483–501.
15. Liao, S. H., Wu, C. C., Hu, D. C., and Tsui, K. A. (2010). Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan's financial and manufacturing industries. *Journal of information science*. No. 36 (1). P. 19–35.
16. Zhou, K. Z. and Li, C. B. (2012). How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing. *Strategic management journal*. No. 33 (9). P. 1090–1102.
17. Samovoleva, S. A. (2019). Challenges for Developing National Innovation Systems: the Possibilities and Limitations of Business and Science Cooperation. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 16 no. 2. P. 70–89. DOI 10.19181/smtp.2019.1.2.4 (In Russ.).
18. Dement'ev, V. E. (2009). Dogonyayushchee razvitie cherez prizmu teorii “dlinnovolnovoi” tekhnologicheskoi dinamiki: aspect “okon vozmozhnostei” v krizisnykh usloviyakh [Catching up development through the prism of the theory of “long-wave” technological dynamics: the aspect of “windows of opportunity” in crisis conditions]. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal*. No. 1–2. P. 34–48. (In Russ.).
19. Dementiev, V. E. (2023). Technological sovereignty and priorities of localization of production. *Terra Economicus*. No. 21 (1). P. 6–18. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18. (In Russ.).

20. Polterovich, V. M. (2022). Once again about where to go: Toward a development strategy in isolation from the West. *Journal of the New Economic Association*, Vol. 3 (55), P. 238–244. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-17 (In Russ.).
21. Polterovich, V. M. (2023). Catching-up development under sanctions: the strategy of positive collaboration. *MPRA Paper*. No. 117659.
22. Ratner, S. V. (2010). Scenarios of Stratification in Innovation Network. *Large-Scale Systems Control*. No. 30-1. P. 774–798. (In Russ.).
23. Untura, G. A. (2020). Absorptive Knowledge Capacity of Companies and Projects with Complete Innovation Cycle. *World of Economics and Management*. Vol. 20, no. 1. P. 46–66. DOI 10.25205/2542-0429-2020-20-1-46-66 (In Russ.).
24. Fedyunina, A. A., Gerina, Y. Y. and Averyanova, Yu. V. (2020). Academics in manufacturing companies: Empirical analysis of publication activity and export quality. *Voprosy Ekonomiki*. No. 2. P. 125–140. DOI 10.32609/0042-8736-2020-2-125-140 (In Russ.).
25. Murtuzalieva, S. Ju. and Tsvetkova, T. A. (2021). The value of organizational problems in enterprises of high technology industries in modern conditions of development of science and society on the example of the Russian Federation. *Moscow economic journal*. No. 3. P. 374–389. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10132. (In Russ.).
26. Samovoleva, S. A. (2022). Innovation policy development: former objectives and new challenges. *Innovations*. No. 1 (279). P. 71–80. DOI 10.26310/2071-3010.2022.279.1.009 (In Russ.).
27. Sun, P. Y. and Anderson, M. H. (2010). An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration. *International journal of management reviews*. No. 12 (2). P. 130–150. DOI 10.1111/j.1468-2370.2008.00256.x.
28. Dosi, G. and Grazzi, M. (2006). Technologies as problem-solving procedures and technologies as input–output relations: some perspectives on the theory of production. *Industrial and Corporate Change*. No. 15 (1). P. 173–202.
29. Zahra, S. A. and George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*. No. 27 (2). P. 185–203.
30. OECD (2022). Good practices in Europe for supporting employers to promote skills development. *OECD.ORG*. URL: <https://www.oecd.org/skills/Good-practices-in-Europe-for-supporting-employers-to-promote-skills-development.pdf> (accessed: 08.08.2023).
31. Kaneva, M. A. and Untura, G.A. (2021). *Modeli otsenki vliyaniya ekonomiki znaniy na ekonomicheskii rost i innovatsii regionov* [Models for assessing the impact of the knowledge economy on the economic growth and innovation of regions]. Ed. by V. I. Suslov. Novosibirsk: IEIE SB RAS. 256 p. (In Russ.).

32. Dezhina, I. G. and Ponomarev, A. K. (2022). Approaches to Ensuring Russia's Technological Self-Sufficiency. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 3. P. 53–68. DOI 10.19181/sntp.2022.4.3.5 (In Russ.).
33. Belov, F. D., Bilczak, V. S., Maljutin, A. A. and Smirnova, A. A. (2020). Improving the Mechanisms for Attracting Foreign Researchers to World-Class Research Centres: Practical Aspects. *Science Governance and Scientometrics*. Vol. 15, no. 3. P. 270–306. DOI 10.33873/2686-6706.2020.15-3.270-306. (In Russ.).
34. Rotemberg, J. J. and Saloner, G. (2000). Competition and human capital accumulation: a theory of interregional specialization and trade. *Regional Science and Urban Economics*. No. 30 (4). P. 373–404.
35. Zemtsov, S. and Barinova, V. (2016). The paradigm changing of regional innovation policy in Russia: from equalization to smart specialization. *Voprosy Ekonomiki*. No. 10. P. 65–81. DOI 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81 (In Russ.).
36. Volkova, G. L. and Nikishin, G. A. (2022). Interregional Mobility Patterns of Russian Scientists and Their Willingness to Move in the Future. *Economy of Regions*. Vol. 18, no.1. P. 175–192. (In Russ.).
37. Zubarevich, N. V. (2015). Spatial strategy after the crisis: from the big projects to institutional modernization. *Journal of the New Economic Association*. No. 2 (26). P. 226–230. (In Russ.).
38. Lenchuk, E. B. (2020). Strategic planning in russia: challenges and solution. *Innovations*. No. 2 (256). P. 24–28. DOI 10.26310/2071-3010.2020.256.2.003. (In Russ.).
39. Makarov, V., Ayvazyan, S., Afanasyev, M., Bakhtizin, A. and Nanavyan, A. (2016). Modeling the Development of Regional Economy and an Innovation Space Efficiency. *Foresight and STI Governance*. Vol. 10, no 3. P. 76–90. DOI 10.17323/1995-459X.2016.3.76.9.
40. Zemtsov, S. P. (2022). Technological entrepreneurship as a development factor of Russia. *Journal of the New Economic Association*. No. 1 (53). P. 212–223. DOI 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11. (In Russ.).
41. Samovoleva, S. A. (2021). Identifying the factors of innovative firms' export based on association rules. *Drukerovskij vestnik*. No. 5. P. 49–62. DOI 10.17213/2312-6469-2021-5-49-62. (In Russ.).
42. Regional'naya ekonomika: kommentarii GU [Regional economy: comments of GU]. (2022). *Central Bank of the Russian Federation*. No. 16. December. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43537/report_08122022.pdf (accessed: 08.08.2023).

43. Dobretsov, N. L. (2017). Dostoinstva i nedostatki novio “Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya rossiiskoi Federatsii” [Advantages and disadvantages of the new “Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation”]. *ECO*. No. 1 (511). P. 94–101. (In Russ.).

Дата публикации -25.09.2023